

9.6 Configuration d'un Serveur DHCP : Pf sense

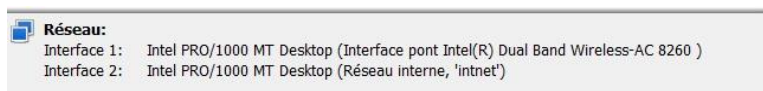
Pf sense est un système d'exploitation basée sur un autre système d'exploitation : FreeBSD.

Il permet la mise en place de routeur ou pare-feu. Associé à une machine Windows 10, Ubuntu ou autre il va permettre de donner un accès à internet tout en filtrant les connexions pour protéger une machines des cyber-attaques.

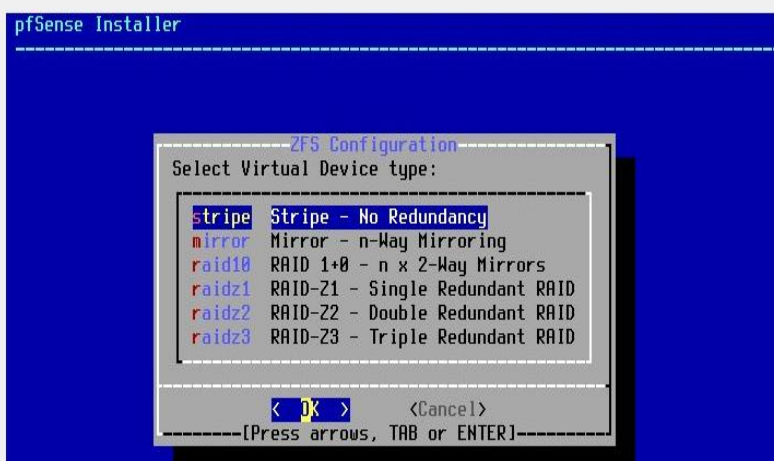
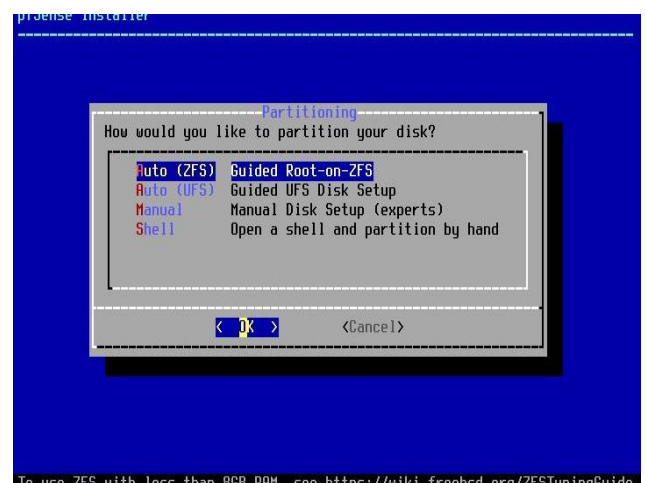
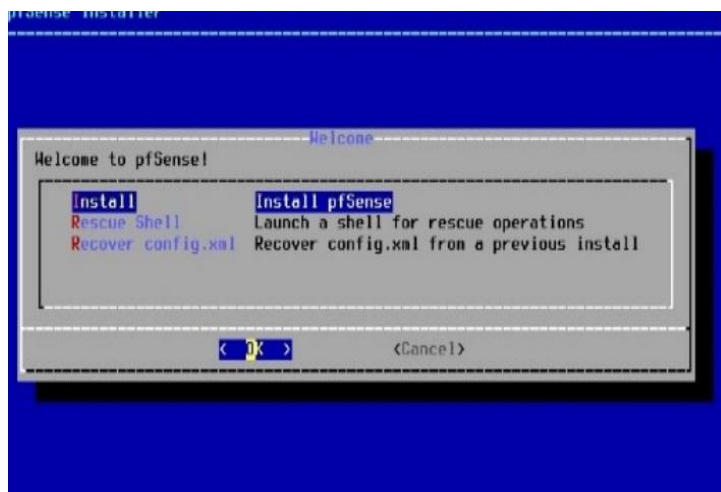
Avant de commencer l'installation assurez d'avoir deux cartes réseaux :

Une en accès par pont permettant de se connecter à l'extérieur en WAN à partir de la carte réseau de l'ordinateur

Une deuxième en réseau interne afin de communiquer avec les autres machines virtuelles.



Pour le début de l'installation de Pf-Sense il va falloir laisser les choix par défauts :



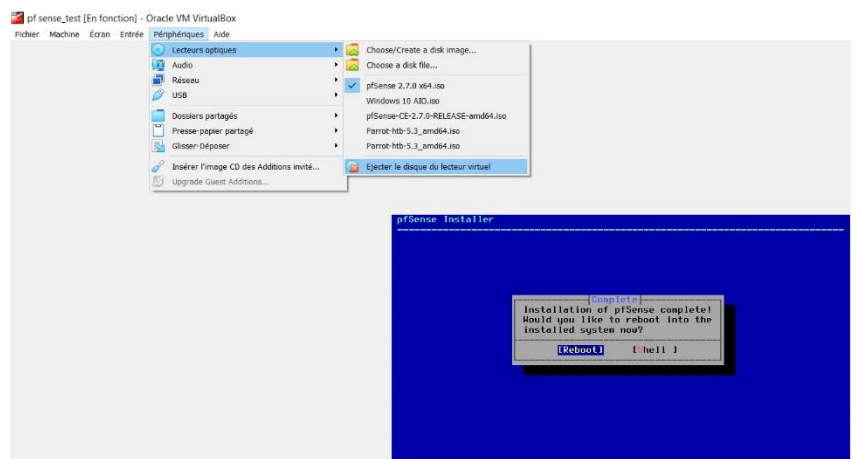
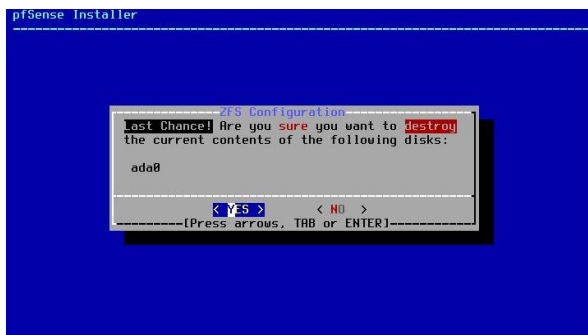
Pendant l'installation vous avez l'opportunité de pf sense de créer un RAID afin d'améliorer la tolérance à la panne (ex : RAID 1) ou les performances (RAID 0)

Ensuite vous allez sélectionner sur espace afin de confirmer le disque dur sur lequel vous allez installer pf sense



Vous allez devoir confirmer que vous souhaitez détruire le contenu du disque pour l'installation puis vous allez pouvoir redémarrer tout en pensant à éjecter le disque

Le disque doit être éjecter puisqu'il permet l'installation de pf sense mais maintenant que l'installation est finie il n'est plus nécessaire.



A la fin du redémarrage vous tomberez sur un écran ressemblant à ça :

```
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)

VirtualBox Virtual Machine - Netgate Device ID: 723cce0c000d842a68e

*** Welcome to pfSense 2.7.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.1.49/24
LAN (lan)      -> em1      -> 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: 
```

Pour configurer le serveur DHCP ou il faut configurer l'adresse LAN qu'elle soit dans le même réseau ou non que l'adresse WAN.

L'adresse IP du LAN ou Local Area Network correspond à l'adresse IP utilisé dans un réseau local

L'adresse IP du Wan ou Wide Area Network correspond à l'adresse IP utilisé dans un réseau étendu afin de se connecter vers l'extérieur (Internet par exemple).

Le DHCP ou Dynamic Host Configuration Protocol permet d'attribuer une adresse IP automatiquement à une machine dans un réseau parmi celles disponibles et pas encore utilisé. Cette solution permet d'offrir une connexion internet sans devoir configurer une adresse IP manuellement mais aussi d'éviter les conflits d'Adresse IP.

Pour modifier les adresses IP WAN ou LAN il faut entrer 2, dans notre cas on veut modifier l'adresse LAN donc il faut entrer 2, ensuite vous aurez le choix entre avoir une adresse automatique avec le DHCP ou en entrer une manuellement, il faut en saisir une manuellement.

```
LAN (lan)      -> em1      -> 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: 2

Available interfaces:

1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (em1 - static)

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

On peut laisser « 192.168.1.1 » si l'adresse WAN est dans un sous réseau différent, dans notre cas on va changer le sous réseau

```
Configure IPv4 address LAN interface via DHCP? (y/n) n
Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.15.1
```

Le sous réseau correspond au 3^{ème} octet d'une adresse IP (par exemple dans l'adresse IP « 192.168.1.5 » le sous réseau est 1)

Il faudra mettre 24 en CIDR ensuite.

Le CIDR est défini par le nombre de bit disponible et le masque de sous réseau.

Dans cette exemple il reste 8 bit donc le CIDR est de 24.

```
Subnet masks are entered as bit counts (as in CIDR notation) in pfSense.
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24
```

Ensuite on nous demandera une « upstream gateway adress » ou une adresse passerelle amont. Par défaut on n'en mettra aucune

Une adresse passerelle en amont est l'adresse IP de la passerelle qui se trouve du côté du réseau le plus éloigné du réseau local.

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

Viens la configuration du DHCP.

On désactivera la DHCP6 et entrera aucune adresse ipv6

```
Configure IPv6 address LAN interface via DHCP6? (y/n) n
Enter the new LAN IPv6 address. Press <ENTER> for none:
>
```

Ensuite on active le serveur DHCP sur le LAN et on indique la plage d'adresse IP que le serveur distribue en indiquant la première et dernière adresse IP.

La plage d'adresse IP correspond à un certain groupe d'adresse IP qui commence avec une adresse IP de départ (sur le capture au-dessus 192.168.15.10) et avec une adresse IP de fin (sur le capture au-dessus 192.168.15.20)

```
Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) y
Enter the start address of the IPv4 client address range: 192.168.15.10
Enter the end address of the IPv4 client address range: 192.168.15.20
Disabling IPv6 DHCPD...
```

Pour finaliser la configuration on laisse le protocole HTTPS pour le site web pfsense.

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

Le protocole https ou Hyper Text Transfer Protocol Security est une extension du protocole http. Il propose une sécurisation des données supérieur au protocole https.

Actuellement Le protocole http est assez minoritaire, les sites internet privilégiant le protocole https.

La configuration est à présent terminée même si on peut encore la personnaliser sur l'interface web depuis Windows 10.

Si la configuration est correcte vous aurez une adresse IP qui sera automatique dans le même sous réseau que le pf-sense.

Vous pouvez vérifier en lançant l'invite de commande et en utilisant la commande ipconfig :

```
Microsoft Windows [version 10.0.10240]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\vboxuser>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : home.arpa
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::1c1c:973e:e140:ed9b%3
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.15.10
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.15.1

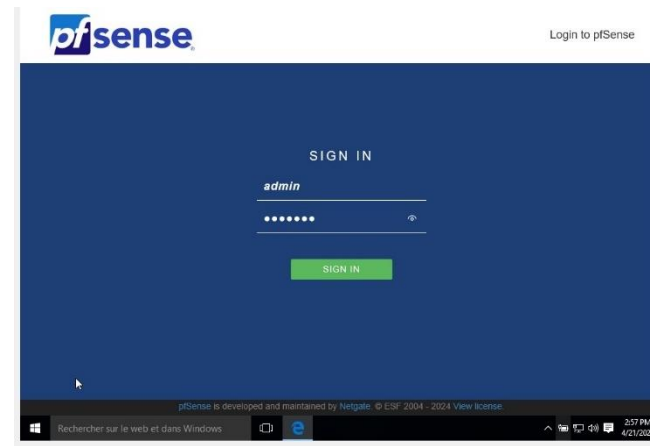
Carte Tunnel isatap.home.arpa :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : home.arpa

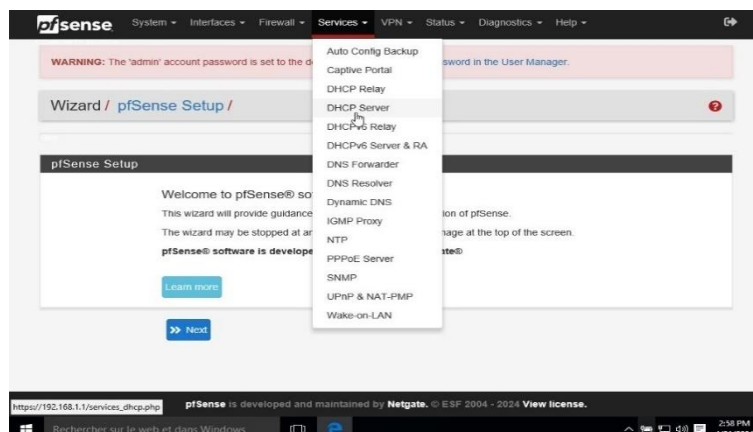
Carte Tunnel Teredo Tunneling Pseudo-Interface :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6. . . . . : 2001:0:2851:782c:20d6:75dd:dabc:8551
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::20d6:75dd:dabc:8551%2
    Passerelle par défaut. . . . . : ::
```

Vous allez maintenant entrer l'adresse LAN du pf sense pour pouvoir accéder a l'interface web en entrant « admin » comme identifiant et « pfsense » comme mot de passe



Une fois connecter il faut se rendre sur « services » puis « DHCP server »



Range	192.168.15.10	192.168.15.20
	From	To

On peut observer la plage d'adresse IP précédemment configurer qu'on peut modifier ou non.

La partie intéressante de la configuration est la configuration du délai d'expiration.

En effet puisqu'elle n'est pas configurable depuis la machine pf sense.

Par défaut elle dure minimum 7200 secondes(2h) et au maximum 86400 secondes(24h)

Default lease time	<input type="text" value="7200"/>
This is used for clients that do not ask for a specific expiration time. The default is 7200 seconds.	
Maximum lease time	<input type="text" value="86400"/>
This is the maximum lease time for clients that ask for a specific expiration time. The default is 86400 seconds.	

Le délai d'expiration correspond au temps auquel une machine peut conserver l'adresse IP que lui attribuer le serveur DHCP. Après ce délai, le serveur DHCP lui attribuera une nouvelle adresse IP.

La configuration est maintenant terminée pour sauvegarder les changements il faut sélectionner « Save » en bas de la page afin de sauvegarder les changements. Vous aurez un message de confirmation.

