



MODULE 1

INSTALLER PFSENSE SUR L'HYPERVERSEUR PROXMOX 8.1

SOMMAIRE

- 1. QU'EST-CE QUE pfSENSE ?**
- 2. INSTALLER PFSENSE 2.7 SUR PROXMOX 8.1**
 - a. télécharger l'image ISO de pfSENSE**
 - b. monter l'ISO dans l'hyperviseur Proxmox**
 - c. Création d'un VMBR dans l'hyperviseur Proxmox**
 - d. Création de la machine virtuelle pfSENSE**
 - e. Lancement et configuration de l'installation de pfSENSE**
 - f. Assignment de l'IP statique sur l'interface WAN**
 - g. Connexion à la console d'administration de pfSENSE**



1 – QU'EST-CE QUE pfSENSE ?

pfSense est un système d'exploitation open source ayant pour but la mise en place de routeur/pare-feu basé sur le système d'exploitation FreeBSD. Ce tutoriel exploite la version 2.7.2 (dernière version en date – février 2024).

2 – INSTALLATION DE pfSENSE SUR L'HYPERVISEUR PROXMOX 8.1

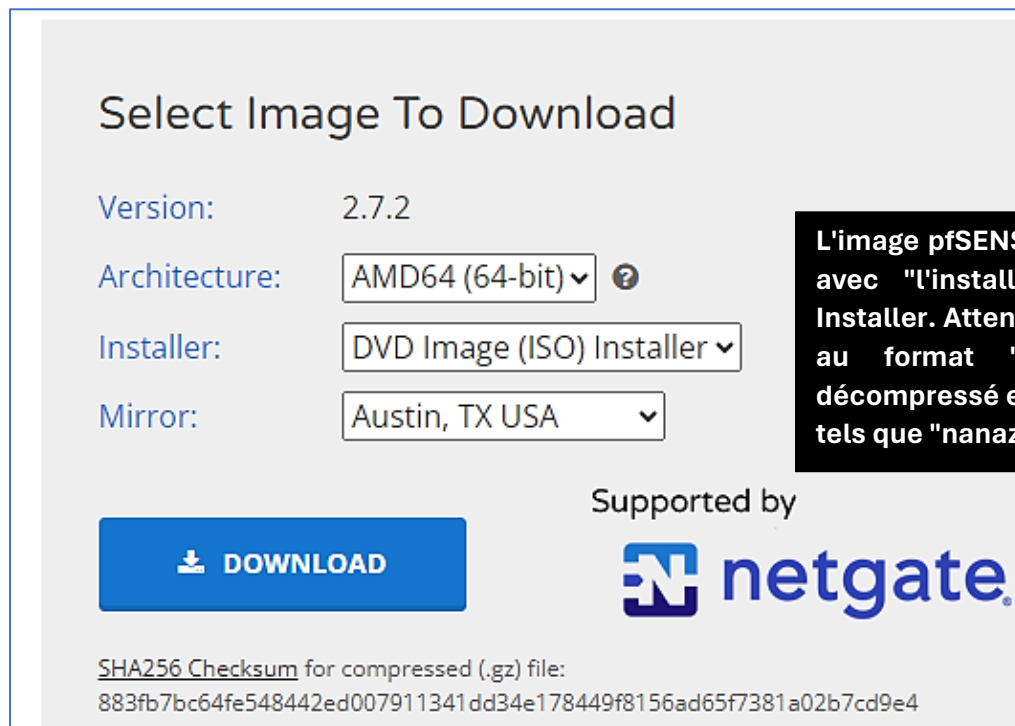
La réalisation de ce tutoriel suppose que vous possédez déjà un serveur Proxmox. Vous pouvez utiliser aussi le logiciel de virtualisation Virtualbox mais il faudra adapter la partie création des "vmbr" et des machines virtuelles. Des connaissances de base en matière de réseau et d'adressage IP sont nécessaires.

Dans ce tutoriel, nous présenterons l'installation de pfSENSE, sur un hyperviseur Proxmox 8.1 externalisé, en partant de l'architecture suivante :

- 1 machine virtuelle pfSENSE (avec 2 interfaces "**WAN**" et "**LAN**")
- 1 machine Windows 10 de test qui sera connectée à l'interface "**LAN**" de pfSENSE
- 1 conteneur LXC Debian (qui abritera un serveur web) qui sera connecté à l'interface "**LAN**" de pfSENSE
- Nous possédons une adresse IP Publique (dite "IP Failover" qui nous a été fournie par notre hébergeur)
- L'adresse IP Failover fournie par notre hébergeur possède une adresse MAC virtuelle (fournie également)
- Nous possédons une adresse de passerelle commune qui nous a été fournie par notre hébergeur
- Nous avons un sous-domaine hébergé chez OVH pour nos tests (non obligatoire)

1ère étape : téléchargement de l'image ISO de pfSENSE

- Récupérez l'image ISO de pfSENSE depuis le site officiel : [Download pfSense Community Edition](#)
- Sélectionnez l'architecture "**AMD64**" et l'installer "**DVD Image (ISO)**"
- Cliquez le bouton "**Download**" :



The screenshot shows the 'Select Image To Download' form on the pfSense website. The form includes the following fields and options:

- Version:** 2.7.2
- Architecture:** AMD64 (64-bit) (selected)
- Installer:** DVD Image (ISO) Installer (selected)
- Mirror:** Austin, TX USA (selected)

Below the form is a large blue button labeled 'DOWNLOAD' with a download icon. To the right of the button is the text 'Supported by' followed by the Netgate logo. At the bottom of the form, there is a section for the SHA256 Checksum for the compressed (.gz) file: 883fb7bc64fe548442ed007911341dd34e178449f8156ad65f7381a02b7cd9e4.

L'image pfSENSE doit être téléchargée avec "l'installateur" DVD Image (ISO) Installer. Attention, il s'agit d'un fichier au format ".iso.gz" qu'il faudra décompresser ensuite avec un utilitaire tels que "nanazip" ou "7zip".

Attention, il faudra décompresser cette image car elle sera téléchargée au format "iso.gz". Pour la décompresser et l'avoir au format ".iso", installer un utilitaire tel que "7zip" par exemple.

2^{ème} étape : monter l'ISO pfSENSE sur l'hyperviseur Proxmox

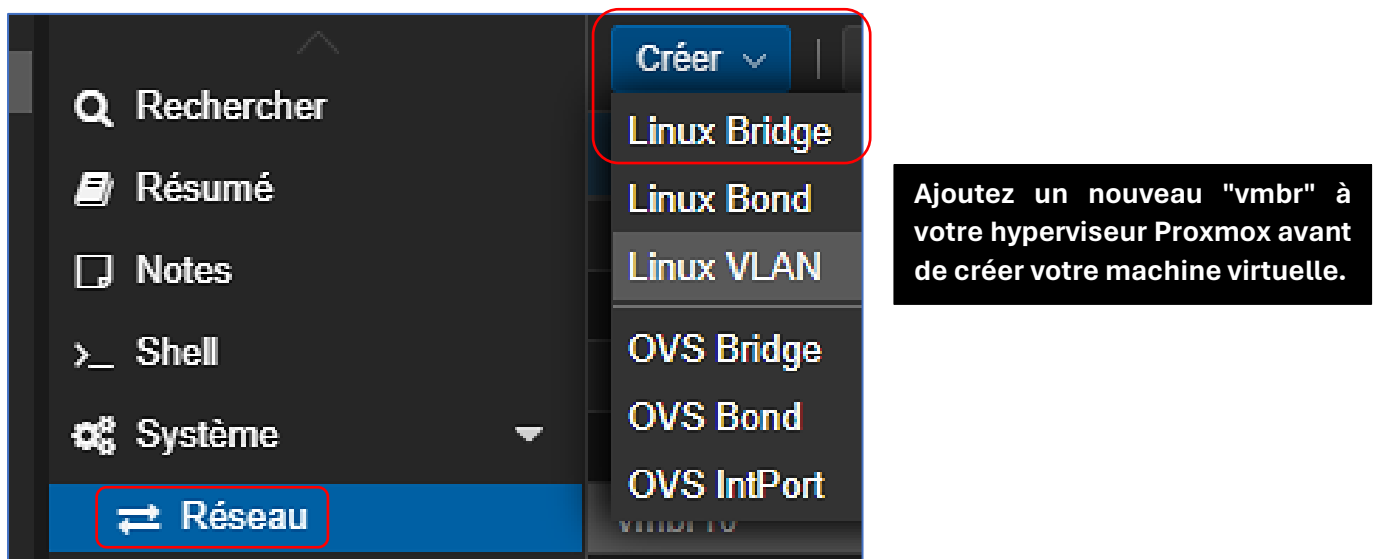
- Connectez-vous à l'interface de votre hyperviseur Proxmox
- Dans la vue serveur, cliquez le stockage "**Local**" et "**Images ISO**" dans le volet de droite
- Cliquez le bouton "**Téléverser**" pour transférer l'image depuis votre PC vers votre serveur Proxmox

Note : vous pouvez également téléverser l'image ISO de pfSENSE depuis une adresse URL valide si vous en avez une avec le fichier pfSENSE au format ".iso".

3^{ème} étape : création d'un "vmbr" sur l'hyperviseur Proxmox

Avant de créer la machine virtuelle, il faut créer des "vmbr" sur lesquels nous connecterons notre pfSENSE.

- Cliquez sur le nom du nœud Proxmox et dans le volet de droite, cliquez sur "**Réseau**"
- Cliquez sur "**Créer**" et "**Linux bridge**" :



Logiquement, un "vmbr1" est créé et apparaît dans la liste des réseaux Proxmox :

Rechercher	Créer ▾ Revenir en arrière Éditer Supprimer Appliquer la configuration					
	Nom ↑	Type	Actif	Démarr...	Gère le...	Ports/escla...
Résumé	enp1s0f0	Carte réseau	Oui	Oui	Non	
Notes	enp1s0f1	Carte réseau	Non	Non	Non	
Shell	vmbr0	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	enp1s0f0
Système ▾	vmbr1	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	
Réseau	vmbr10	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	
Certificats	vmbr2	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	
DNS	vmbr3	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	
Hôtes	vmbr4	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	
	vmbr5	Linux Bridge	Oui	Oui	Non	

Pensez à cliquer sur "Appliquer la configuration" pour rendre votre "vmbr" actif !

Pour l'installation de pfSENSE, nous aurons besoin de 2 cartes réseau virtuelles qui seront connectées à leur "vmbr" respectifs (ici "vmbr0" et "vmbr1").

4^{ème} étape : création de la machine virtuelle pfSENSE

- Cliquez le bouton "**Créer une VM**"
- Donnez un nom à votre VM et choisissez, dans l'étape suivante, l'image ISO d'installation
- Laissez les paramètres de l'onglet "**Système**" par défaut
- Dans l'onglet "**Disques**", affectez une taille de disque de 20 Go
- Laissez les paramètres de l'onglet "**Processeur**" par défaut
- Indiquez "**1024**" comme taille mémoire
- Sélectionnez, dans l'onglet "**Réseau**", le "**vmbr0**"

Attention, à ce stade, il convient d'indiquer, au niveau de l'adresse MAC, l'adresse MAC qui vous a été fournie par votre hébergeur et qui correspond à l'adresse MAC de votre adresse IP Failover !

☐ Aucun périphérique réseau

Pont (bridge): Modèle:

Étiquette de VLAN: Adresse MAC:

Pare-feu: ☒

- Confirmez la création de la machine **mais ne la lancez pas !**
- Ajoutez une 2^{ème} carte réseau à votre machine virtuelle pfSENSE :
 - cliquez sur votre machine virtuelle et, dans le volet de droite, cliquez sur "**Matériel**" et "**Ajouter**"
 - cliquez sur "**Carte réseau**"
 - sélectionnez le "**vmbr1**" pour cette carte (laissez l'adresse MAC en mode "**auto**")
 - cliquez "**Ajouter**" de manière à obtenir ceci :

Ajouter: Carte réseau

Pont (bridge): Modèle:

Étiquette de VLAN: Adresse MAC:

Pare-feu: ☒

☐ Avancé

La configuration du matériel réseau de votre machine virtuelle pfSENSE doit ressembler à ceci :

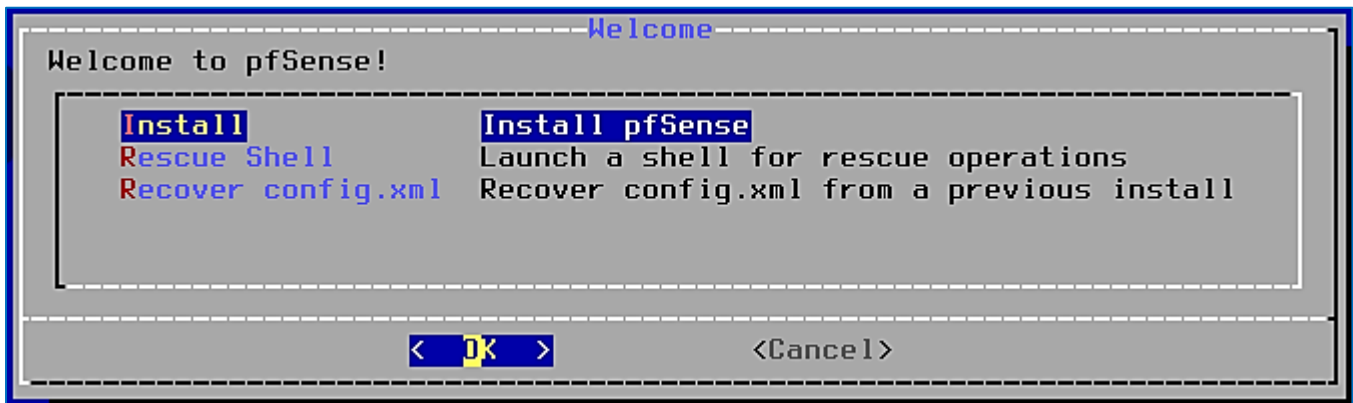
⇌ Carte réseau (net0)	virtio=52:54:00:01:05:af,bridge=vmbr0,firewall=1
⇌ Carte réseau (net1)	virtio=BC:24:11:76:60:68,bridge=vmbr1,firewall=1

*Vérifiez bien que votre "**vmbr0**" possède bien l'adresse MAC fournie par votre hébergeur et que l'autre carte est bien connectée au "**vmbr1**" !*

La machine virtuelle pfSENSES est prête à être lancée.

5^{ème} étape : lancement de l'installation de pfSENSE en mode console

- Faites démarrer votre machine virtuelle pour lancer l'installateur, patientez et validez le contrat de licence en pressant la touche "**Entrée**" :



- Sélectionnez, ici, "Auto (UFS)" (nous n'avons qu'un seul disque pour pfSENSE) et faites "**Entrée**" :



- Faites "**Entrée**" sur le choix "**Entire Disk**" :



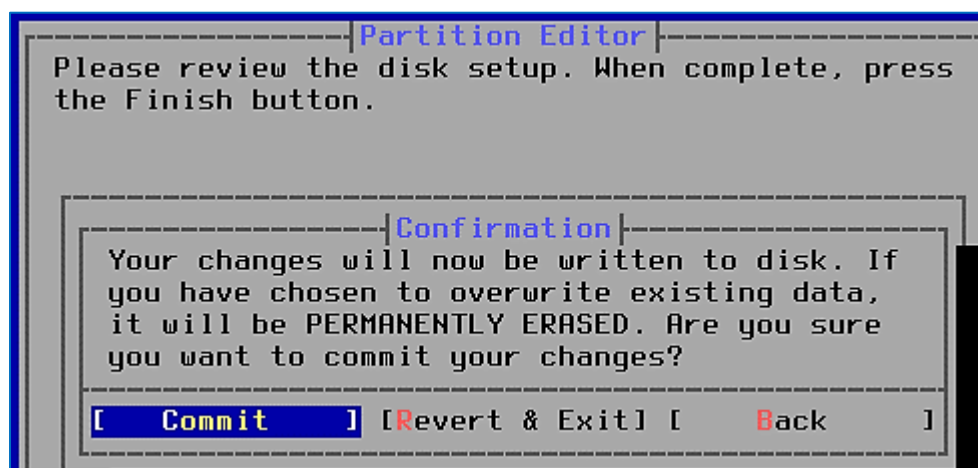
- Sélectionnez "MBR" et faites "Entrée" :



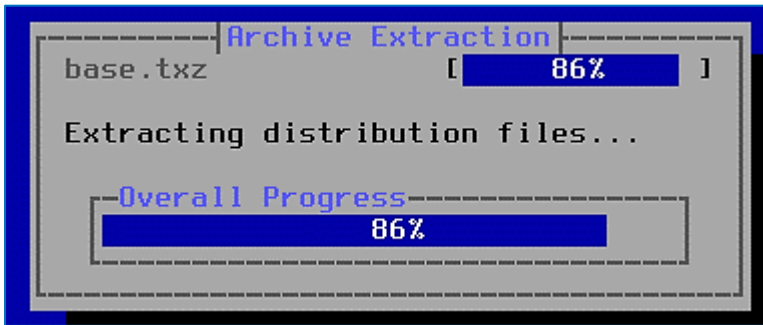
- Le disque de 20 Go initialement créé s'affiche ; pressez la touche "Entrée" pour valider la préparation du disque pfSENSE :



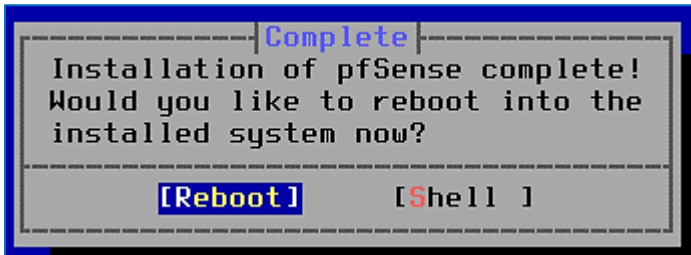
- Pressez la touche "Entrée" pour valider le lancement du partitionnement du disque :



Patientez pendant que l'archive soit extraite et que l'installation s'exécute :



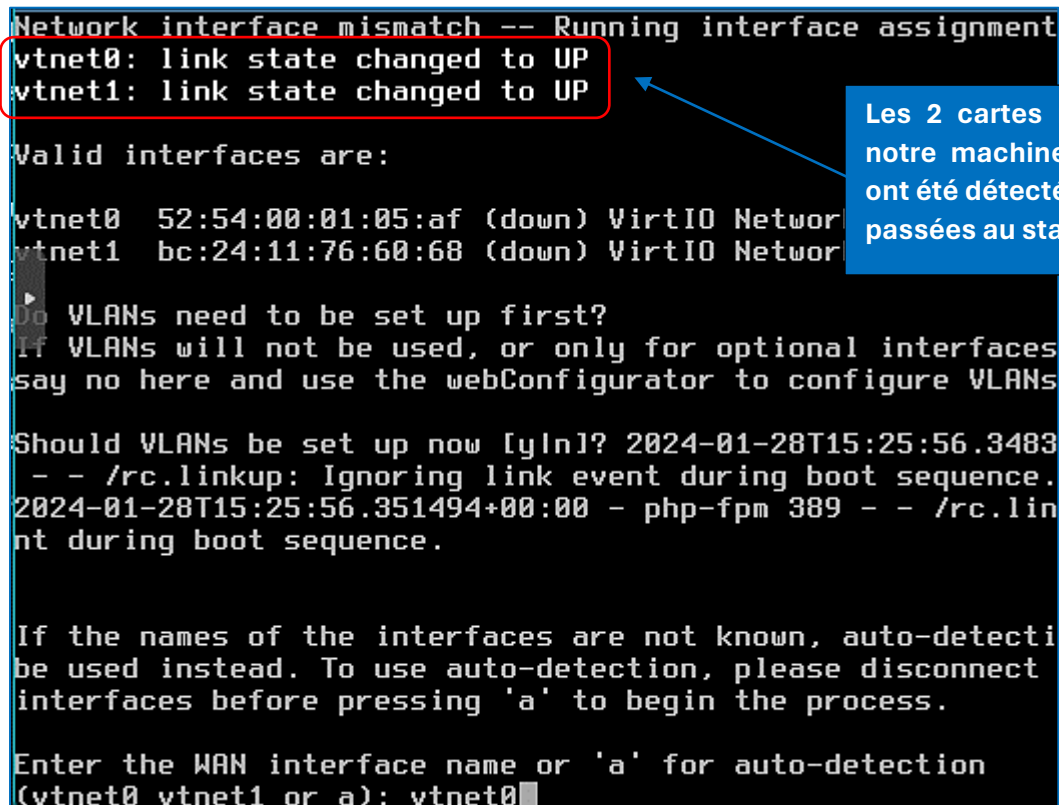
- Pressez la touche "Entrée" pour que la machine pfSENSE redémarre :



Patientez le temps que la machine redémarre.

Au redémarrage de pfSENSE, les interfaces réseau sont détectées et pfSENSE va vous demander d'assigner ces interfaces en tant que "WAN" et "LAN".

Ici, pfSENSE a détecté nos 2 cartes réseau sous la forme "vtnet0" et "vtnet1". La carte "vtnet0" correspond à la carte pour laquelle on avait saisi l'adresse MAC de notre IP Failover (l'interface "WAN") :



Les 2 cartes réseau de notre machine pfSENSE ont été détectées et sont passées au statut "UP".

Nous devons assigner les cartes réseau détectées aux interfaces "**WAN**" et "**LAN**" (important !) :

- Indiquez "**vtnet0**" et faites "**Entrée**" pour assigner cette carte en tant qu'interface "**WAN**"
- Indiquez "**vtnet1**" pour l'autre carte pour l'assigner en tant qu'interface "**LAN**" :

```
Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(vtnet1 a or nothing if finished): vtnet1
```

- Saisissez "**y**" pour valider l'assignation des cartes et patientez pendant que pfSENSE assigne les interfaces aux cartes réseau spécifiées (cela peut prendre quelques minutes) :

```
The interfaces will be assigned as follows:
```

```
WAN  -> vtnet0
LAN  -> vtnet1
```

```
Do you want to proceed [y|n]? y
```

```
Writing configuration...done.
One moment while the settings are reloading... done!
Configuring loopback interface...done.
Configuring LAN interface...done.
Configuring WAN interface...done.
Checking config backups consistency...done.
Setting up extended sysctls...done.
Setting timezone...done.
Configuring loopback interface...done.
Starting syslog...done.
Setting up interfaces microcode...done.
Removed leftover dhcp6c lock file: /tmp/dhcp6c_lock
Configuring loopback interface...done.
```

6^{ème} étape : assignation de l'IP Failover à l'interface "WAN"

Une fois l'assignation des interfaces réseau effectuée, pfSENSE affiche l'écran suivant :

```
*** Welcome to pfSense 2.7.2-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> vtnet0      ->
LAN (lan)      -> vtnet1      -> v4: 192.168.1.1/24

0) Logout (SSH only)          9) pfTop
1) Assign Interfaces          10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address 11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password 12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults   13) Update from console
5) Reboot system              14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                15) Restore recent configuration
7) Ping host                  16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: 
```

On peut remarquer qu'aucune adresse IP n'a été affectée à notre interface "WAN" car cette dernière doit être configurée de manière "statique" (il s'agit de l'IP Failover donnée par notre hébergeur sous la forme xxx.xxx.xxx.xxx/32).

En revanche, l'interface "**LAN**" a bien reçu une adresse de type 192.168.1.1/24 (adresse par défaut allouée par pfSENSE lors de l'installation).

Il est donc nécessaire, ici, d'affecter une adresse IP statique à notre interface "**WAN**" depuis la console de pfSENSE :

```
0) Logout (SSH only)          9) pfTop
1) Assign Interfaces          10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address 11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password 12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults  13) Update from console
5) Reboot system              14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system                15) Restore recent configuration
7) Ping host                  16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: █
```

- Saisissez "2" ("Set interface(s) IP address") et "1" pour sélectionner l'interface "**WAN**" :

```
Enter an option: 2
Available interfaces:
1 - WAN (vtnet0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (vtnet1 - static)

Enter the number of the interface you wish to configure: 1 █
```

- Répondez "n" à la question "Faut-il configurer DHCP sur WAN" (notre IP Wan étant statique) :

```
Configure IPv4 address WAN interface via DHCP? (y/n) n █
```

- Saisissez ici l'adresse IP Failover que votre hébergeur vous a fourni :

```
Enter the new WAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 21.███
```

- Saisissez le masque de sous-réseau de votre IP Failover (/32) :

```
Enter the new WAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 32 █
```

- Saisissez l'IP de la passerelle qui vous a été fournie par votre hébergeur :

```
For a WAN, enter the new WAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
> 6███
```

- Répondez "n" à la question ("Voulez-vous configurer une adresse WAN IPv6) :

```
Configure IPv6 address WAN interface via DHCP6? (y/n) n █
```

- Pressez la touche "**Entrée**" ici sans rien saisir (pas d'adresse WAN IPv6) :

```
Enter the new WAN IPv6 address. Press <ENTER> for none:
>
```

- Répondez "**n**" ici car nous ne voulons pas obtenir l'adresse WAN via DHCP (WAN statique) :

```
Do you want to enable the DHCP server on WAN? (y/n) n
```

- Ici nous répondons "**n**" afin de conserver un accès en "https" à la console de pfSENSE :

```
Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) n
```

- Pressez la touche "**Entrée**" pour valider vos choix :

```
The IPv4 WAN address has been set to 212.83.149.100/32
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your web
browser:
    https://212.83.149.100/
Press <ENTER> to continue.
```

Nos deux interfaces sont maintenant configurées :

```
WAN (wan)      -> vtnet0      -> v4: 212.83.149.100/32
LAN (lan)      -> vtnet1      -> v4: 192.168.1.1/24
```

Les 2 cartes réseau de
notre machine pfSENSE
sont maintenant
configurées.

7^{ème} étape : connexion à l'interface web de pfSENSE, depuis une machine virtuelle connectée au "vmbr1" (interface LAN)

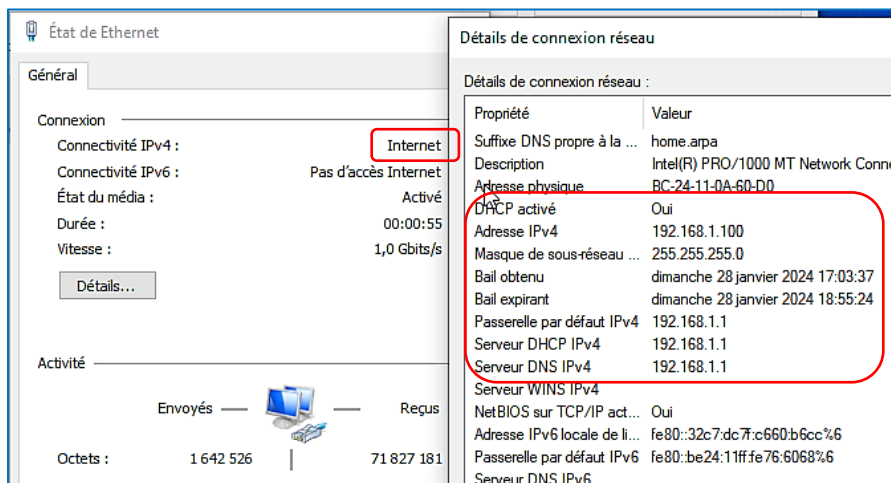
- Créez une machine virtuelle avec une interface graphique (par exemple une machine Windows)
- **Connectez cette machine au "vmbr1"** afin qu'elle soit sur le réseau "**LAN**" et lancez-la

Ici, nous avons créé une machine Windows 10 qui possède une carte réseau connectée au "**vmbr1**" :

Matériel	Processeurs	2 (1 sockets, 2 cores) [x86-64-v2-AES]
Cloud-Init	BIOS	Par défaut (SeaBIOS)
Options	Affichage	Par défaut
Historique des tâches	Machine	pc-i440fx-8.1
Moniteur	Contrôleur SCSI	Par défaut (LSI 53C895A)
Sauvegarde	Lecteur CD/DVD (ide2)	local:iso/Windows10-22h2.iso,media=cdrom,size=50G
Réplication	Disque dur (sata0)	stoVM:vm-103-disk-0,discard=on,size=50G
	Carte réseau (net0)	e1000=BC:24:11:0A:60:D0,bridge=vmbr1

Il est important de bien connecter la carte réseau de votre machine Windows au "vmbr1" ici sinon la machine n'accédera pas au réseau "LAN" de pfSENSE !

Une fois la machine lancée, on constate qu'elle fait bien partie du réseau "**LAN**" (elle a reçu une adresse IP de type 192.168.1.xxx/24 du serveur DHCP de pfSENSE et elle est connectée à l'Internet) :



La machine virtuelle Windows, connectée au "vmbri1" a bien reçu une adresse IP locale de type 192.168.1.100/24 via le service DHCP de pfSENSE.

- Ouvrez le navigateur de la machine virtuelle et saisissez l'URL <https://192.168.1.1> qui correspond à l'adresse LAN de pfSENSE et ajoutez l'exception dans votre navigateur pour valider le certificat auto-signé envoyé par pfSENSE :



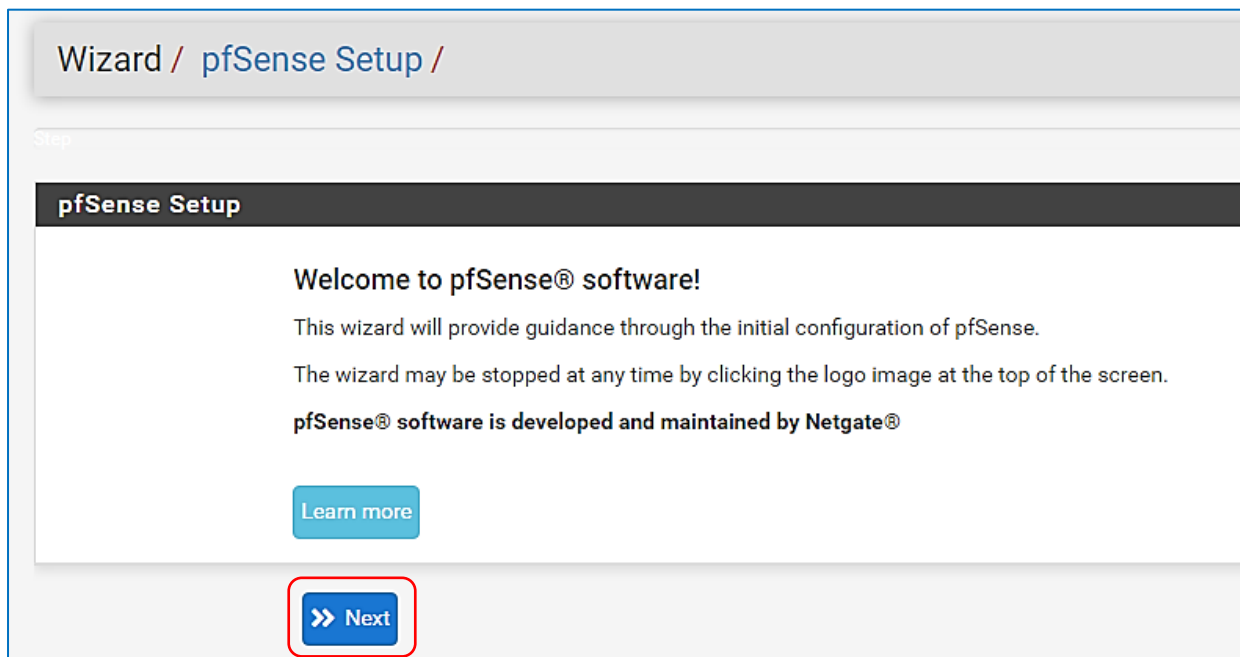
Pour vous connecter à l'interface de pfSENSE, vous devez accepter dans votre navigateur le certificat auto-signé envoyé par pfSENSE.

- Authentifiez-vous avec les identifiants par défaut "admin" (login) et "pfsense" (mot de passe) :

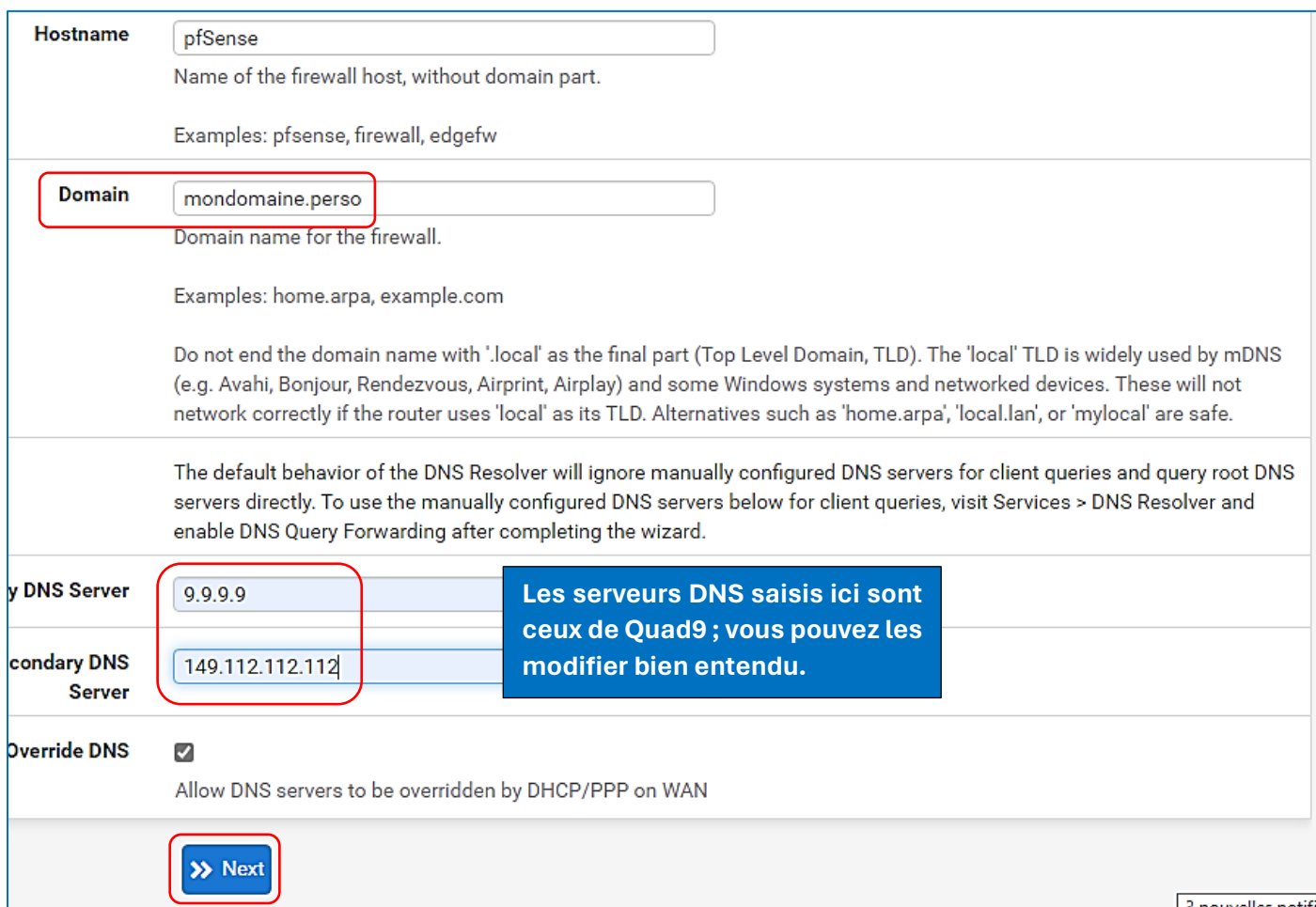


Par défaut, l'authentification à la console d'administration de pfSENSE s'effectue avec le login "admin" et le mot de passe "pfsense". Ces identifiants connus de tous seront changés dans l'étape qui suit.

L'assistant de démarrage de pfSENSE s'ouvre automatiquement ; cliquez le bouton **"Next"** :



L'assistant propose **9 étapes** de finalisation de l'installation de votre routeur. Dans la première fenêtre, vous pouvez personnaliser votre **"Domain"**. Indiquez également des **serveurs DNS** (ici ceux de Quad9), puis cliquez sur le bouton **"Next"** :



- Dans l'étape 3, réglez la "Timezone" sur "Europe/Paris" et cliquez le bouton "Next" :

Step 3 of 9

Time Server Information

Please enter the time, date and time zone.

Time server hostname	2.pfsense.pool.ntp.org
Enter the hostname (FQDN) of the time server.	
Timezone	Europe/Paris

>> Next

- Dans l'étape 4, assurez-vous que l'IP WAN est bien en type "Static" et cliquez "Next" :

Step 4 of 9

Configure WAN Interface

On this screen the Wide Area Network information will be configured.

SelectedType	Static
--------------	-------------------

RFC1918 Networks

Block RFC1918 Private Networks	☒ Block private networks from entering via WAN When set, this option blocks traffic from IP addresses that are reserved for private networks as per RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16) as well as loopback addresses (127/8). This option should generally be left turned on, unless the WAN network lies in such a private address space, too.
---------------------------------------	--

Block bogon networks

Block bogon networks	☒ Block non-Internet routed networks from entering via WAN When set, this option blocks traffic from IP addresses that are reserved (but not RFC 1918) or not yet assigned by IANA. Bogons are prefixes that should never appear in the Internet routing table, and obviously should not appear as the source address in any packets received.
-----------------------------	---

>> Next

- Dans l'étape 5, vous retrouvez l'adressage IP du "LAN" tel que vous l'avez configuré lors de l'installation de pfSENSE ; cliquez le bouton "Next" :

Step 5 of 9

Configure LAN Interface

On this screen the Local Area Network information will be configured.

LAN IP Address	192.168.1.1
Type dhcp if this interface use	
Subnet Mask	24

>> Next

Ces paramètres ont été saisis lors de l'installation de pfSENSE. Vous pouvez les modifier depuis la console de pfSENSE si nécessaire.

- Modifier le mot de passe par défaut pour l'accès à la console pfSENSE en mode graphique (ne laissez pas le mot de passe par défaut que tout le monde connaît !) et cliquez le bouton "Next" :

Step 6 of 9

Set Admin WebGUI Password

On this screen the admin password will be set, which is used t

Admin Password	
Admin Password AGAIN	

>> Next

Ici, on modifie le mot de passe d'accès à l'interface web de pfSENSE. Il est important de le faire car le mot de passe par défaut est connu de tous les administrateurs réseau !

- La configuration est terminée ! Cliquez le bouton "Reload" pour valider vos choix :

Step 7 of 9

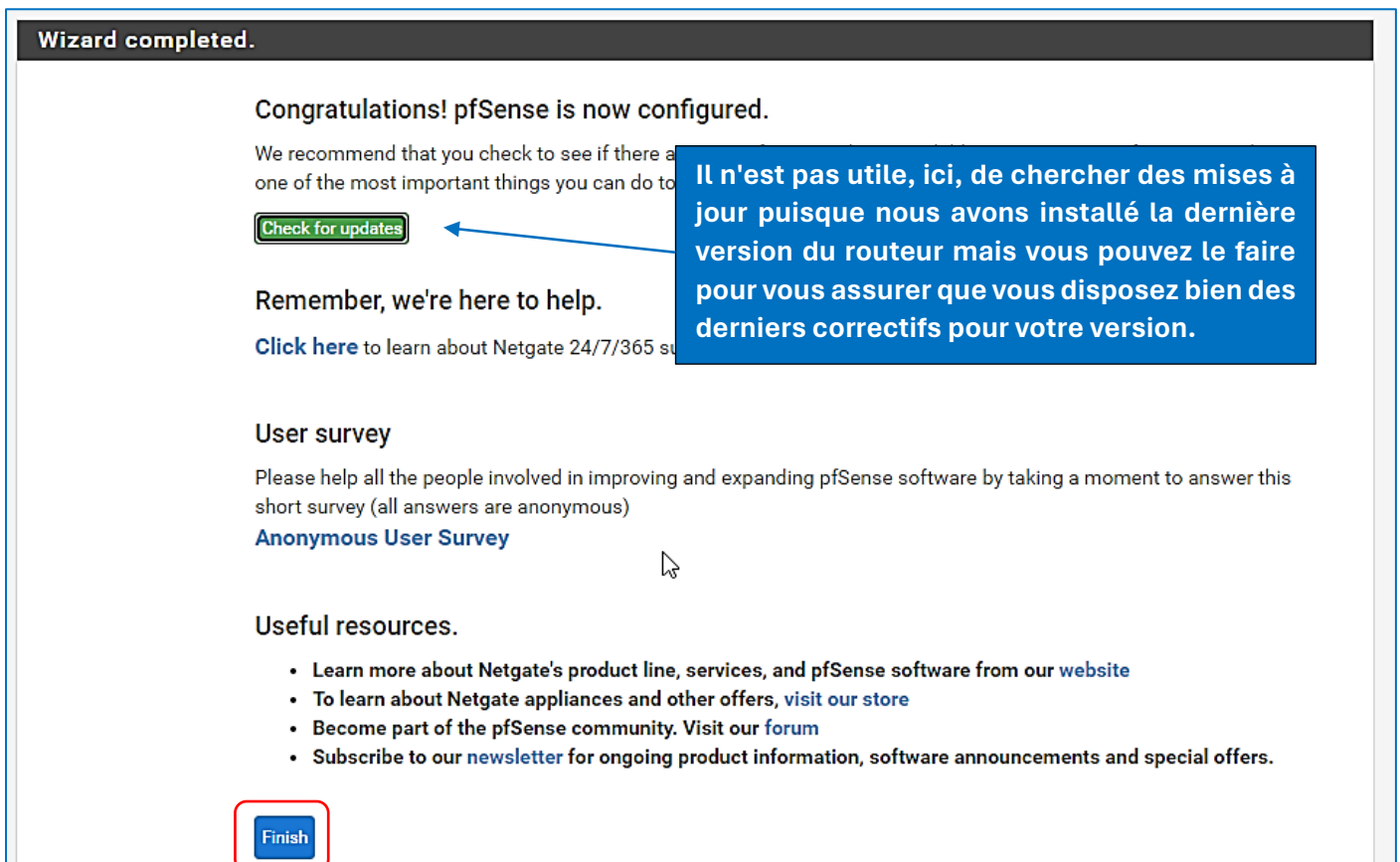
Reload configuration

Click 'Reload' to reload pfSense with new changes.

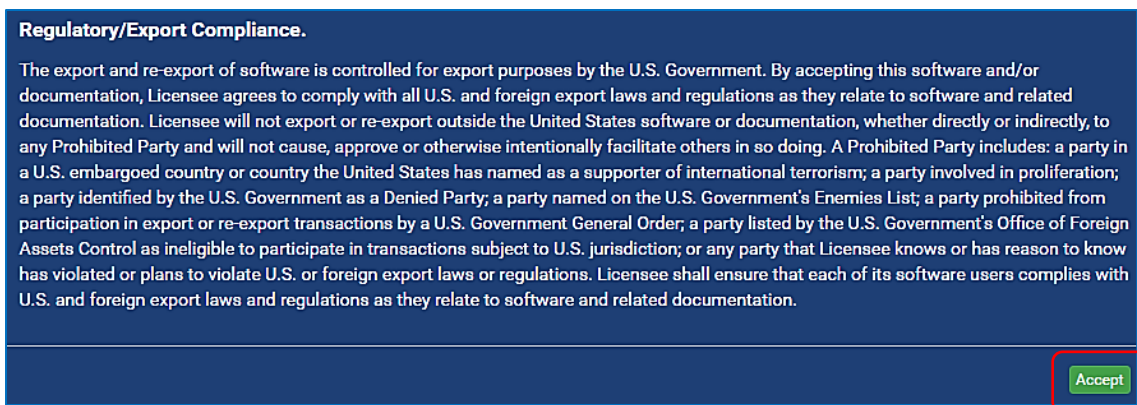
>> Reload

pfSENSE relance l'assistant et un message vous confirme la bonne installation de votre routeur :

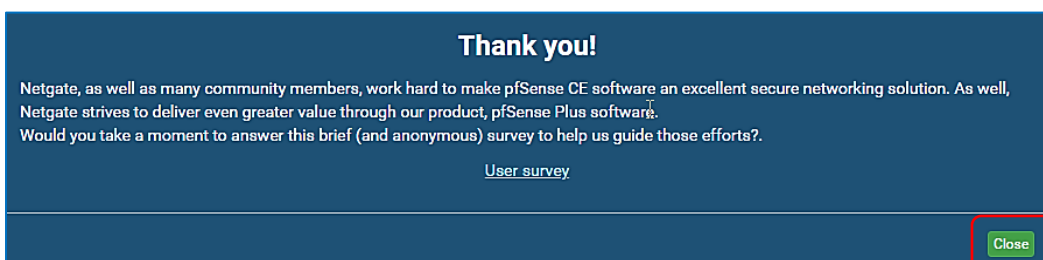
- Cliquez le bouton **"Finish"** :



- Validez le contrat de licence en cliquant le bouton **"Accept"** :



- Cliquez le bouton **"Close"** pour finaliser l'installation :



La page d'accueil de pfSENSE s'affiche :

The screenshot displays the pfSense Community Edition dashboard. The top navigation bar includes links for System, Interfaces, Firewall, Services, VPN, Status, Diagnostics, and Help. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'System Information', contains a table with details about the system, including the name, user, system type, version, CPU type, hardware crypto status, and kernel PTI. The right panel, titled 'Netgate Services And Support', shows the contract type as 'Community Support' and provides links to various support resources, including the Netgate Resource Library and upgrade options.

System Information	
Name	pfSense.mondomaine.perso
User	admin@192.168.1.100 (Local Database)
System	KVM Guest Netgate Device ID: 6ebd5aca5bab39d42235
Version	2.7.2-RELEASE (amd64) built on Wed Dec 6 21:10:00 CET 2023 FreeBSD 14.0-CURRENT The system is on the latest version. Version information updated at Sun Jan 28 16:37:10 CET 2024
CPU Type	QEMU Virtual CPU version 2.5+ AES-NI CPU Crypto: Yes (inactive) QAT Crypto: No
Hardware crypto	Inactive
Kernel PTI	Enabled

Netgate Services And Support

Contract type: Community Support
Community Support Only

NETGATE AND pfSense COMMUNITY SUPPORT RESOURCES

If you purchased your pfSense gateway firewall appliance from Netgate and elected **Community Support** at the point of sale or installed pfSense on your own hardware, you have access to various community support resources. This includes the **NETGATE RESOURCE LIBRARY**.

You also may upgrade to a Netgate Global Technical Assistance Center (TAC) Support subscription. We're always on! Our team is staffed 24x7x365 and committed to delivering enterprise-class, worldwide support at a price point that is more than competitive when compared to others in our space.

- [Upgrade Your Support](#)
- [Community Support Resources](#)
- [Official pfSense Training by Netgate](#)

Votre routeur pfSENSE est maintenant totalement configuré et prêt à l'emploi !

Dans le chapitre 2, nous étudierons les bases de la configuration du pare-feu de pfSENSE.