

VPN Site-à-site

Préparation de l'environnement Proxmox

Proxmox 9.1.7



PRESENTATION 2

1. UPLOAD DES ISOS DANS PROXMOX..... 3

1.1 ISO NÉCESSAIRES 3

1.2 PROCÉDURE D'UPLOAD..... 3

1.3 VERIFICATION 3

2. CREATION DES BRIDGES RESEAU 4

2.1 ACCÉDER À LA CONFIGURATION RÉSEAU 4

2.2 CREER VMBR1 — WAN SIMULE (172.16.0.0/24) 4

2.3 CRÉER VMBR2 — LAN SITE A (192.168.10.0/24)..... 4

2.4 CREER VMBR3 — LAN SITE B (192.168.20.0/24)..... 5

2.5 APPLIQUER LA CONFIGURATION 6

2.6 VERIFICATION..... 6

3. CONFIGURATION DU NAT (ACCES INTERNET POUR LES VMS) 6

4. CREATION DE LA VM PFSense A 7

4.1 CREATION INITIALE (ASSISTANT)..... 7

4.2 AJOUTER LA SECONDE INTERFACE RESEAU (LAN) 8

4.3 VERIFICATION DE LA CONFIGURATION MATERIELLE..... 8

5. CREATION DE LA VM PFSense B 9

6. CREATION DES VMS POSTES CLIENTS..... 9

6.1 CRÉATION DE CLIENT A..... 9

6.2 CREATION DE CLIENT B.....10

7. VUE D'ENSEMBLE ET VERIFICATION FINALE 10

7.1 LISTE DES VMS ATTENDUES10

7.2 VÉRIFICATION DES BRIDGES RÉSEAU11

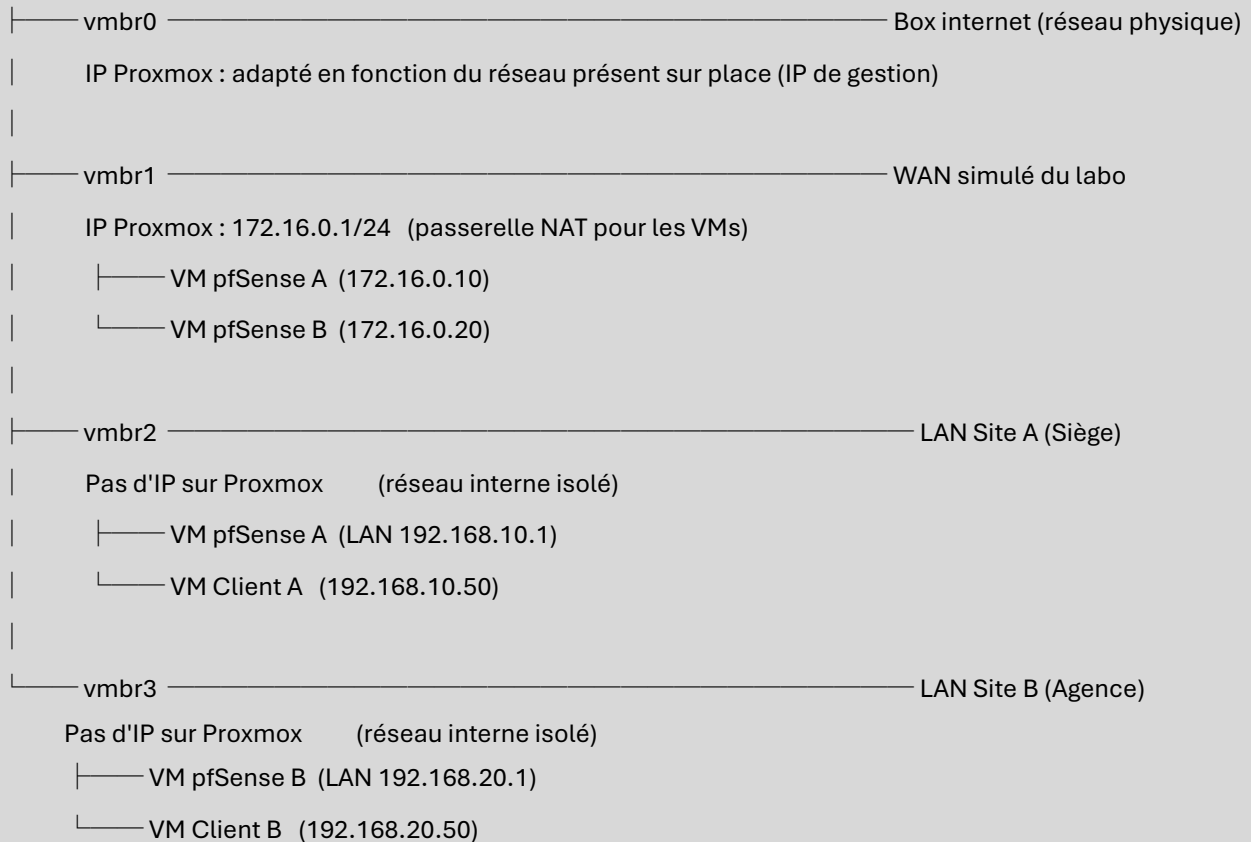
7.3 VERIFICATION DES INTERFACES DE CHAQUE VM11

PRESENTATION

Ce document décrit la préparation de l'environnement de virtualisation Proxmox VE nécessaire au déploiement du projet VPN Site-à-Site. Il couvre la création des segments réseau virtuels (bridges), le téléversement des ISO, et la création de toutes les machines virtuelles du projet.

Schéma de l'infrastructure virtuelle

HÔTE PROXMOX



Récapitulatif des machines virtuelles

VM	Rôle	vCPU	RAM	Disque	Interfaces réseau
pfSense-A	Pare-feu/routeur Site A	1	4 Go	15 Go	vmbr1 (WAN) + vmbr2 (LAN)
pfSense-B	Pare-feu/routeur Site B	1	4 Go	15 Go	vmbr1 (WAN) + vmbr3 (LAN)
Client-A	Poste utilisateur Site A	1	1 Go	10 Go	vmbr2 (LAN)
Client-B	Poste utilisateur Site B	1	1 Go	10 Go	vmbr3 (LAN)

1. UPLOAD DES ISOS DANS PROXMOX

Avant de créer les VM, les ISO d'installation doivent être téléversés dans le stockage Proxmox.

1.1 ISO NÉCESSAIRES

ISO	Utilité	Lien de téléchargement
pfSense-CE-2.7.2-amd64.iso.gz	pfSense A et B	https://ftp.fagskolen.gjovik.no/pub/pfSense/
debian-13.4.0-amd64-netinst.iso	Client A et Client B	https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-13.4.0-amd64-netinst.iso

1.2 PROCÉDURE D'UPLOAD

1. Ouvrir l'interface web Proxmox : https://<IP_PROXMOX>:8006
2. Dans l'arborescence de gauche : **Datacenter** → **[Nom du nœud]** → **local (ou le stockage disponible)**
3. Cliquer sur **"ISO Images"** dans le menu central
4. Cliquer sur **"Upload"**
5. Sélectionner le fichier ISO sur le poste local
6. Cliquer **"Upload"** et attendre la fin du transfert

Répéter pour chaque ISO.

1.3 VERIFICATION

Les ISOs uploadés doivent apparaître dans la liste :

local → ISO Images

├── pfSense-CE-2.7.2-RELEASE-amd64.iso

├── debian-13.x.x-amd64-netinst.iso

2. CREATION DES BRIDGES RESEAU

Les bridges réseau sont les segments virtuels qui relient les VMs entre elles et avec le réseau physique. Cette étape est à réaliser **une seule fois** sur le nœud.

2.1 ACCÉDER À LA CONFIGURATION RÉSEAU

1. Dans l'arborescence de gauche : **[Nom du nœud] → System → Network**
2. La liste des interfaces existantes s'affiche
3. Vérifier que **vmbr0** est déjà présent avec l'IP de gestion Proxmox

2.2 CREER VMBR1 — WAN SIMULE (172.16.0.0/24)

Ce bridge servira d'interface WAN pour les deux pfSense. Proxmox lui-même y a une IP (172.16.0.1) pour assurer le rôle de passerelle NAT.

1. Cliquer "**Create**" → "**Linux Bridge**"
2. Remplir les champs :

Champ	Valeur
Name	vmbr1
IPv4/CIDR	172.16.0.1/24
Gateway	<i>(laisser vide)</i>
IPv6/CIDR	<i>(laisser vide)</i>
Bridge ports	<i>(laisser vide)</i>
VLAN aware	<i>(décoché)</i>
Comment	WAN simulé labo

1. Cliquer "**Create**"

2.3 CRÉER VMBR2 — LAN SITE A (192.168.10.0/24)

Ce bridge est le réseau interne du Site A (Siège). Proxmox n'a pas d'IP dessus — c'est un segment purement interne aux VMs.

1. Cliquer "**Create**" → "**Linux Bridge**"
2. Remplir les champs :

Champ	Valeur
Name	vmbr2
IPv4/CIDR	<i>(laisser vide)</i>
Gateway	<i>(laisser vide)</i>
Bridge ports	<i>(laisser vide)</i>
Comment	LAN Site A Siege

1. Cliquer "**Create**"

2.4 CREER VMBR3 — LAN SITE B (192.168.20.0/24)

Même procédure que vmbr2, pour le réseau interne du Site B (Agence).

1. Cliquer "**Create**" → "**Linux Bridge**"
2. Remplir les champs :

Champ	Valeur
Name	vmbr3
IPv4/CIDR	<i>(laisser vide)</i>
Gateway	<i>(laisser vide)</i>
Bridge ports	<i>(laisser vide)</i>
Comment	LAN Site B Agence

1. Cliquer "**Create**"

2.5 APPLIQUER LA CONFIGURATION

! Les bridges créés ne sont pas actifs tant que la configuration n'est pas appliquée.

Cliquer sur le bouton "**Apply Configuration**" en haut de la page Network.

Une fenêtre de confirmation s'affiche indiquant que la configuration réseau va être rechargée. Confirmer avec "**Yes**".

2.6 VERIFICATION

Après application, la liste des interfaces doit afficher :

Interface	Type	IP / CIDR	Commentaire
vmbr0	Linux Bridge	Ip de gestion	Gestion Proxmox
vmbr1	Linux Bridge	172.16.0.1/24	WAN simulé labo
vmbr2	Linux Bridge	—	LAN Site A Siege
vmbr3	Linux Bridge	—	LAN Site B Agence

3. CONFIGURATION DU NAT (ACCES INTERNET POUR LES VMS)

Le NAT permet aux VMs connectées à vmbr1 d'accéder à internet via vmbr0. Cette configuration s'effectue directement en console sur la machine Proxmox.

Commandes à exécuter (dans l'ordre)

```
# 1 — Activer le forwarding IP de manière permanente
echo "net.ipv4.ip_forward=1" >> /etc/sysctl.conf
sysctl -p

# 2 — Règle NAT : les VMs sortent sur internet via vmbr0
iptables -t nat -A POSTROUTING -s 172.16.0.0/24 -o vmbr0 -j MASQUERADE

# 3 — Autoriser le trafic sortant depuis vmbr1
iptables -A FORWARD -i vmbr1 -o vmbr0 -j ACCEPT

# 4 — Autoriser les réponses de retour
iptables -A FORWARD -i vmbr0 -o vmbr1 -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT

# 5 — Rendre les règles persistantes au reboot
apt install iptables-persistent -y
```

```
# Répondre "Yes" aux deux questions
```

Remarque :

Pour pouvoir installer des paquets, il faut soit avoir la version entreprise (payante) de Proxmox, ou bien aller désactiver les dépôts entreprise et ajouter les dépôts gratuits.

Vérification rapide

```
iptables -t nat -L POSTROUTING -n -v
# Doit afficher une ligne : MASQUERADE all -- 172.16.0.0/24 anywhere
```

4. CREATION DE LA VM PFSENSE A

4.1 CREATION INITIALE (ASSISTANT)

Dans l'interface Proxmox : bouton **"Create VM"** (en haut à droite)

Onglet General

Champ	Valeur
Node	[Nom du nœud]
VM ID	100
Name	pfSense-A

Onglet OS

Champ	Valeur
ISO image	pfSense-CE-2.7.2-RELEASE-amd64.iso
Guest OS Type	Other
Version	(laisser par défaut)

Onglet System

Champ	Valeur
BIOS	SeaBIOS
Machine	Default (i440fx)
SCSI Ctrl	VirtIO SCSI single

Onglet Disks

Champ	Valeur
Bus/Device	SCSI / 0

Storage	local-lvm (ou stockage disponible)
Disk size (GiB)	15
Cache	No cache

Onglet CPU

Champ	Valeur
Sockets	1
Cores	1
Type	Default (kvm64)

Onglet Memory

Champ	Valeur
Memory (MiB)	4096

Onglet Network (première carte — interface WAN)

Champ	Valeur
Bridge	vmbr1
Model	VirtIO (paravirtualized)
VLAN Tag	(vide)
Firewall	(décoché)

Confirmer avec "**Finish**" — ne pas démarrer la VM encore.

4.2 AJOUTER LA SECONDE INTERFACE RESEAU (LAN)

La VM ne possède qu'une seule carte réseau après l'assistant. Il faut en ajouter une seconde manuellement.

1. Sélectionner la VM **pfSense-A** dans l'arborescence
2. Aller dans **Hardware**
3. Cliquer "**Add**" → "**Network Device**"

Champ	Valeur
Bridge	vmbr2
Model	VirtIO (paravirtualized)
Firewall	(décoché)

1. Cliquer "**Add**"

4.3 VERIFICATION DE LA CONFIGURATION MATERIELLE

Dans **Hardware**, la liste doit afficher :

Périphérique	Détail
Hard Disk	local-lvm: 15 Go
Memory	4096 MiB
Processors	1 (1 sockets, 1 cores)
Network Device (net0)	vibr1 — VirtIO
Network Device (net1)	vibr2 — VirtIO
CD/DVD Drive	pfSense-CE ISO

5. CREATION DE LA VM PFSense B

Reprendre **exactement la même procédure** que DOC-PVE-04 avec les différences suivantes :

Paramètre	pfSense A	pfSense B
VM ID	100	101
Name	pfSense-A	pfSense-B
Interface WAN (net0)	vibr1	vibr1
Interface LAN (net1)	vibr2	vibr3

6. CREATION DES VMS POSTES CLIENTS

6.1 CRÉATION DE CLIENT A

Onglet General

Champ	Valeur
VM ID	102
Name	Client-A

Onglet OS

Champ	Valeur
ISO image	debian-13.4.0-amd64-netinst.iso
Guest OS Type	Linux
Version	6.x - 2.6 Kernel

Onglet System : laisser par défaut

Onglet Disks

Champ	Valeur
-------	--------

Disk size (GiB)	10
Cache	No cache

Onglet CPU

Champ	Valeur
Sockets	1
Cores	1

Onglet Memory

Champ	Valeur
Memory (MiB)	1024

Onglet Network

Champ	Valeur
Bridge	vmbr2
Model	VirtIO (paravirtualized)
Firewall	(décoché)

Confirmer avec "**Finish**".

Le poste client n'a qu'une seule interface réseau, pas de seconde carte à ajouter.

6.2 CREATION DE CLIENT B

Reprendre la même procédure avec les différences suivantes :

Paramètre	Client A	Client B
VM ID	102	103
Name	Client-A	Client-B
Bridge réseau	vmbr2	vmbr3

7. VUE D'ENSEMBLE ET VERIFICATION FINALE

7.1 LISTE DES VMS ATTENDUES

Après cette étape, l'arborescence Proxmox doit afficher 4 VMs à l'état **stopped** :

VM ID	Nom	Statut
100	pfSense-A	stopped
101	pfSense-B	stopped
102	Client-A	stopped
103	Client-B	stopped

7.2 VÉRIFICATION DES BRIDGES RÉSEAU

Dans **[Nœud] → System → Network**, vérifier la présence et l'état de chaque bridge :

Bridge	IP configurée	Statut
vmbr0	IP de la box	Active
vmbr1	172.16.0.1/24	Active
vmbr2	—	Active
vmbr3	—	Active

7.3 VERIFICATION DES INTERFACES DE CHAQUE VM

Pour chaque VM, aller dans **Hardware** et vérifier les cartes réseau assignées :

VM	net0	net1
pfSense-A	vmbr1	vmbr2
pfSense-B	vmbr1	vmbr3
Client-A	vmbr2	—
Client-B	vmbr3	—