CPI 2024 - 2025

VIRTUALISATION ESXI

# CREATION INFRASTRUTURE

**Margaux TANET** 

M

## Table des matières

I-	Création de disques
-	Configuration du chemin d'accès par défaut5
-	Commutateur virtuel6
IV-	Mise en place des différentes machine virtuelles8
V-	Installation et configuration de WordPress 11
VI-	Conclusion

## 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 » :

Virtual Machine Settings				
Hardware Options				
Device     Summa       ■ Memory     8 GB       ■ Processors     4       ■ Hard Disk (SCSI)     60 GB       ③ CD/DVD (IDE)     Using fi       □ Network Adapter     Bridged       ● USB Controller     Presen       □ Display     Auto de	ry ile C:\Users\dylan\Des d (Automatic) t etect			
		Add Hardware Wizard Hardware Type What type of hardware do you	u want to install?	×
	Add	Hardware types: Hard Disk CD/DVD Drive Floppy Drive Vetwork Adapter USB Controller USB Controller Sound Card Parallel Port Serial Port Generic SCSI Device C, Trusted Platform Module	Explanation Add a hard disk.	
			< Back Next > Cano	el

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

Add Hardware Wizard			×
Specify Disk Capacity How large do you want this disk	to be?		
Maximum disk size (GB): 40.0			
Recommended size for VMware ESXI 6.x:	40 GB		
Allocate all disk space now.			
Allocating the full capacity can enhan disk space to be available right now. virtual disk starts small and grows as	ice performance If you do not a you add data t	e but requires all o llocate all the spac o it.	of the physical ce now, the
Store virtual disk as a single file			
○ Split virtual disk into multiple files			
Splitting the disk makes it easier to m but may reduce performance with ve	ove the virtual ry large disks.	machine to anothe	er computer
	< Back	Next >	Cancel

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

#### Les deux disques sont créés.

firtual Machine Settings			
Hardware Options			
Device Memory	Summary 8 GB	3D graphics Accelerate 3D graphics	
Processors Hard Disk (SCSI) New Hard Disk (SCSI) New Hard Disk (SCSI) New Hard Disk (SCSI)	4 60 GB 40 GB 40 GB	Monitors	
CD/DVD (IDE)	Using file C: \Users\dylan\Des Bridged (Automatic)	Number of monitors:	

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

Host-009.lan - Stockage				
Banques de données Adaptateurs Périphériques Mémoire persistante				
😫 Nouvelle banque de données 🗉 Augmenter la capacité 📃 Réanalyser   🥐 Actualiser   🍈 Actions				
Nom	~ É	tat ~	Туре	
Local NECVMWar CD-ROM (mpx.vmhba64:C0:T0:L0)	e	Normale	CDROM	
Local VMware, Disk (mpx.vmhba0:C0:T2:L0)	•	Normale	Disque (SSD	
Local VMware, Disk (mpx.vmhba0:C0:T1:L0)	•	Normale	Disque (SSD	
Local VMware, Disk (mpx.vmhba0:C0:T0:L0)	•	Normale	Disque (SSD	

<u>Pourquoi créer un datastore ?</u> 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 :

Nom de la banque de données	Nom de la banque de données
2 Sélectionner le périphérique 5 Sélectionner les options de partitionnement 4 Prêt à terminer	Nom datastore2

store2					
Sélectionner le périphérique					
Sélectionner un périphérique sur lequel créer une partiti	on VIV	IFS			
Les périphériques suivants ne sont pas réclamés et peu Nom	ivent ê	tre utilisés pour cré	éer une banque de do	ennées VMFS Espace libre	~
Local VMware, Disk (mpx.vmhba0:C0:T2:L0)		Disque (SSD)	40 Go	40 Go	
Local VMware, Disk (mpx.vmhba0:C0:T1:L0)		Disque (SSD)	40 Go	40 Go	
				2 éléme	nts

## 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 Hote > Gérer > Paramètres avancés :

vmware esxi						
Ta Navigateur C	📋 Host-009.lan - Gèrer	[ Host-009.lan - Gérer				
- 🗐 Hôte	Système Matèriel Attri	ibution de licence Modules Services Sécurité et utilisateurs				
Giver Surveiller	Paramètres avancés	🖉 Modifier Fotion   🦉 Actualiser   😋 Actions				
🕖 Machines virtuelles	Démarrage automatique	Clé 🛦	~	Nom	Valeur	
* 🗐 Stockage	Date et heure	Annotations WelcomeMessage		Message de bienvenue qui s'affiche sur l'écran d'accueil de l'interface util		
• 🗍 datastore2	Daily of Interv	BufferCache Flushinterval		Vider à cet intervalle (millisecondes)	30000	
Surveiller		BufferCache.HardMaxDirty		Bloquer les dispositifs d'écriture si autant de tampons sont brouillès (%)	95	
mpx.vmhba0:C0:T1:L0		BufferCache PerFileHardMaxDirty BufferCache SoftMaxDirty		Bloquer les dispositifs d'écriture si autant de tampons d'un fichier donné s	50	
Plus de stockage				Purger immédiatement si autant de tampons sont brouillés (%)	15	
· 👷 Mise en réseau	a réseau CBRC DCachel CBRC DCachel	CBRC.DCacheMemReserved		Mémoire utilisée par le cache de données CBRC (en Mo)	400	
		CBRC.DCacheSize		Taille du cache de données CBRC en Mo. Cette taille ne peut pas être mo	32768	
		CBRC DigestJournalBootinterval		Intervalle (en minutes) pendant lequel le Journal condensè est temporaire	10	
		CBRC Enable		Activer la lecture du cache basée sur le contenu	talse	
		Config.Defaults security host ruissi		Nécessite SSL pour être utilisé lors de communications avec l'hôte via le p.	true	
		Config.Defaults.vGPU.consolidation		Stratégie d'attribution des graphiques relayés partagés des VM sur la GP	false	

Dans la barre de recherche taper « scratch » :

Modifier Toption   C Aduation   O Actions					×
Clè	Nom 9	Valeur ~	Par défaut	<ul> <li>Remplacé</li> </ul>	~
ScratchConfig ConfiguredScratchLocation	La répertoire configuré pour être utilisé pour l'espace de travail. Les modific	hmfs/volumes/677e4626-560a690		True	
ScretchConfig CumentBicretchLocation	Le répertoire actuellement utilisé pour l'espace de travail.	/vmfs/volumes/677e4d2d-5d0ad90		True	
Fitnes rapides					.ts
					_

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

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

Modifier l'option - ScratchC	onfig.ConfiguredScratchLocation
Nouvelle valeur	/vmfs/volumes/677e4d2d-5d0ad (chaîne)
	Enregistrer Annuler

## III- Commutateur virtuel

a) Création du commutateur virtuel

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

vmware' esxi"				
"T Navigateur	🧕 Host-009.lan - Mise en résea	<u>u 2</u>		
	Oroupes de ports Com	nutateurs virt NIC physiques ituel standard Ajouter une liaison	NIC VMixemel Piles TCP/IP montante ✓ Modifier les paramètres 2	Règles du pare-feu

### Renseigner le nom du commutateur :

Ajouter un commutateur virtuel standard - Commutateur			
Ajouter une liaison montante			
Nom du vSwitch	Commutateur		
MTU	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 » :

Ta Navigateur	🧟 Host-009.Jan - Mise en rése	au			
<ul> <li>Bitte</li> <li>Gérer</li> <li>Surveiller</li> </ul>	Groupes de ports Com	mutateurs virtuels NIC physique:2	NIC VMkernel	Piles TCP/IP	Règles d
Machines virtuelles	Nom 🗸	Groupe de ports	¥	Pile TCP/IP	1.5.0
datastore2     Surveiller     mpx.vmhba0:C0:T1:L0     Plus de stockape.      Mise en réseau				The rest of the part of	1010

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

Groupe de porte	
Groupe de pons	grp-port-vCommutateur V
MTU	1500
Version IP	IPv4 uniquement
Paramètres IPv4	
Configuration	O DHCP   Statique
Adresse	10.0.0.1
Masque de sous-réseau	255.255.0.0
Pile TCP/IP	Pile TCP/IP par défaut
Services	✓ vMotion ✓ Provisionnement
	Journalisation de Fault Tolerance V Gestion V Réplication
	Réplication NFC

Le commutateur est maintenant visible :

🧃 Ajouter une NIC VMkernel 🥒 Modifier les paramètres 📔 🤁 Actualiser 📔 🌞 Actions							
Nom ~	Groupe de ports ~	Pile TCP/IP ~	Services ~	Adresse IPv4			
飅 vmk0	Q Management Network		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) <u>VM Pfsense</u>

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	Sélectionner un nom et un Spécifier un nom unique et un système	n système d'exploitation invité d'exploitation	
2 Sélectionner un nom et un système d'exploitation invité 3 Sélectionner un stockage	Nom		
4 Personnaliser les paramètres	PfSense		
5 Drôt à terminer	Les noms des machines virtuelles peuv	ent comporter jusqu'à 80 caractères et doivent être uniques c	ians chaque
3 FTCL & COMMEN	instance ESXi. L'identification du système d'exploitation l'installation du système d'exploitation.	invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut ar	opropriées pour
5 Preta terminer	instance ESXi. L'identification du système d'exploitation l'installation du système d'exploitation. Compatibilité	invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut ar Machine virtuelle ESXi 7.0 U2	opropriées pour
J FTCL & CHANNEL	instance ESXi. L'identification du système d'exploitation l'installation du système d'exploitation. Compatibilité Famille de systèmes d'exploitation invités	invité permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut ar Machine virtuelle ESXI 7.0 U2 Linux	opropriées pour

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

<ul> <li>1 Sélectionner un type de création</li> <li>2 Sélectionner un nom et un</li> </ul>	Sélectionner un stock Sélectionnez le type de stockage e	age I la banque	de données					
système d'exploitation invité 3 Sélectionner un stockage 4 Personnaliser les paramètres 5 Prêt à terminer	Standard Mémoire persistar Sélectionnez la banque de donn virtuels.	nte ées pour le	s fichiers de co	nfiguration de	la machine virl	uelle ettous se:	s disques	
	Nom	~	Capacité 🗸	Libre 🗸	Тура ~	Provisio ~	Accès	~
	datastore1		213,25 G0	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 paramètr	es		
Configurer le matériel virtuel et les autres	options de la machine virtuelle		
Matériel virtuel Options VM			
🔜 Ajouter un disque dur 🛛 🛤 Ajouter (	ın adaptateur réseau 🛛 📒 Ajouter un autre périphérique	e	
CPU	2 🗸 🚺		
Mémoire	4096 Mo ~		
Disque dur 1	40 Go ~		$\odot$
Contrôleur SCSI 0	VMware Paravirtual		0
Contrôleur SATA 0			٢
🖶 Contrôleur USB 1	USB 2.0 V		٢
Adaptateur réseau 1	VM Network ~	Connecter	٢
Nouvel adaptateur réseau	LAN Network ~	Connecter	٢
▼ 🧐 Lecleur de CD/DVD 1	Fichier ISO banque de données $\qquad \lor$	Connecter	$\odot$
État	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 :

vmx1 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	
No you want to proceed [u:p]? u	

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

						RICN IN	
` <b>`</b>			-				
Tube	Adobe A	Acrobat m Po	ulet au sésame 🛛 Roulette	eRusse			
Non s	sécurisé http://	192.168.1.245					
	8.8.	8.8 pi	ing stati:	stics			
54	bytes	from	8.8.8.8:	<pre>icmp_seq=2</pre>	ttl=113	time=1.840	ms
54	bytes	from	8.8.8.8:	<pre>icmp_seq=1</pre>	ttl=113	time=1.786	ms
	bytes	from	8.8.8.8:	<pre>icmp_seq=1</pre>	ttl=113	time=1.679	ms
14		Trom	8.8.8.8:	icmp_seq=0	ttl=113	time=1.823	m

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

<ul> <li>1 Sélectionner un type de création</li> <li>2 Sélectionner un nom et un</li> </ul>	Sélectionner un nom et un s Spécifier un nom unique et un système d'ex	ystème d'exploitation invité
système d'exploitation invité 3 Sélectionner un stockage	Nom	
4 Personnaliser les paramètres 5 Prêt à terminer	Les noms des machines virtuelles peuvent instance ESXI.	comporter jusqu'à 80 caractères et doivent être uniques dans chaque
	L'identification du système d'exploitation inv l'installation du système d'exploitation.	té permet à l'assistant de fournir les valeurs par défaut appropriées pour
	Compatibilité	Machine virtuelle ESXi 7.0 U2 ${\rm \sim}$
	Famille de systèmes d'exploitation invités	Linux 🗸
	Version du SE invité	Autre Linux 5.x ou versions ultérieures (64 bits)

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

Sélection Sélectionnez l	nner un stockage le type de stockage et la banque
Standard	Mémoire persistante
Sélectionne virtuels.	z la banque de données pour le
Nom	~
datastore1	

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

1 ~ (	)				
4096	Mo	~			
30	Go	~			$\otimes$
LSI Logic Par	alleŀ∕				$\otimes$
					$\otimes$
USB 2.0				~	$\otimes$
LAN Network				~	Connecter
Fichier ISO ba	inque de	données		~	Connecter
Connecter lo	ors de la	mise sous	tension		
[datastore1] IS	O/debiar	-12.9.0-am	nd64-netinst.iso	)	Parcourir

## 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 <u>nginx.org</u>. Commercial support is available at <u>nginx.com</u>.

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

Ð					ab@Lab: ~			Q ≡	×
root@Lab:/home/lab# systemctl status mariadb									
<ul> <li>mariadb.service - MariaDB 10.11.6 database server</li> </ul>									
1	Loaded:	loade	ed (	/lib/systemd/sys	tem/mariadb.	service; e	nabled;	preset:	enab <mark>&gt;</mark>
	Active:	activ	/e (1	<mark>running</mark> ) since V	ed 2025-01-2	2 09:21:48	CET; 19	∋s ago	
	Docs:	man:r	naria	adbd (8)					
		http	s://r	mariadb.com/kb/e	n/library/sy	stemd/			
Main PID: 4205 (mariadbd)									
Status: "Taking your SQL requests now"									
Tasks: 13 (limit: 1077)									
Memory: 74.6M									
CPU: 362ms									
CGroup: /system.slice/mariadb.service									
		-420	05 /ι	usr/sbin/mariadb	d				
d a mu	22.00.	21.40		marrieded [ 4205]	2025 01 22	0.21.40.0	[Nete]	TanaDD	1
janv.	22 09:	21:48	Lab	mariadbd[4205]:	2025-01-22	9:21:48 0	[Note]	INNOUS:	TOG >
janv.	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205].	2025-01-22	9.21.40 0	[Worej	Piugin al Vou n	reeue
janv.	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205].	2023-01-22	9.21.40 0	[Note]	Server s	eeu z
janv.	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205].	2025-01-22	9.21.48 0	[Note]	InnoDR.	Load
janv.	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205].	2025-01-22	9.21.48 0	[Note]	/usr/shi	
janv. janv	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205].	Version: '1	0 11 6-Mar	iaDB_0+c	/usi/sbi	soc
janv.	22 09.	21.40	Lab	mariadbd[4205]	2025-01-22	9.21.48 0	[Note]	TnnoDB	Buff
janv.	22 09.	21.48	Lab	systemd[1]: Sta	rted mariadb	service -	MariaDE	3 10 11 6	date
ianv.	22 09:	21:48	Lab	/etc/mvsa]/debi	an-start[423	21: Checki	na for i	insecure	root>
5				2-1			5		

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



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 :



c) Wordpress

Dans un premier temps, télécharger le paquet wordpress :

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

Procéder à la décompression du paquet :

- tar -xzvf 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:



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 :



✓ Interfaces	elp - 🕞									
WARNING: The 'admin' account password is set to the default value. Change the password in the User Manager.										
System / User Manager / Users / Edit										
Users Groups Settings Authentication Servers										
Defined by SYSTEM										
Disabled Dis										
Username admin										
[										
System Administrator										
User's full name, for administrative information only										
Leave blank if the account shouldn't expire, otherwise enter the expiration date as MM/DD/YYYY										
Custom Settings Use individual customized GUI options and dashboard layout for this user.										
_ admins	A									
Not member of Member of										
>> Move to "Member of" list	st									
Hold down CTRL (PC)/COMMAND (Mac) key to select multiple items.										
	Interfaces  Firewall  Services  VPN  Status  Diagnostics  H Durt password is set to the default value. Change the password in the User Manager. anager / Users / Edit Settings Authentication Servers SYSTEM This user cannot login admin Image: I									

## 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.