

VIRTUALISATION
ESXI

CREATION
INFRASTRUTURE



Table des matières

I-	Création de disques	3
II-	Configuration du chemin d'accès par défaut	5
III-	Commutateur virtuel	6
IV-	Mise en place des différentes machine virtuelles	8
V-	Installation et configuration de WordPress	11
VI-	Conclusion.....	16

Pré requis :

Il faut avoir installé au préalable ESXI sur le superviseur et activer la virtualisation imbriquée.

La virtualisation imbriquée est une technique qui permet d'exécuter des hyperviseurs à l'intérieur d'un autre superviseur.

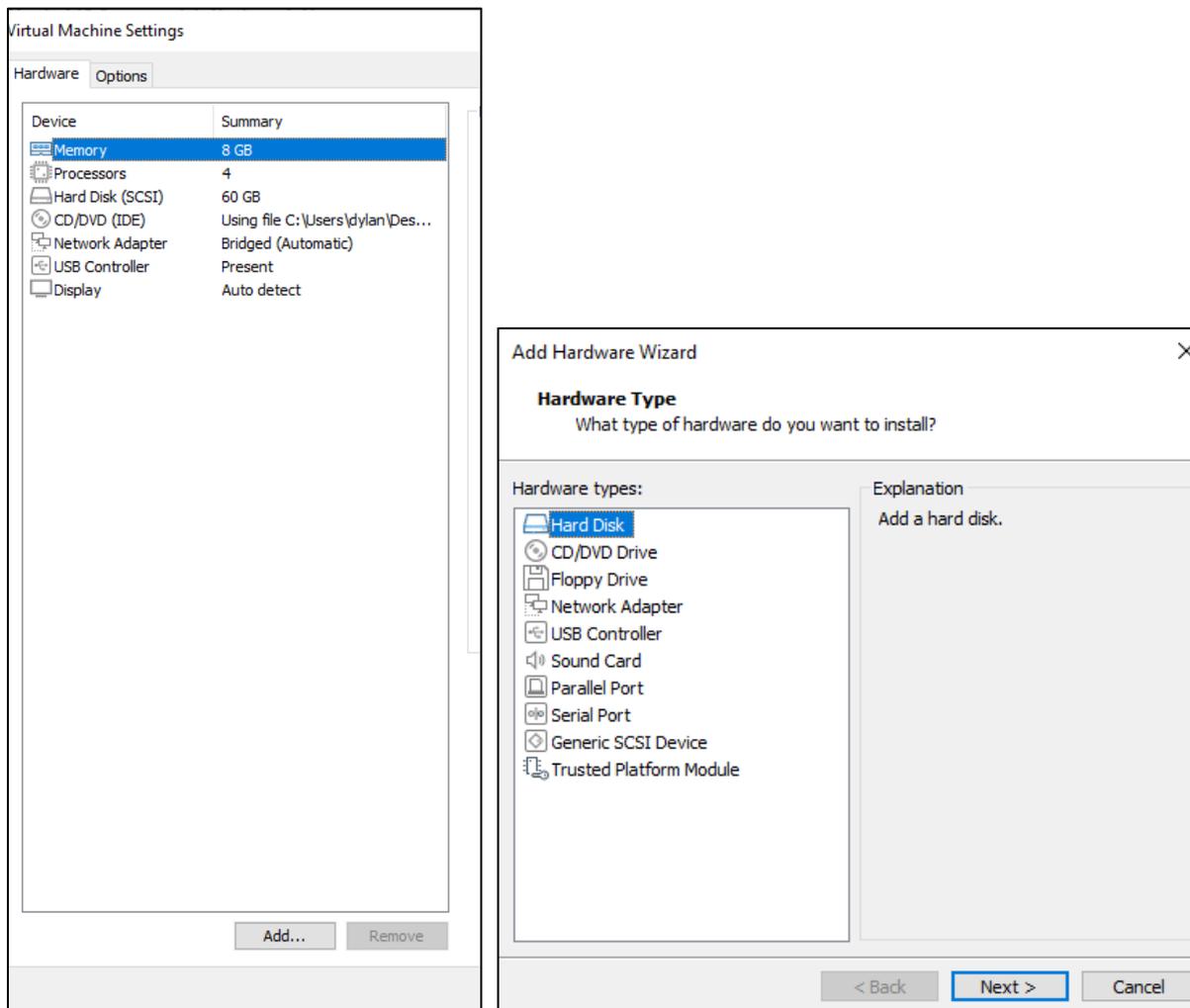
Introduction :

Dans ce document, nous allons monter deux disques supplémentaires sur l'ESXI pour inclure des VMs. Nous allons configurer un chemin d'accès par défaut pour les fichiers de machine virtuelle et des disques virtuels. Nous ferons la création et la configuration d'un commutateur virtuel dans notre réseau interne.

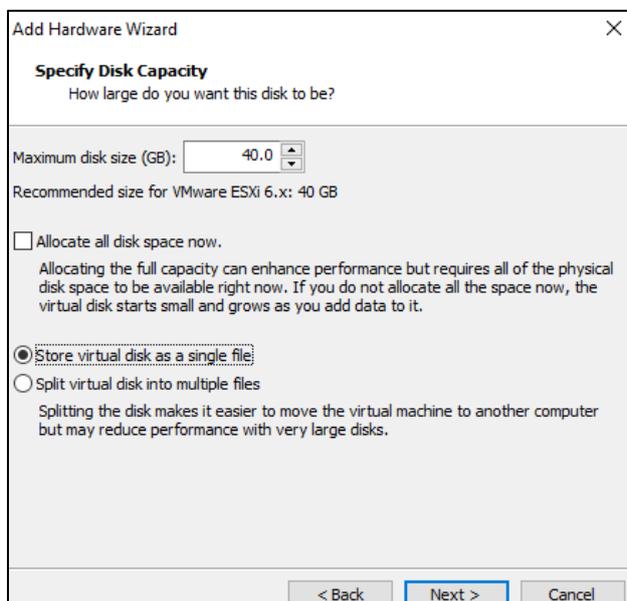
Il faudra installer une VM Pfsense et une VM Debian avec interface graphique. Nous finaliserons la configuration de Pfsense en interface web. Il faudra installer Nginx, PHP, MariaDB sur la VM Debian. Par la suite déployer un site Wordpress et configurer le fichier host pour accéder au site via learn.local. L'objectif est de créer un environnement web fonctionnel et sécurisé accessible depuis un poste client.

I- Création de disques

Pour la création de deux disques supplémentaires, il faut se rendre dans VMware, se rendre dans les paramètres et cliquer sur « Add ». Sélectionner « Hard Disk » :

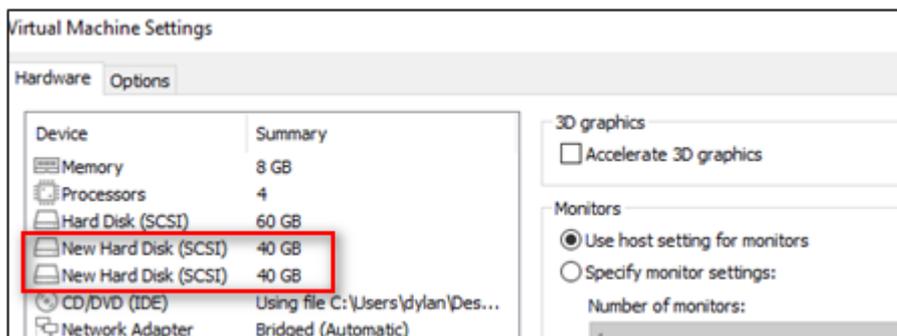


Il faut renseigner la capacité de stockage et choisir « store virtual disk as a single file » :

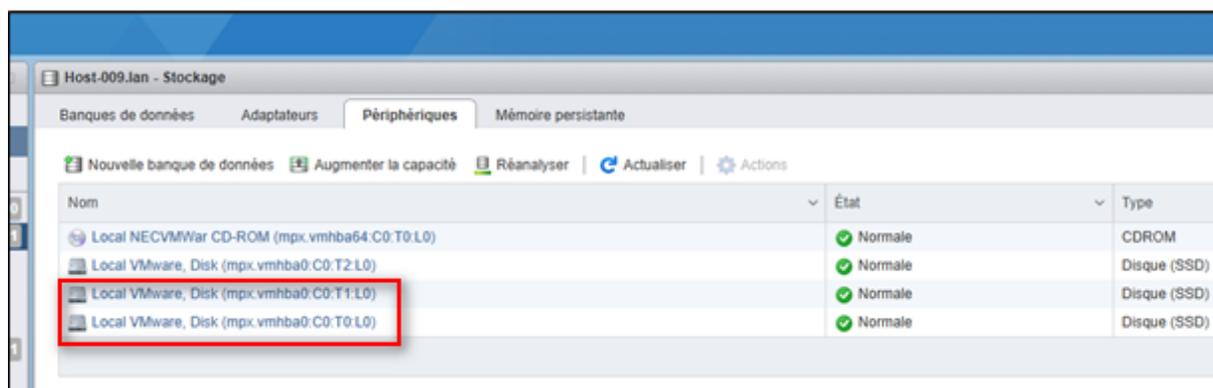


Refaire la manipulation une deuxième fois pour ajouter un autre disque :

Les deux disques sont créés.



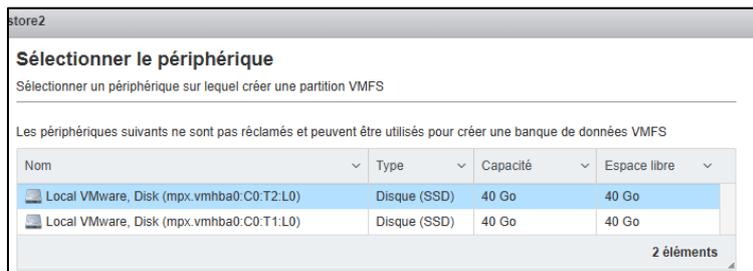
Nous pouvons visualiser ces deux disques dans l'ESXI dans **Stockage** puis **Périphérique** :



Pourquoi créer un datastore ? Cela permet de centraliser et sécuriser la gestion de stockage de nos disques dans un environnement qui est centralisé. En effet, tous les disques virtuels, ISO, snapshots sont stockés au même endroit pour faciliter la gestion. ESXI traite de façon uniforme comme cela le typer de stockage. Il simplifie la création, la gestion et la sauvegarde des VM.

Ensuite il faut installer ces disques dans le datastore et sélectionner les deux disques que l'on veut ajouter :

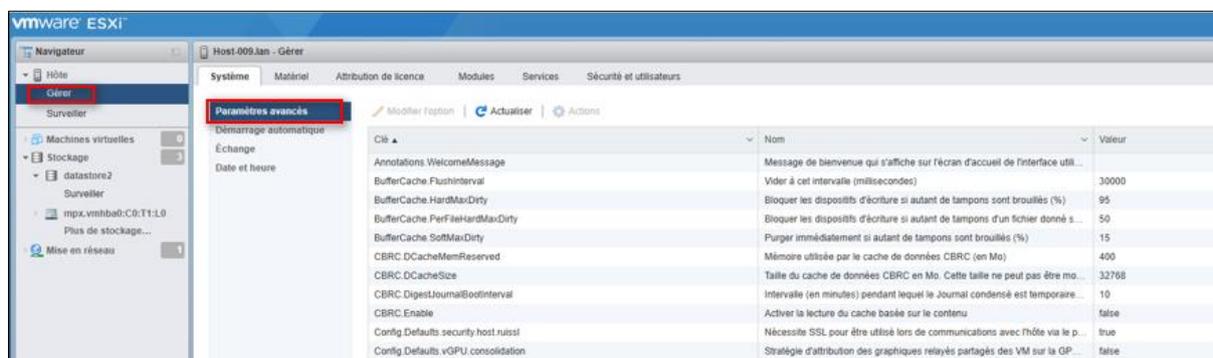




II- Configuration du chemin d'accès par défaut

La configuration d'un chemin d'accès par défaut indique à l'ESXi comment atteindre les adresses IP ne se trouvant pas dans le réseau local.

Se rendre dans **Hôte > Gérer > Paramètres avancés** :



Dans la barre de recherche taper « **scratch** » :



Clic droit sur le premier résultat et « **modifier l'option** » :

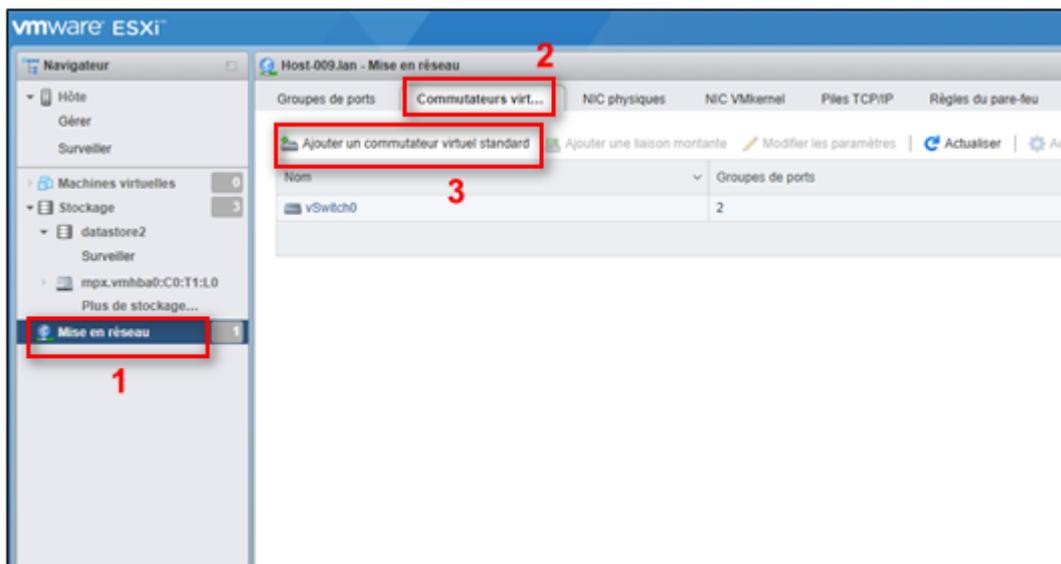
Voici le chemin utilisé pour l'espace de stockage temporaire utilisé par ESXi.



III- Commutateur virtuel

a) Création du commutateur virtuel

Se rendre dans **Mise en réseau** > **commutateurs virtuels** et cliquer sur « **ajouter un commutateur virtuel standard** » :

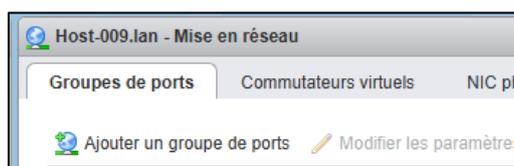


Renseigner le nom du commutateur :

Ajouter un commutateur virtuel standard - Commutateur	
Ajouter une liaison montante	
Nom du vSwitch	<input type="text" value="Commutateur"/>
MTU	<input type="text" value="1500"/>
► Découverte de liaison	Cliquez pour développer

b) Création d'un groupe de ports

Pour la création d'un groupe de ports il faut se rendre dans **mise en réseau** > **groupe de ports** et cliquer sur **ajouter un groupe de ports** :

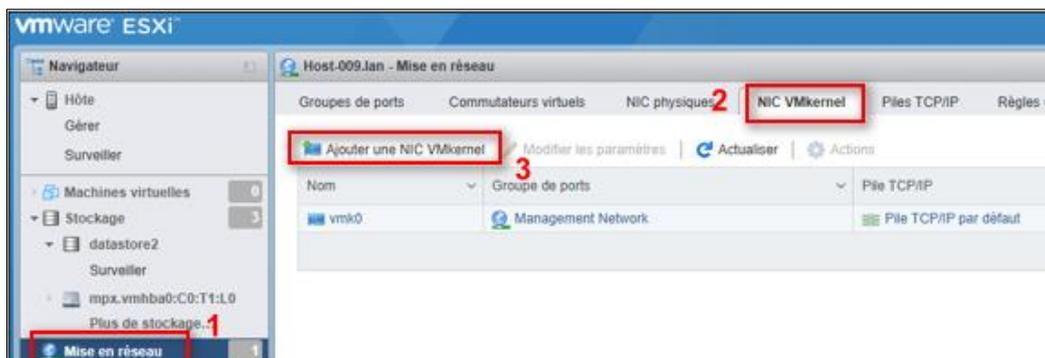


Inscrire le nom du groupe de ports et indiquer le commutateur virtuel (celui créer juste avant) :

Nom	grp-port-vCommutateur
ID du VLAN	0
Commutateur virtuel	vCommutateur
▸ Sécurité	Cliquez pour développer

c) Configuration de l'IP

Se rendre dans **mise en réseau > NIC >** et faire « **ajouter une NIC VMkernel** » :



Je configure le commutateur avec l'ajout de la carte réseau en sélectionnant et entrant ces différents paramètres :

Groupe de ports	grp-port-vCommutateur
MTU	1500
Version IP	IPv4 uniquement
Paramètres IPv4	
Configuration	<input type="radio"/> DHCP <input checked="" type="radio"/> Statique
Adresse	10.0.0.1
Masque de sous-réseau	255.255.0.0
Pile TCP/IP	Pile TCP/IP par défaut
Services	<input checked="" type="checkbox"/> vMotion <input checked="" type="checkbox"/> Provisionnement <input checked="" type="checkbox"/> Journalisation de Fault Tolerance <input checked="" type="checkbox"/> Gestion <input checked="" type="checkbox"/> Réplication <input type="checkbox"/> Réplication NFC

Le commutateur est maintenant visible :

Nom	Groupe de ports	Pile TCP/IP	Services	Adresse IPv4
vmk0	Management Network	Pile TCP/IP par défaut	Gestion	192.168.1.40
vmk1	grp-port-vCommutateur	Pile TCP/IP par défaut	Journalisation de Fault Tolerance, Gestion, Provisionne...	10.0.0.1

IV- Mise en place des différentes machine virtuelles

a) VM Pfsense

Pré requis lors de la création de la VM :

- 512 RAM minimum
- 10Go espace disque minimum
- 2 cartes reseaux (WAN donc accès Internet / LAN)
- LAN IP : 10.0.0.254/16
- WAN IP : DHCP
- Interface Web accessible que depuis le LAN

- 1 Sélectionner un type de création
- 2 Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité
- 3 Sélectionner un stockage
- 4 Personnaliser les paramètres
- 5 Prêt à terminer

Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité

Spécifier un nom unique et un système d'exploitation

Nom

Les noms des machines virtuelles peuvent comporter jusqu'à 80 caractères et doivent être uniques dans chaque instance ESXi.

L'identification du système d'exploitation invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut appropriées pour l'installation du système d'exploitation.

Compatibilité

Famille de systèmes d'exploitation invités

Version du SE invité

Il faut bien penser à mettre son datastore en lieu de stockage pour la VM :

- 1 Sélectionner un type de création
- 2 Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité
- 3 Sélectionner un stockage
- 4 Personnaliser les paramètres
- 5 Prêt à terminer

Sélectionner un stockage

Sélectionnez le type de stockage et la banque de données

Standard Mémoire persistante

Sélectionnez la banque de données pour les fichiers de configuration de la machine virtuelle et tous ses disques virtuels.

Nom	Capacité	Libre	Type	Provisio...	Accès
datastore1	213.25 Go	211.84 Go	VMFS6	Pris en ch...	Simple

Lors de la création de la VM, indiquer les pré requis citer plus haut puis dans « **support CD/DVD** » mettre l'ISO du datastore :

Personnaliser les paramètres
Configurer le matériel virtuel et les autres options de la machine virtuelle

Matériel virtuel Options VM

Ajouter un disque dur Ajouter un adaptateur réseau Ajouter un autre périphérique

CPU	2	
Mémoire	4096	Mo
Disque dur 1	40	Go
Contrôleur SCSI 0	VMware Paravirtual	
Contrôleur SATA 0		
Contrôleur USB 1	USB 2.0	
Adaptateur réseau 1	VM Network	<input checked="" type="checkbox"/> Connecter
Nouvel adaptateur réseau	LAN Network	<input checked="" type="checkbox"/> Connecter
Lecteur de CD/DVD 1	Fichier ISO banque de données	<input checked="" type="checkbox"/> Connecter
État	<input checked="" type="checkbox"/> Connecter lors de la mise sous tension	
Support CD/DVD	[datastore1] ISO/pfSense-CE-2.6.0-RELEASE-amd64	Parcourir...

Une fois que PfSense est installé, une interface nous demande de configurer les IP en LAN/WAN :

```

vnx1 00:0c:29:99:f6:ae (down) VMware VMXNET3 Ethernet Adapter

Do VLANs need to be set up first?
If VLANs will not be used, or only for optional interfaces, it is typical to
say no here and use the webConfigurator to configure VLANs later, if required.

Should VLANs be set up now [y;n]? n

If the names of the interfaces are not known, auto-detection can
be used instead. To use auto-detection, please disconnect all
interfaces before pressing 'a' to begin the process.

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(vmx0 vmx1 or a): vmx0

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(vmx1 a or nothing if finished): vmx1

The interfaces will be assigned as follows:

WAN -> vmx0
LAN -> vmx1

Do you want to proceed [y;n]? y

```

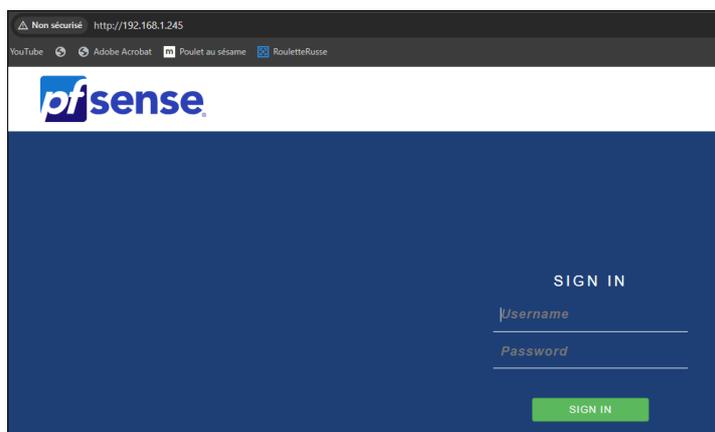
Normalement arriver à cette étape, vous devriez pouvoir accéder à internet depuis votre PfSense, mais également depuis un client connecté au LAN.

Deux solutions sont possibles pour la vérification de la connexion :

- En testant avec le DNS de google.fr (ou 8.8.8.8)
- En tapant l'adresse LAN 10.0.0.254 dans le navigateur

```
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8): 56 data bytes
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=0 ttl=113 time=1.739 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=0 ttl=113 time=1.823 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=113 time=1.679 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=113 time=1.786 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=113 time=1.840 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
```



b) VM Debian avec interface graphique

Pré requis pour la création de la VM :

- 1024 RAM minimum
- 20 Go espace disque minimum
- 1 cartes réseau (même LAN que Pfsense)
- LAN IP : 10.0.1.1/16
- Je dois avoir accès à Internet

✓ 1 Sélectionner un type de création

2 Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité

3 Sélectionner un stockage

4 Personnaliser les paramètres

5 Prêt à terminer

Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité

Spécifier un nom unique et un système d'exploitation

Nom

Les noms des machines virtuelles peuvent comporter jusqu'à 80 caractères et doivent être uniques dans chaque instance ESXi.

L'identification du système d'exploitation invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut appropriées pour l'installation du système d'exploitation.

Compatibilité

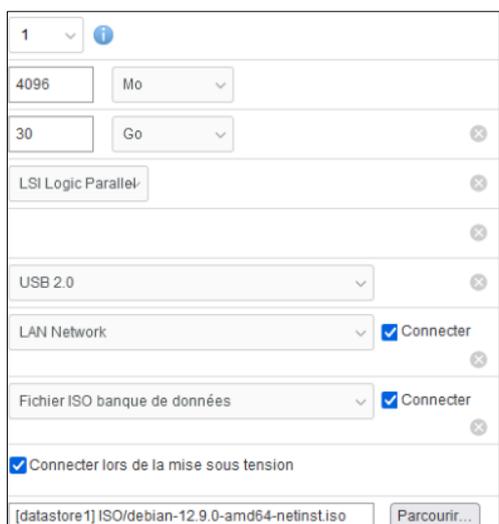
Famille de systèmes d'exploitation invités

Version du SE invité

Comme vu précédemment sur la VM Pfsense, pour le lieu de stockage choisir le datastore :



Lors de la création de la VM, indiquer les pré requis cités plus haut et dans « **support CD/DVD** » mettre l'ISO du datastore :



V- Installation et configuration de WordPress

a) VM NGINX + PHP

Pour l'installation de Nginx, voici les lignes de commande :

Mise à jour et installation du paquet :

- `sudo apt update -y`
- `sudo apt install nginx -y`

Vérification que le serveur fonctionne :

- `sudo systemctl status nginx`

L'installation de PHP peut se faire dans la suite de l'installation de NGINX.

La commande suivante permet son installation :

```
- apt install php -y
```

Pour vérifier que NGINX fonctionne, se connecter sur la page par défaut du serveur web à partir du navigateur :

Welcome to nginx!

If you see this page, the nginx web server is successfully installed and working. Further configuration is required.

For online documentation and support please refer to nginx.org.
Commercial support is available at nginx.com.

Thank you for using nginx.

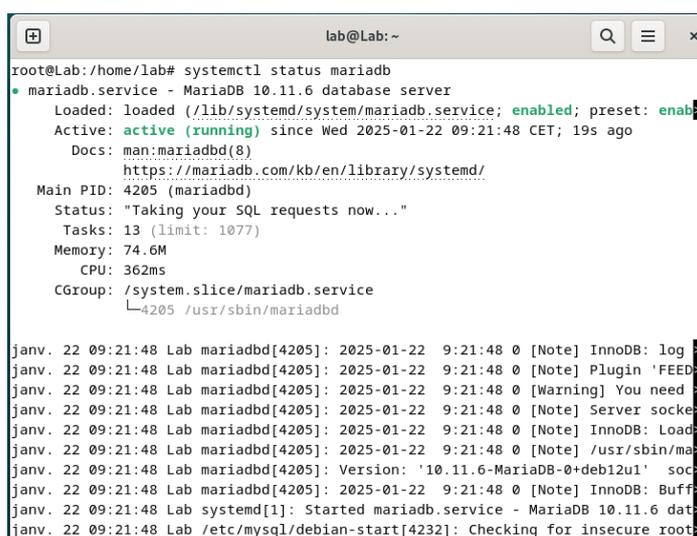
b) MariaDB

On utilise MariaDB pour créer des bases de données. L'installation de MariaDB se fait avec cette commande :

```
- sudo apt install mariadb-server -y
```

Lorsque le paquet sera installé, il faut tester et vérifier son état :

```
- sudo systemctl status mariadb
```



```
lab@Lab:~  
root@Lab:/home/lab# systemctl status mariadb  
● mariadb.service - MariaDB 10.11.6 database server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; preset: enab  
   Active: active (running) since Wed 2025-01-22 09:21:48 CET; 19s ago  
     Docs: man:mariadb(8)  
           https://mariadb.com/kb/en/library/systemd/  
   Main PID: 4205 (mariadb)  
   Status: "Taking your SQL requests now..."  
   Tasks: 13 (limit: 1077)  
  Memory: 74.6M  
     CPU: 362ms  
   CGroup: /system.slice/mariadb.service  
           └─4205 /usr/sbin/mariadb  
  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] InnoDB: log >  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] Plugin 'FEED>  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Warning] You need >  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] Server socke>  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] InnoDB: Load>  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] /usr/sbin/ma>  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: Version: '10.11.6-MariaDB-0+deb12u1' soc>  
janv. 22 09:21:48 Lab mariadb[4205]: 2025-01-22 9:21:48 0 [Note] InnoDB: Buff>  
janv. 22 09:21:48 Lab systemd[1]: Started mariadb.service - MariaDB 10.11.6 dat>  
janv. 22 09:21:48 Lab /etc/mysql/debian-start[4232]: Checking for insecure root>
```

Ensuite vient la création de la base de données pour WordPress :

```
root@debian01:~# mysql -u root -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 31
Server version: 10.11.6-MariaDB-0+deb12u1 Debian 12

Copyright (c) 2000, 2018, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> _
```

Nous créons une base de données avec comme nom « wordpress » et lui donnons les privilèges pour que notre utilisateur ait toutes les autorisations sur la base de données :

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE wordpress;
Query OK, 1 row affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> CREATE USER 'wordpress'@'localhost' IDENTIFIED BY 'wordpress';
Query OK, 0 rows affected (0,017 sec)

MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO 'wordpress'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)

MariaDB [(none)]> FLUSH PRIVILEGES;
Query OK, 0 rows affected (0,002 sec)
```

c) Wordpress

Dans un premier temps, télécharger le paquet wordpress :

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

Procéder à la décompression du paquet :

- tar -xzf latest.tar.gz

Le paquet sera décompressé dans un dossier wordpress dans le même répertoire où vous avez téléchargé latest.tar.gz. Pour moi il se trouve dans le répertoire var/www/html.

Par la suite, il faut attribuer les droits sur ce répertoire :

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

Se rendre dans le répertoire /etc/nginx/conf.d et ouvrir le fichier wordpress.conf à l'aide de nano:

```
GNU nano 7.2 /etc/nginx/conf.d/wordpress.conf
server {
    listen 80;

    server_name 192.168.1.105;
    root /var/www/html/wordpress;
    index index.php;

    access_log /var/log/nginx/192.168.1.105.access.log;
    error_log /var/log/nginx/192.168.1.105.error.log;

    client_max_body_size 100M;

    location / {
        try_files $uri $uri/ /index.php?$args;
    }

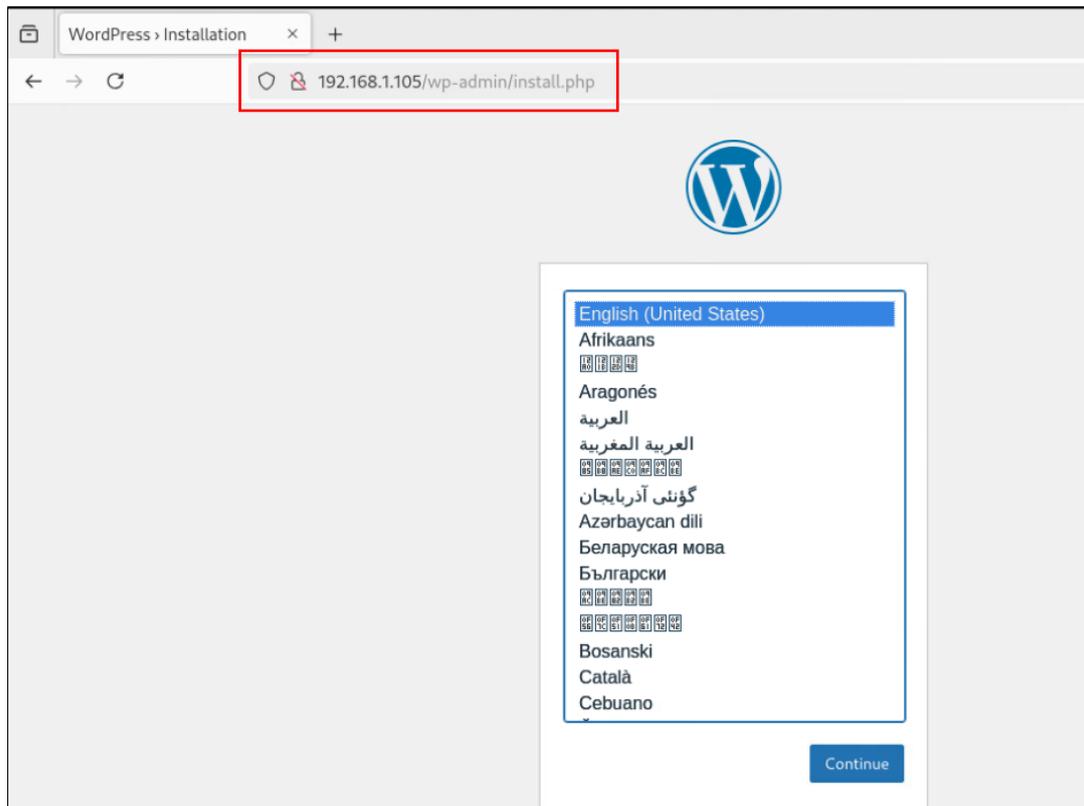
    location ~ \.php$ {
        include snippets/fastcgi-php.conf;
        fastcgi_pass unix:/var/run/php/php8.2-fpm.sock;
        include fastcgi_params;
        fastcgi_intercept_errors on;
    }
}
```

Ce fichier permet le bon fonctionnement du serveur NGINX. La ligne `server_name` contient le nom de domaine ici 192.168.1.105.

Après cette action, il est important de redémarrer le serveur avec cette commande :

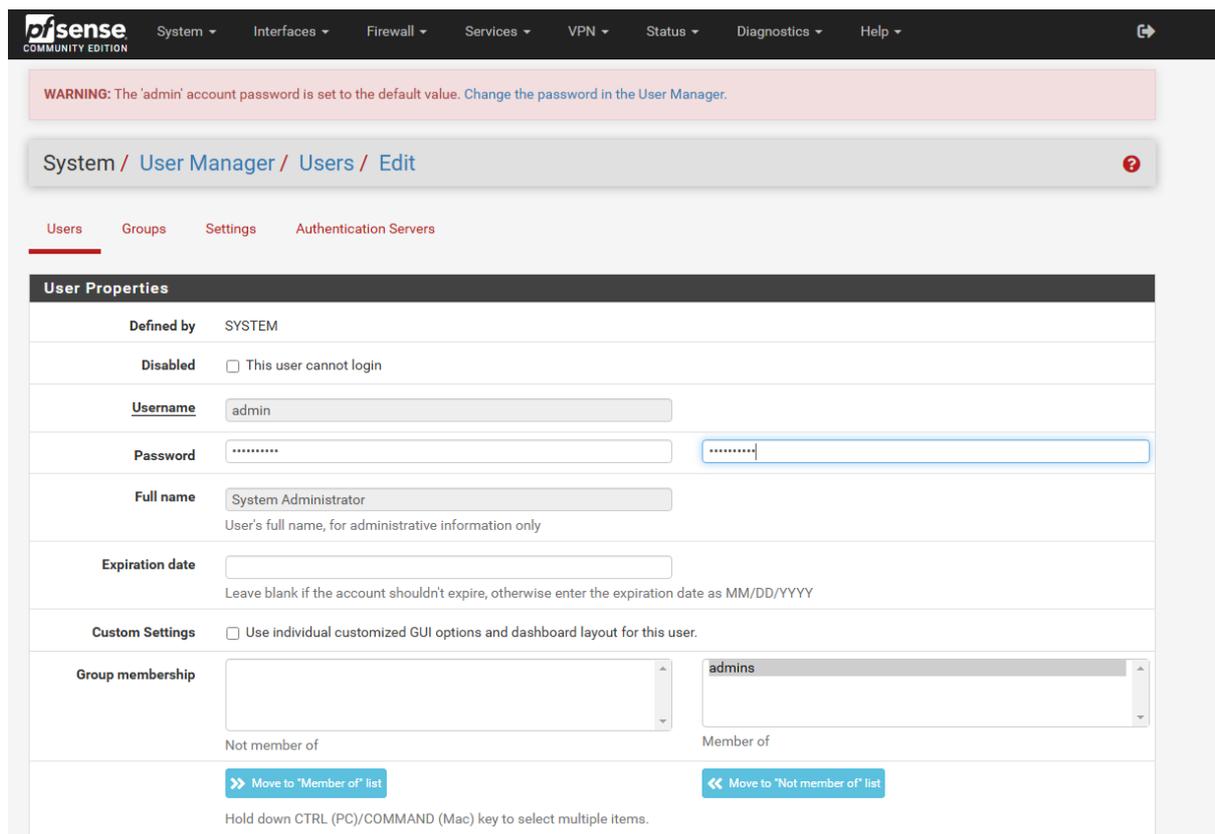
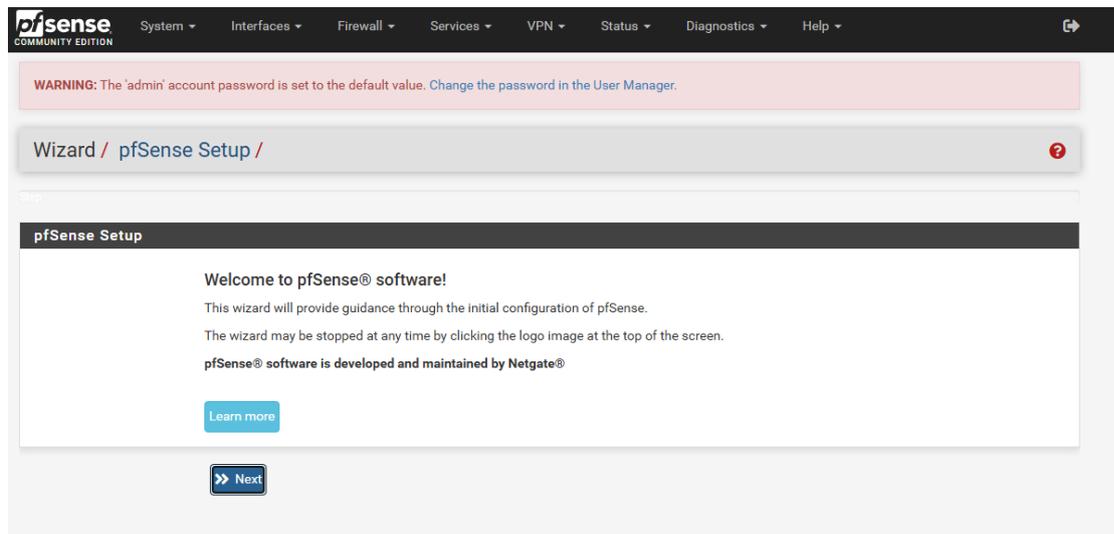
- `systemctl restart nginx`

Se rendre sur le navigateur et taper l'adresse IP du nom de domaine :



L'interface Wordpress est accessible.

Lors de la première connexion, le mot de passe doit être changé pour pouvoir accéder à la suite :



VI- Conclusion

Ce document présente les étapes nécessaires pour la mise en place d'un environnement virtuel sécurisé. L'ajout de disques a permis d'héberger des VMs avec la configuration du chemin d'accès par défaut. L'installation de Pfsense permet de sécuriser le réseau interne. L'installation de NGINX, PHP et MariaDB a permis de créer un environnement web pour héberger WordPress.