Installation de Pfsense

PfSense est un pare-feu open source faisant également fonction de routeur appartenant à Rubicon Communications et Netgate. Il est basé sur le système d'exploitation **FreeBSD** issu de la famille d'Unix (Unix, qui n'est PAS Linux, ne pas confondre ^^).

La version utilisée dans ce tuto *(et dans la vidéo)* est la **2.7.0**. Vous pouvez vous procurer la dernière version de l'ISO au lien suivant : <u>pfSense official download</u>



Pour rappel, un routeur est chargé de faire communiquer différents réseaux entre eux, comme par exemple, votre réseau local, chez vous, avec le reste du monde, c'est à dire le réseau Internet.

Un pare-feu, aussi nommé firewall, est un système de sécurité (matériel ou logiciel) qui va définir et contrôler les flux de données qui sont autorisés à entrer et sortir de votre réseau. Votre modem fournit par votre fournisseur d'accès à internet est un firewall matériel par exemple. Avec peu de fonction certes, mais c'est tout de même un firewall.

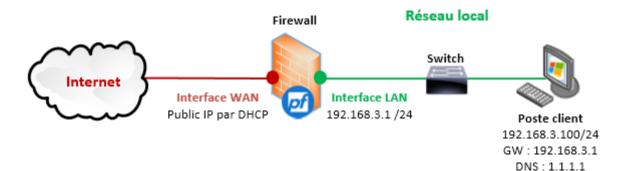
On dit globalement d'un firewall qu'il « applique la politique de sécurité de l'entreprise » grâce à des règles d'actions pour le trafic réseau. Pour simplifier, il va en fait accepter seulement les types de communications définies dans des règles et rejeter tout ce qui n'est pas explicitement autorisé.



Par exemple, on peut **autoriser aux machines du réseau local les requêtes web sécurisées** (HTTPS). Si nous n'incluons pas aussi le trafic web non sécurisé (HTTP), le firewall va interdire tout ce qui sort en HTTP.

Autre exemple pour rentrer dans le réseau local cette fois-ci : on peut **autoriser les connexions entrantes avec le protocole sécurisé SSH** à destination d'une machine du réseau local, **mais pas les connexions en Telnet** qui lui n'est pas sécurisé.

Voilà pour ces courtes explications sur les firewalls ! Comme toujours avant de commencer, petit topo sur l'infrastructure virtuelle utilisée dans ce tuto ! Voici un schéma de l'infrastructure que l'on va faire :



Pfsense s'utile via une interface web, il faut donc disposer d'un poste client avec un navigateur web et ayant une adresse IP dans le même réseau local que lui. J'ai donc une VM cliente sous Windows 10 avec une installation classique pour pouvoir accéder à pfsense par la suite et une seconde VM qui sera mon firewall.

Au niveau de la configuration de la VM pfsense, elle est assez légère (réalisé sous VMWare Workstation):



Info + : Pas besoin d'une grosse configuration matérielle, ce qui est recommandé officiellement est d'ailleurs très lége pouvez donc mettre le minium requis : Minimum Hardware Requirements

En revanche, pfsense agissant comme un routeur, il est impératif d'avoir au moins 2 cartes réseaux, sur 2 réseaux différents : le réseau WAN (Internet) et le réseau LAN (local). La première carte va correspondre à l'interface WAN de pfsense, elle a été positionnée en NAT et la seconde sera l'interface LAN, elle est ici positionnée dans un **réseau privé** (vmnet3).

Une fois vos 2 machines virtuelles prêtes, vous pouvez vous lancer dans ce tuto!

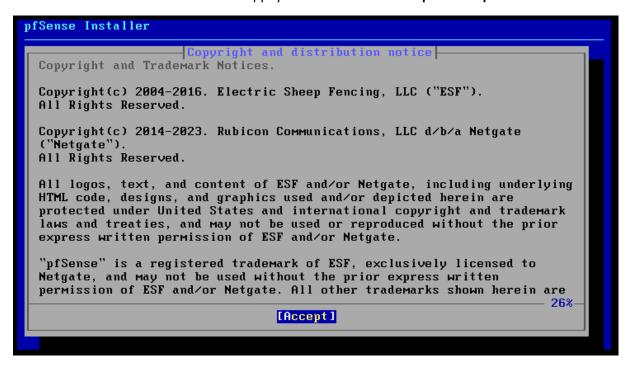


Info ++ : La version de pfsense utilisée dans ce tuto est la 2.7.0. Il sera peut être nécessaire de s'adapter selon la versi utilisée.

Commençons tout de suite par installer pfsense. Après avoir insérer l'ISO de pfsense dans VM dédiée, vous pouvez démarrer la machine. Le setup va démarrer automatiquement après quelques secondes.



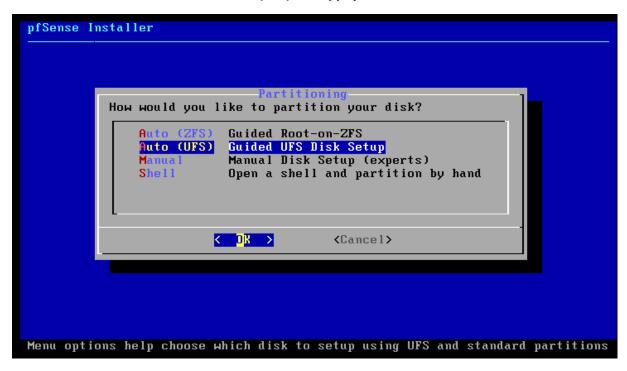
L'installation va s'effectuer au clavier. Appuyez sur la touche Entrée pour Accepter.



Vérifiez que vous êtes bien sur « **Install** » (doit être sélectionné en bleu foncé comme dans l'image cidessous, sinon déplacez vous avec les flèches de votre clavier) et appuyez sur **Entrée pour faire OK**.



Le setup va vous demander de **partitionner le disque** de stockage de la machine. Avec les touches fléchées de votre clavier, allez sur « **Auto (UFS)** » et appuyez sur Entrée.



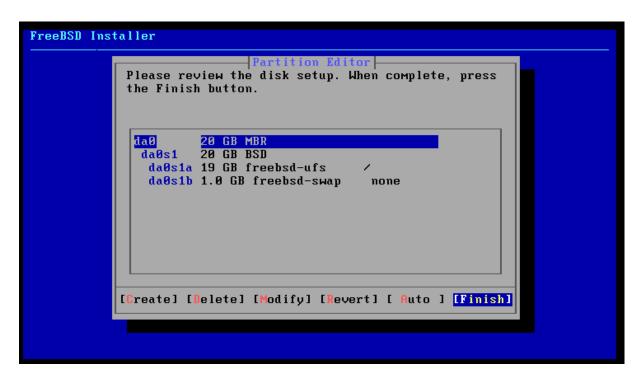
Vous pouvez confirmer que vous voulez utiliser le disque entier pour installer le système d'exploitation, pour cela, placez vous sur « Entire Disk » et appuyez sur Entrée.



Selon vos besoins (nécessite des connaissances pouvez en partitionnement !), sélectionnez le type de partition. Ici je reste simplement sur « MBR DOS Partitions » et appuyez sur Entrée pour valider.



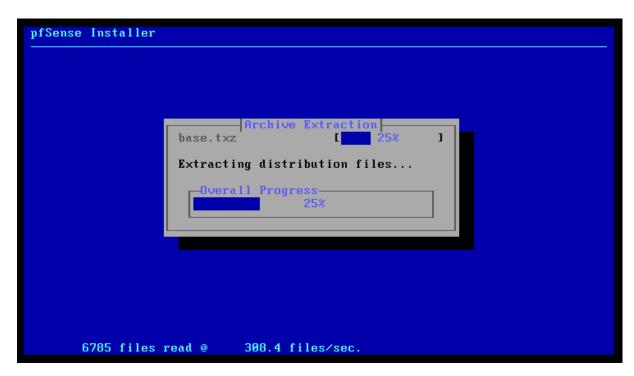
L'installer propose un découpage sur le disque 0 (nommé ici da0), je n'ai pas besoin de modifier la proposition faites, placez vous sur « Finish » et appuyez sur Entrée.



Un ultime avertissement sur le fait que le disque sera effacé pour faire face au système d'exploitation de pfsense. Placez vous sur « **Commit** » et appuyez sur Entrée.



L'installation est désormais lancée. Patientez quelques secondes, c'est très rapide.



Il vous sera ensuite proposer d'ouvrir un shell *(terminal)* si vous souhaitez apporter des modifications. Sinon, placez vous directement sur « **Reboot** » et appuyez sur Entrée.



Au démarrage, **pfsense va se lancer, tester et configurer les services dont il a besoin**. Par exemples dans l'image ci-dessous, on peut voir que pfsense à tester la présence de l'interface WAN (*ligne Configuring WAN interface...done.*) et l'a configuré, idem pour l'interface LAN. Il a également lancé le service DNs pour la résolution de nom de domaine (*ligne Configuring DNS Resolver...*).

```
Starting device manager (devd)...2023-08-14T16:36:43.739744+00:00 - php-fpm 372
- /rc.linkup: DHCP Client not running on wan (em0), reconfiguring dhclient.
2023-08-14T16:36:43.768898+00:00 - php-fpm 371 - - /rc.linkup: Ignoring link eve
nt during boot sequence.
done.
Loading configuration....done.
Updating configuration......Migrating System Memory RRD file to new format
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.
Configuring loopback interface...done.
Configuring LAN interface...done.
Configuring WAN interface...done.
Configuring CARP settings...done.
Syncing OpenVPN settings...done.
Configuring firewall.....done.
Starting PFLOG...done.
Setting up gateway monitors...done.
Setting up static routes...done.
Setting up DMSs..
Starting DNS Resolver...
```

Une fois que le démarrage est finalisé, vous aurez la vue suivante sur la machine :

```
Starting syslog...done.
Starting CRON... done.
pfSense 2.7.0-RELEASE amd64 Wed Jun 28 03:53:34 UTC 2023
Bootup complete
FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arpa) (ttyv0)
VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: a86f287011fe9e1cd7a2
*** Welcome to pfSense 2.7.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***
                               -> v4/DHCP4: 10.128.0.1/8
WAN (wan)
                 -> ем0
LAN (lan)
                               -> v4: 192.168.1.1/24
                 -> ем1
0) Logout (SSH only)
                                       9) pfTop
1) Assign Interfaces
                                      10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address
                                      11) Restart webConfigurator
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 voit bien nos **deux interfaces réseaux** (WAN et LAN). On voit également que **l'interface WAN a bien récupéré une adresse IP automatiquement depuis un DHCP** (ce qui peut correspondre à l'IP publique par exemple). Concernant le LAN, il attribue une adresse statique par défaut qui est 192.168.1.1 mais que nous allons changer.

Vous avez **16 menus** qui vont permettre de faire différentes **actions et configurations**. Pour les utiliser, il faut **saisir leur numéro et appuyez sur Entrée**. Testons ensemble avec le menu **ping**. Saisissez au clavier le **chiffre 7** puis la touche **Entrée**.

```
Enter an option: 7

Enter a host name or IP address: google.fr
```

Lançons un ping vers google.fr pour tester l'accès à internet et le bon fonctionnement de la résolution de nom.

Info ++: Attention, le clavier est par défaut en qwerty! Pour saisir le point, il faut appuyez sur la touche « / ».

```
PING google.fr (142.250.179.99): 56 data bytes 64 bytes from 142.250.179.99: icmp_seq=0 ttl=128 time=8.129 ms 64 bytes from 142.250.179.99: icmp_seq=1 ttl=128 time=9.790 ms 64 bytes from 142.250.179.99: icmp_seq=2 ttl=128 time=8.825 ms --- google.fr ping statistics --- 3 packets transmitted, 3 packets received, 0.0% packet loss round-trip min/avg/max/stddev = 8.129/8.915/9.790/0.681 ms Press ENTER to continue.
```

On voit que le ping passe sans problème, l'interface WAN est donc fonctionnelle.

Nous avons une dernière petite chose à faire avant de passer sur l'interface web de pfsense pour la configuration finale. Il faut **assigner la bonne adresse IP à l'interface LAN**, c'est-à-dire celle qui correspond à notre réseau local (pour moi dans le cadre de ce tuto, 192.168.3.1).

Pour cela, au choix des menus, tapez 2 puis Entrée.

```
D) Logout (SSH only)
1) Assign Interfaces
2) Set interface(s) IP address
3) Reset webConfigurator password
4) Reset to factory defaults
5) Reboot system
6) Halt system
7) Ping host
8) Shell

Enter an option: 2
```

On me demande **quelle interface je veux modifier**. L'interface LAN est ici la 2, donc je tape 2 et j'appuie sur Entrée.

```
Available interfaces:

1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)

2 - LAN (em1 - static)

Enter the number of the interface you wish to configure: 2
```

La 1ère question posée concernant l'attribution d'une IP a l'interface LAN via un DHCP. Je veux l'attribuer manuellement, saisissez « n » pour répondre Non et appuyez sur Entrée.

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

Ensuite saisissez l'adresse IP que vous donnez à cette interface qui sera je le rappelle la passerelle de sortie de votre réseau local. Quand vous avez saisi l'adresse IP, appuyez sur Entrée pour passer à la suite.

```
Enter the new LAN IPv4 address. Press ⟨ENTER⟩ for none: > 192.168.3.1
```

Définissez le masque de sous-réseau du réseau local **en notation CIDR uniquement**, donc 24 pour moi.

Pfsense demande ensuite si le réseau dispose d'une passerelle vers laquelle renvoyer les flux. Ce n'est pas le cas pour moi, l'interface WAN fait déjà le job et je n'ai pas d'autre routeur dans mon réseau donc j'appuie simplement sur **Entrée pour laisser vide.**

```
For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address. For a LAN, press <code><ENTER></code> for none: <code>></code> \blacksquare
```

Je ne souhaite pas configurer d'adresse en IPv6, je réponds donc « n » c'est à dire non pour la question concernant le DHCP et j'appuie ensuite sur Entrée quand il demande de définir une IPv6 pour ignorer cette partie.

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

Enter the new LAN IPv6 address. Press ⟨ENTER⟩ for none:

> ■
```

Je ne souhaite pas non plus activer le service DHCP pour le réseau local donc je saisis « n » pour répondre encore une fois Non et Entrée.

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

<u>Info +</u> : le service DHCP peut être activé et configuré plus simplement par la suite via l'interface web.

Et enfin, la dernière question concerne le **protocole utilisé pour aller sur l'interface web**. Par défaut, il est en **HTTPS** donc sécurisé. Vous pouvez choisir de le passer en HTTP si vous le souhaitez en répondant « y » pour « Yes ». Personnellement je vais répondre « n ».

```
Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) oldsymbol{\mathsf{n}}
```

La configuration de l'interface LAN est terminée. Je vois à l'écran l'**URL à utiliser pour aller sur pfsense qui est donc ici https://192.168.3.1/**, soit son adresse IP.

```
Please wait while the changes are saved to LAN...
Reloading filter...
Reloading routing configuration...
DHCPD...

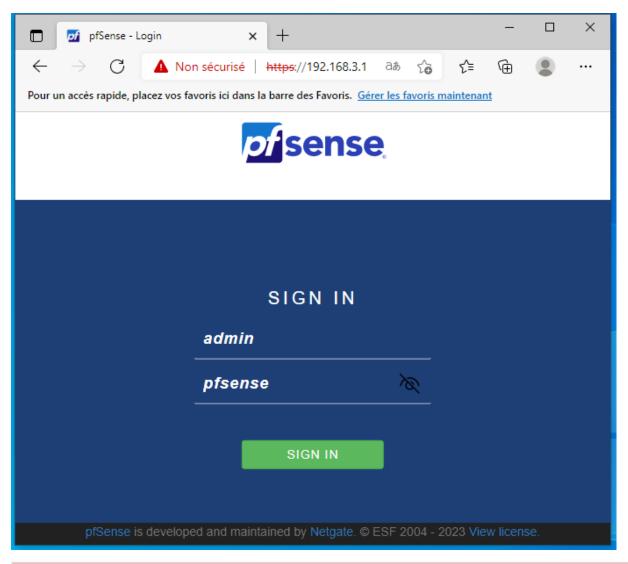
The IPv4 LAN address has been set to 192.168.3.1/24
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your web browser:

https://192.168.3.1/

Press <ENTER> to continue.
```

La configuration de pfsense en **lignes de command**e est maintenant terminée, passons sur l'interface web.

Depuis un PC sur le réseau local disposant d'une adresse IP fixe si le DHCP n'est pas actif, **ouvrez un** navigateur internet et accédez à votre pfsense.



 \underline{Info} ++ : Si vous avez laissé le protocole HTTPS, vous aurez une erreur de certificat qui est tout à fait normal. Le navig va vous prévenir qu'il y a un problème mais rien ne vous empêche de poursuivre votre navigation (méthode variable navigateur) pour accéder à pfsense.

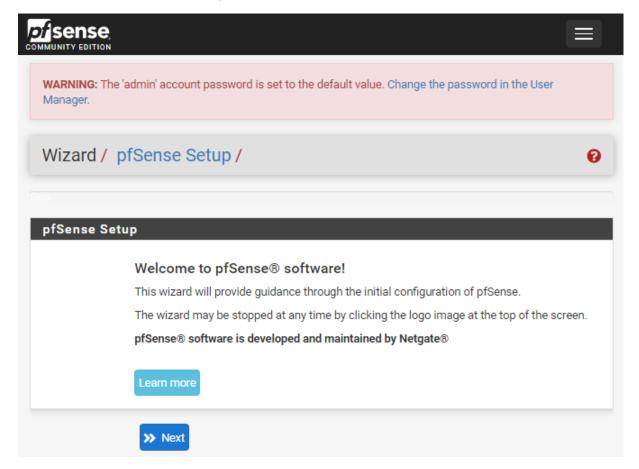
Les identifiants par défaut de pfsense sont les suivants :

•

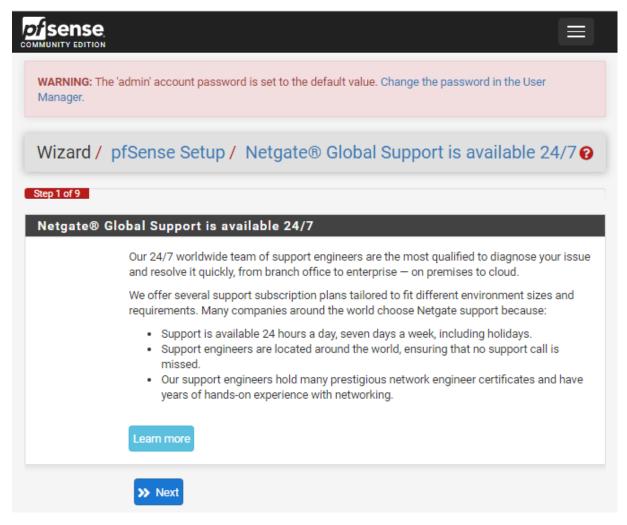
Login : admin

Mot de passe : pfsense

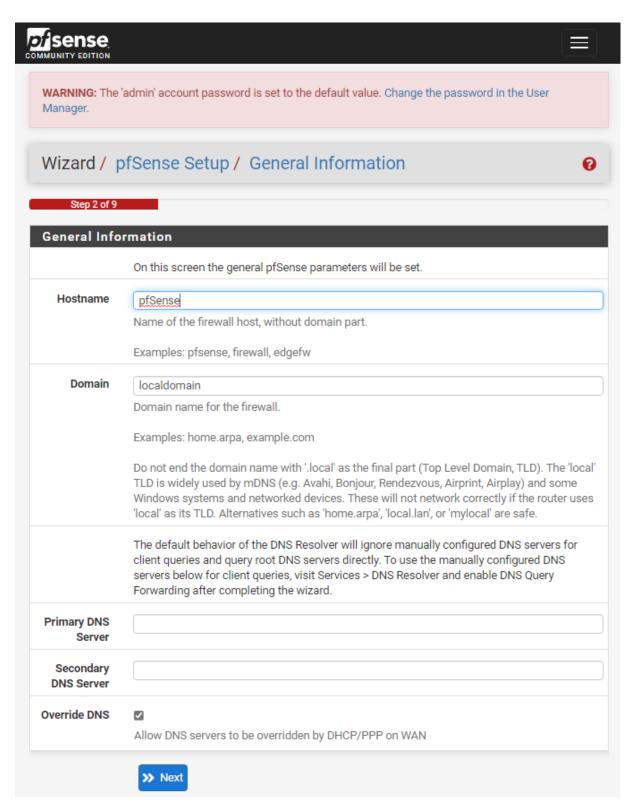
Vous arrivez sur l'assistant de configuration de pfsense qui va nous permettre de finaliser l'installation de notre firewall. Cliquez sur le bouton « Next ».



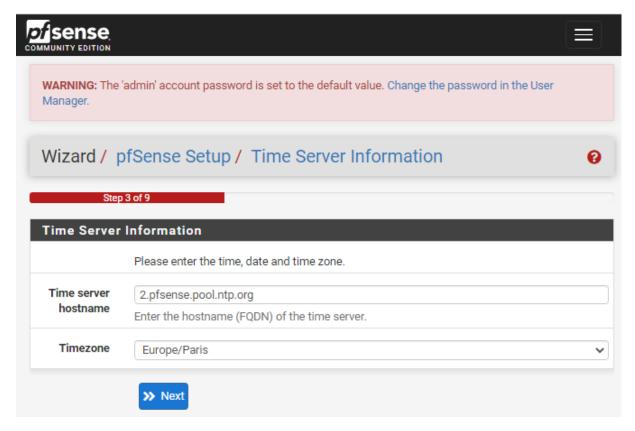
L'assistant nous informe qu'il est possible d'avoir un **support technique sous condition de souscrire un contrat** (un peu de pub pour la solution payante au passage). Cliquez de nouveau sur **Next**.



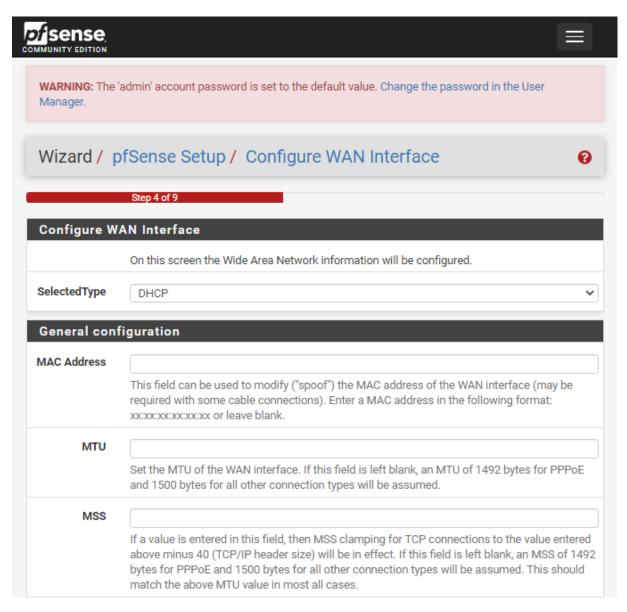
Au niveau de la partie des **informations générales**, vous pouvez modifier le **nom du firewall** et déclarer votre **nom de domaine si vous en avez un** dans votre réseau. Ici également vous pouvez **déclarer un serveur DNS local** (ce n'est pas mon cas, j'utile le DNS public de CloudFlare pour ce tuto). Je ne modifie ici aucun champ.



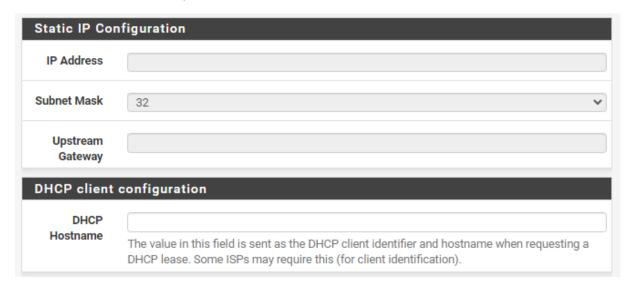
Choisissez « Europe/Paris » dans la Timezone et poursuivez.



Ensuite nous arrivons à la configuration de l'interface WAN. Elle est configurée automatiquement par DHCP donc je ne vais rien toucher dans la partie supérieure de cette page.



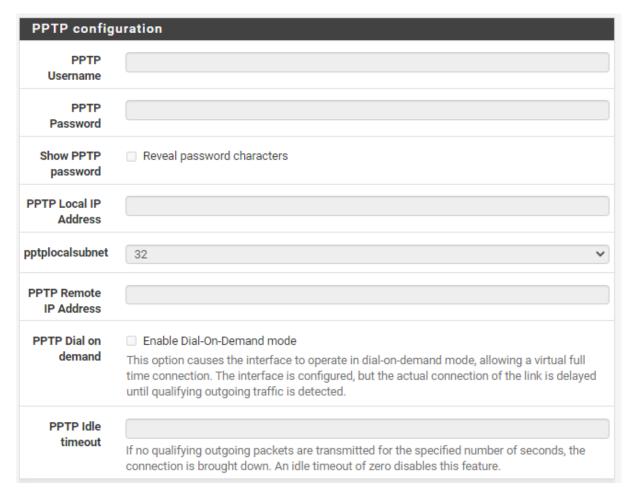
Si vous avez besoin d'attribuer une IP fixe à cette interface WAN, c'est dans cette partie que ça se définit, sinon, continuez simplement.



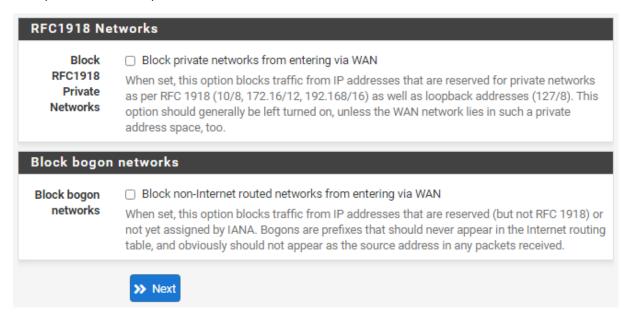
La partie « **PPPoE configuration** » sert en général à mettre les **identifiants fournis par votre FAI**. Ce sont ces identifiants qui sont définis dans votre box internet actuellement. <u>Si vous souhaitez placer un firewall à la place de la box, il sera nécessaire de remplir cette partie.</u>

PPPoE configuration	
PPPoE Username	
PPPoE Password	
Show PPPoE password	Reveal password characters
PPPoE Service name	Hint: this field can usually be left empty
PPPoE Dial on demand	■ Enable Dial-On-Demand mode This option causes the interface to operate in dial-on-demand mode, allowing a virtual full time connection. The interface is configured, but the actual connection of the link is delayed until qualifying outgoing traffic is detected.
PPPoE Idle timeout	If no qualifying outgoing packets are transmitted for the specified number of seconds, the connection is brought down. An idle timeout of zero disables this feature.

La partie suivante « **PPTP configuration** » servira plutôt au **montage d'un VPN point à point** (*Protocole de tunnel point-à-point, à éviter car peu sécurisé, plutôt privilégier son petit frère IPSEC*).

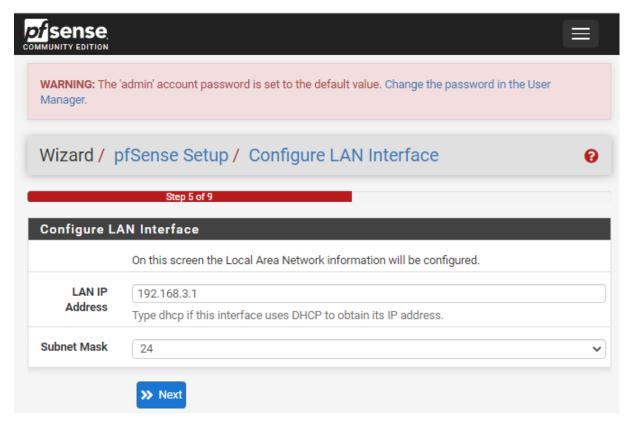


Les deux dernières options de cette page définissent que tout trafic entrant sur l'interface WAN et venant d'une classe d'adresse réseau privé est automatiquement bloqué. Comme mon infra est ici virtuelle, je vais obligatoirement faire communiquer des réseaux privés, je n'utilise pas réellement une adresse publique. Il est donc nécessaire dans le cadre d'un labo de décocher ces 2 cases sinon vous pourrez avoir des petits couacs.

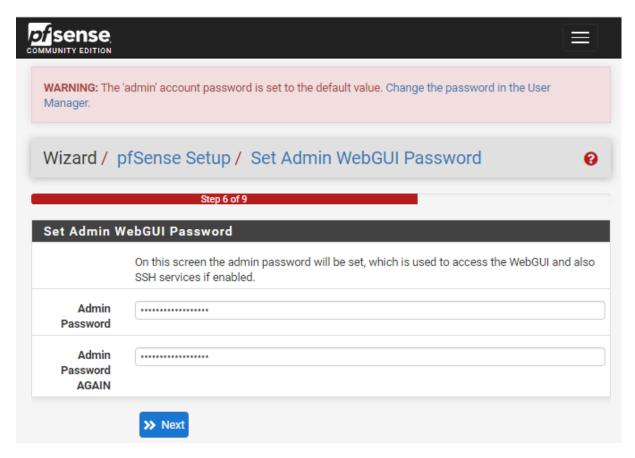


Nous n'avons donc rien modifier de spécial sur notre interface WAN ici, vous pouvez poursuivre.

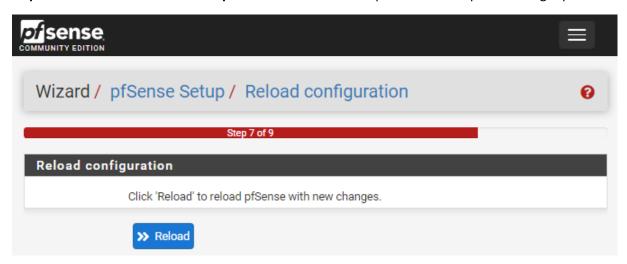
L'assistant de pfsense passe donc cette fois-ci à l'**interface côté LAN**. Vous pouvez changer ici l'adresse IP de l'interface LAN de pfSense (nous l'avons déjà fait en amont).



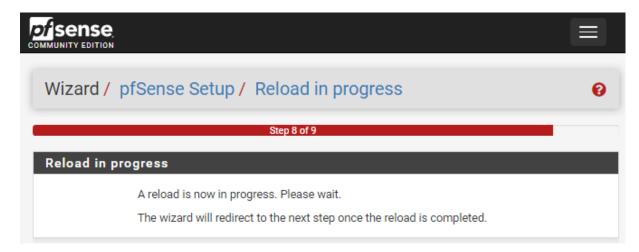
Durant la phase de configuration, il est également nécessaire de changer les identifiants par défaut du compte admin de pfsense.



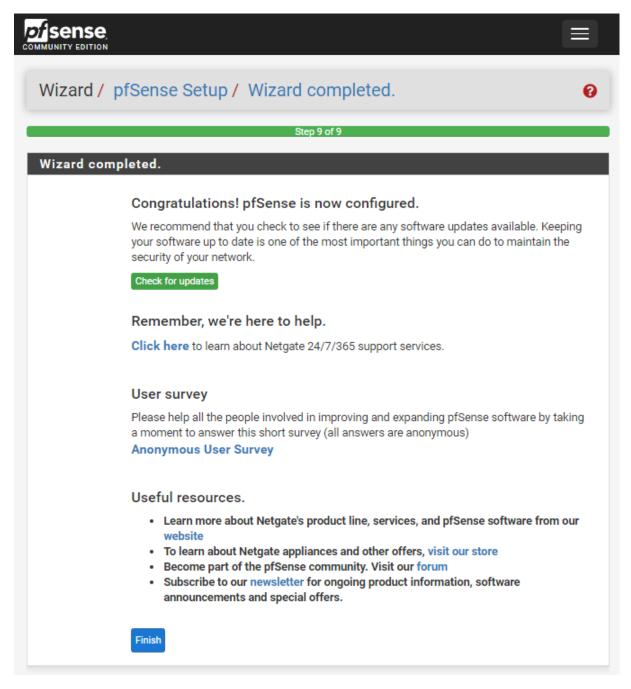
La phase finale de l'installation de pfsense est terminée. Cliquez sur Reload pour recharger pfsense.



Patientez quelques secondes, la page va se recharger d'elle même.



A la fenêtre suivante, cliquez sur le bouton **Finish**.



Cliquez sur le bouton Accept pour valider les points législatifs divers (que personne ne lit jamais...).

Regulatory/Export Compliance.

The export and re-export of software is controlled for export purposes by the U.S. Government. By accepting this software and/or documentation, Licensee agrees to comply with all U.S. and foreign export laws and regulations as they relate to software and related documentation. Licensee will not export or re-export outside the United States software or documentation, whether directly or indirectly, to any Prohibited Party and will not cause, approve or otherwise intentionally facilitate others in so doing. A Prohibited Party includes: a party in a U.S. embargoed country or country the United States has named as a supporter of international terrorism; a party involved in proliferation; a party identified by the U.S. Government as a Denied Party; a party named on the U.S. Government's Enemies List; a party prohibited from participation in export or re-export transactions by a U.S. Government General Order; a party listed by the U.S. Government's Office of Foreign Assets Control as ineligible to participate in transactions subject to U.S. jurisdiction; or any party that Licensee knows or has reason to know has violated or plans to violate U.S. or foreign export laws or regulations. Licensee shall ensure that each of its software users complies with U.S. and foreign export laws and regulations as they relate to software and related documentation.

Accept

Dernière petite fenêtre de la part de Netgate qui vous invite à répondre à un sondage sur ses produits. Cliquez sur le bouton **Close** pour passer.

Thank you! well as many community members, work ha

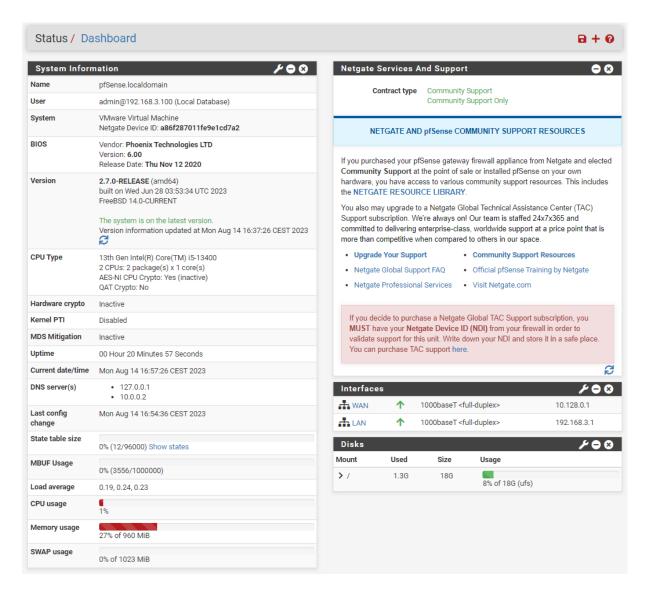
Netgate, as well as many community members, work hard to make pfSense CE software an excellent secure networking solution. As well, Netgate strives to deliver even greater value through our product, pfSense Plus software.

Would you take a moment to answer this brief (and anonymous) survey to help us guide those efforts?.

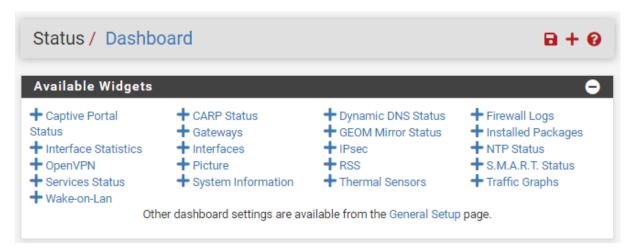
User survey

Close

Vous arrivez donc sur le **tableau de bord de votre pfsense**. Vous retrouvez ici des **infos sur** l'utilisation des ressources de la machine elle-même, ses différentes adresses IP, sa version et ses **mises à jour** si nécessaire etc...



Cette vue est personnalisable est cliquant sur le petit + en haut à droite dans la barre de titre.



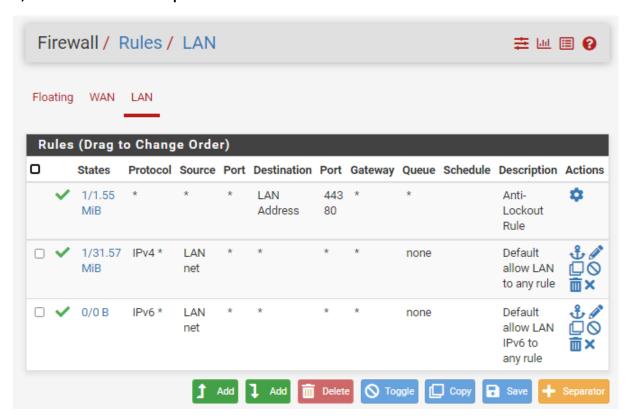
Vous pouvez ajouter des graphiques, des infos sur les load balancer, le trafic, les logs, les VPN etc...

Les différents menus vont vous permettre de faire toutes sortes de choses sur votre firewall.

- Mettre en place des VPN (IPSEC, OpenVPN...)
- Activer des services (DHCP, DNS, NLB, NTP, WOL...)
- Faire du NAT et du port forwarding
- Ajouter des routes
- Définir des règles pour le trafic entrant/sortant
- Surveiller précisément ce même trafic
- Ajouter des plugins qui vont apporter d'autres fonctionnalités (filtrage Squidguard ou monitoring réseau avec Ntopng par exemples)
- ...

Info +: Pour modifier la langue de pfsense, allez dans le menu System et General Setup.

Par défaut lors de son installation, tout le trafic est ouvert. On peut voir ceci dans le menu « Firewall », sous-menu « Rules » et partie « LAN ».



Les règles présentes ici définissent que tout le trafic IPv4 et IPv6, tout protocole confondu, venant sur réseau local (LAN Net) sur n'importe quel port et vers n'importe quelle destination est autorisé.

D'ailleurs si vous avez correctement suivi ce tuto et que depuis le PC client vous faites un ping vers google.fr, le ping va bien aboutir, preuve en est que le trafic peut sortir sans intervention de votre part.

Il est plus que conseillé de brider ce trafic pour n'autoriser que les protocoles/port nécessaires. Le but d'un firewall étant de sécuriser ce qui entre et sort de son réseau, si c'est porte ouverte, il n'y a pas vraiment d'intérêt...