

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Installation d'un serveur PFSENSE :

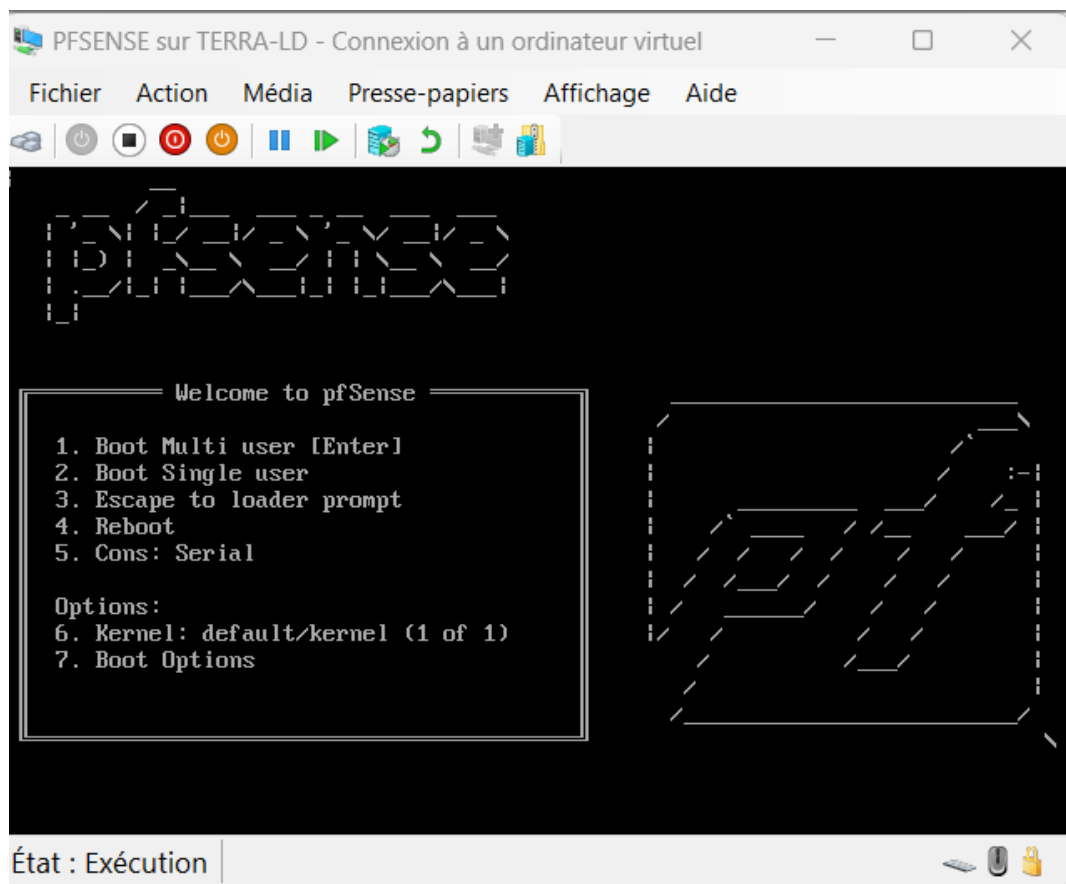
1) PREPARATION DE LA MACHINE VIRTUELLE SOUS HYPER-V

Il faudra :

- Disque de génération 1
- 1024 Mo de mémoire
- 20 Go de Disque Dur (dynamique ou fixe)
- 2 cartes réseaux (1 sur réseau « default switch » + 1 sur réseau « Interne »)
- Monter l'image de PFSENSE sur lecteur DVD puis mettre le DVD en boot

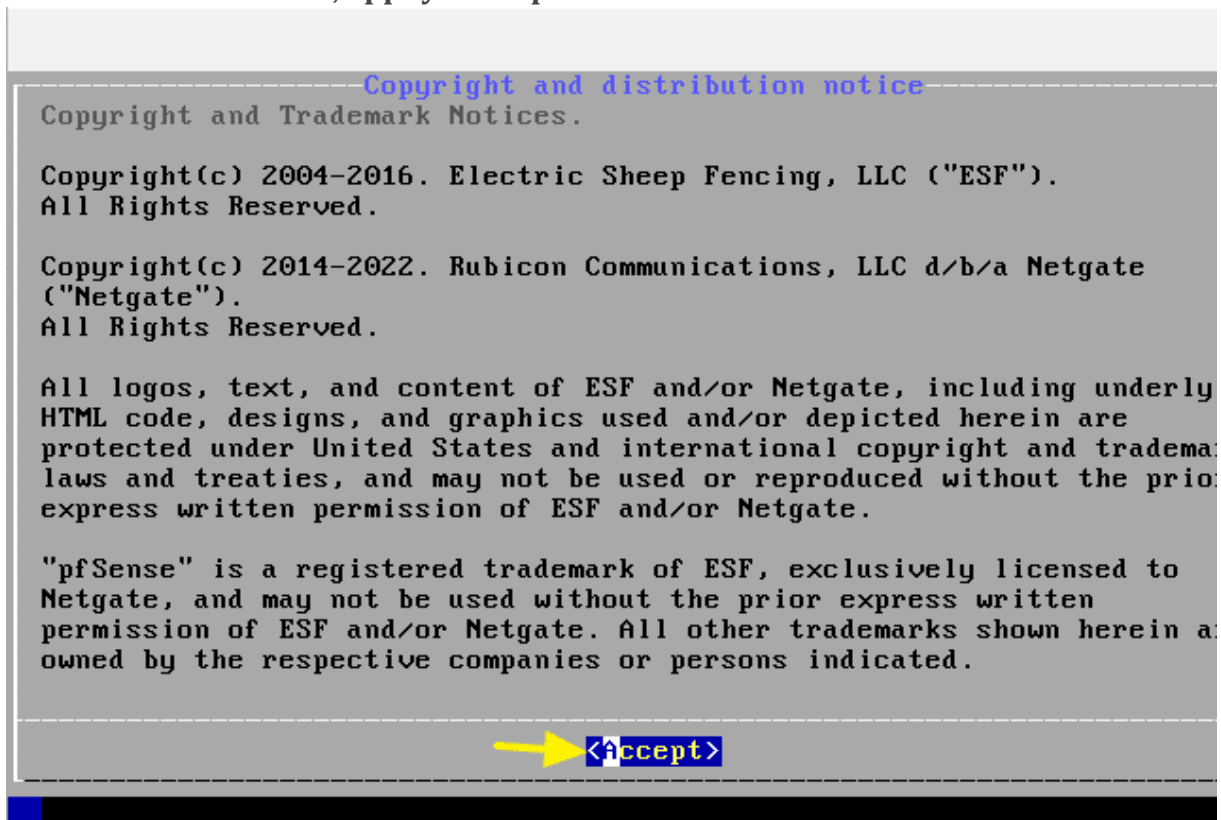
2) INSTALLATION DE LA VM PFSENSE

Le système d'exploitation Pfsense doit être installé sur notre machine virtuelle fraîchement créée. Démarrez la VM... L'image ISO va se charger...

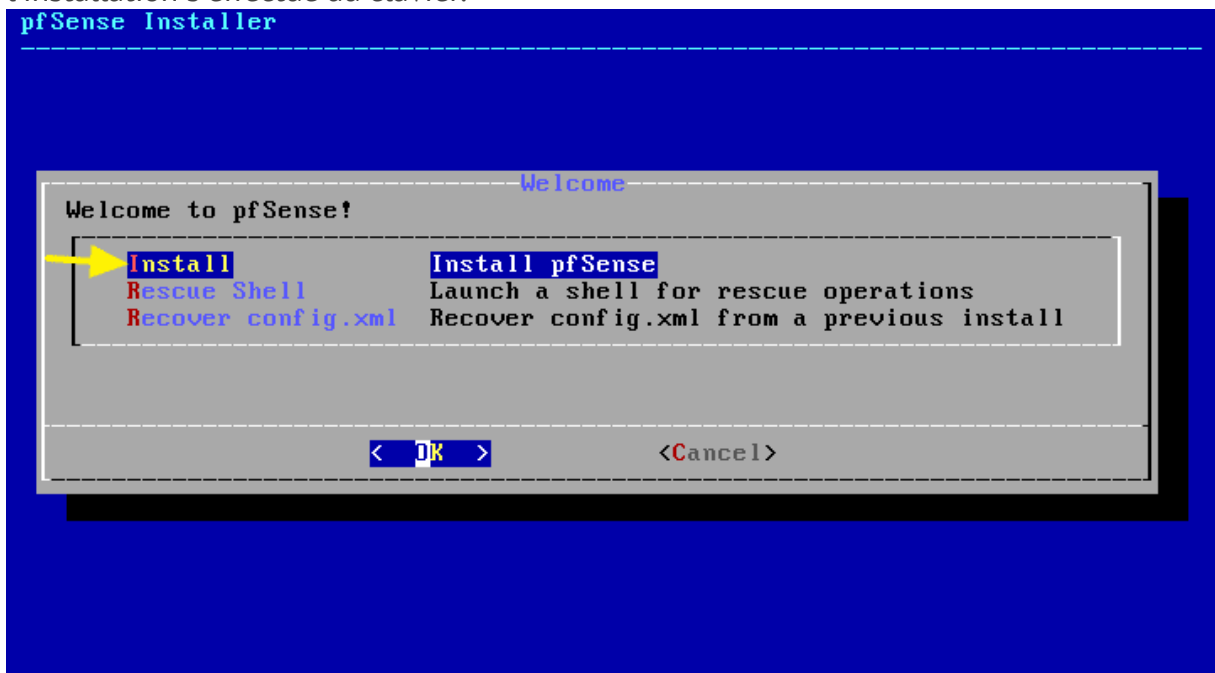


INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Vous arrivez sur le début de l'assistant d'installation de Pfsense. Appuyez sur "**Entrée**" pour valider. **Lorsque vous allez cliquer dans la fenêtre de la VM, la souris sera capturée !** Pour relâcher la souris, **appuyez simplement sur la touche "CTRL" de votre clavier.**



Choisissez "**Install**" et validez avec **Entrée**. Si vous ne l'avez pas encore remarqué, toute l'installation s'effectue au clavier.



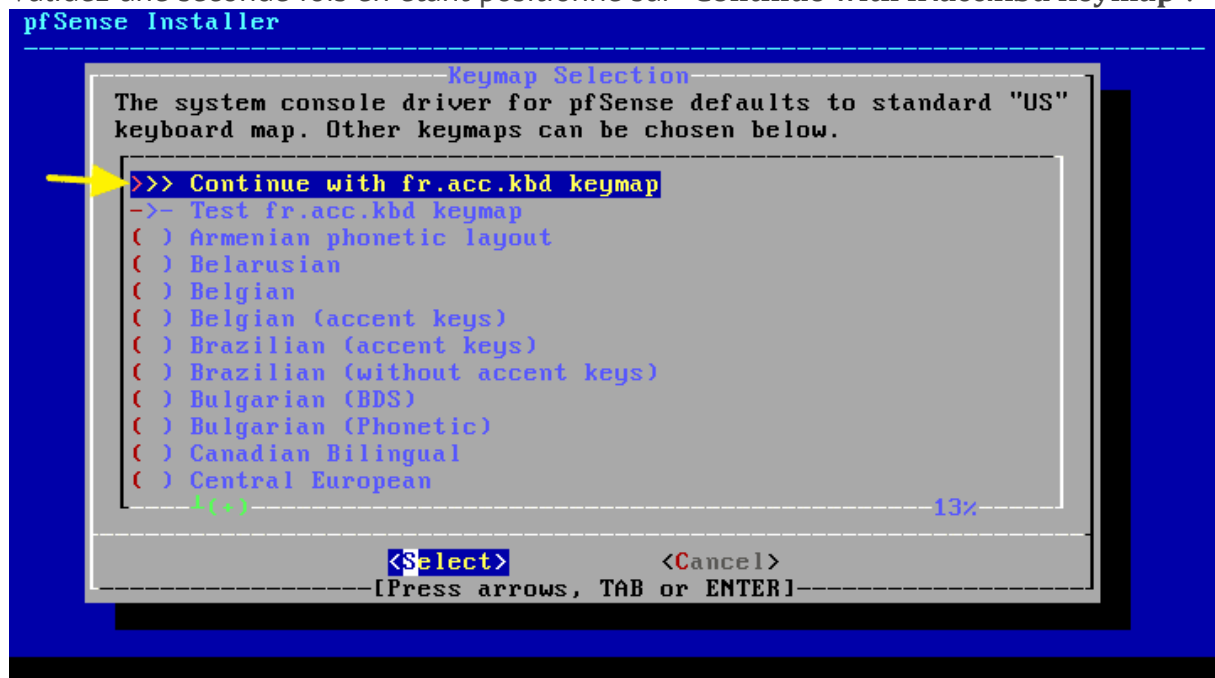
La première étape consiste à sélectionner la disposition du clavier. Vous pouvez prendre une disposition correspondante au français, mais au final, vous allez constater que le clavier sera

INSTALLER UN ROUTEUR PFSense

en QWERTY tout de même. Positionnez-vous sur la ligne à sélectionner et appuyez sur Entrée.

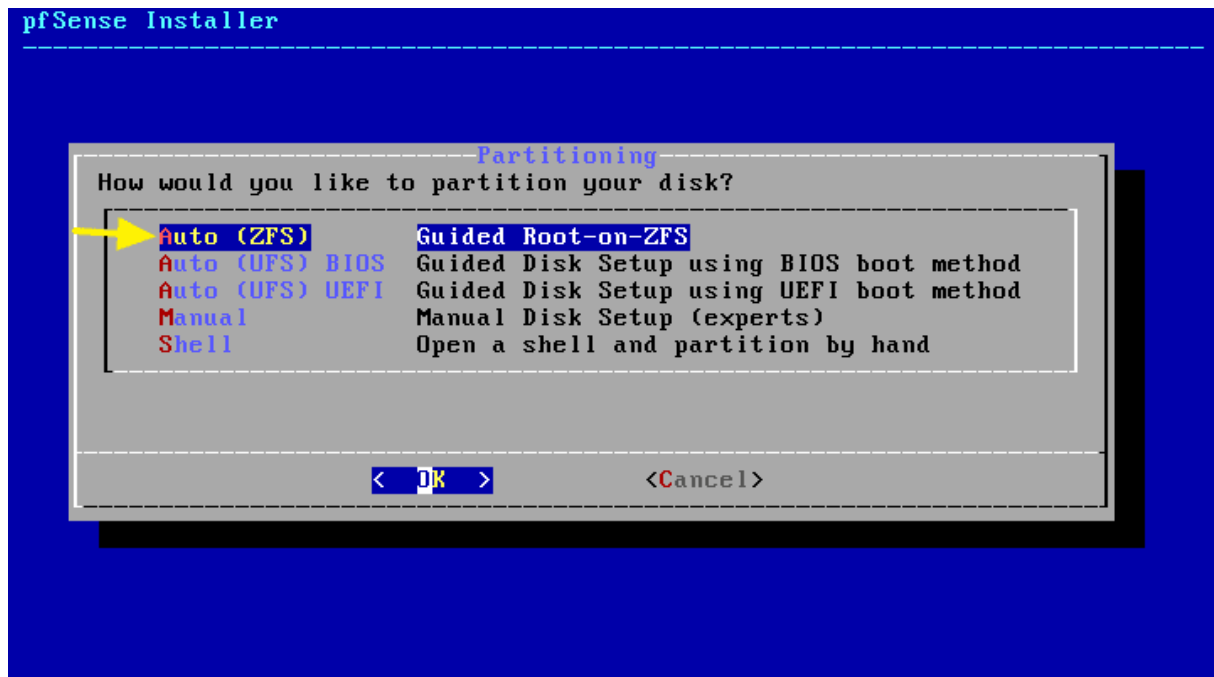


Validez une seconde fois en étant positionné sur "Continue with fr.acc.kbd keymap".

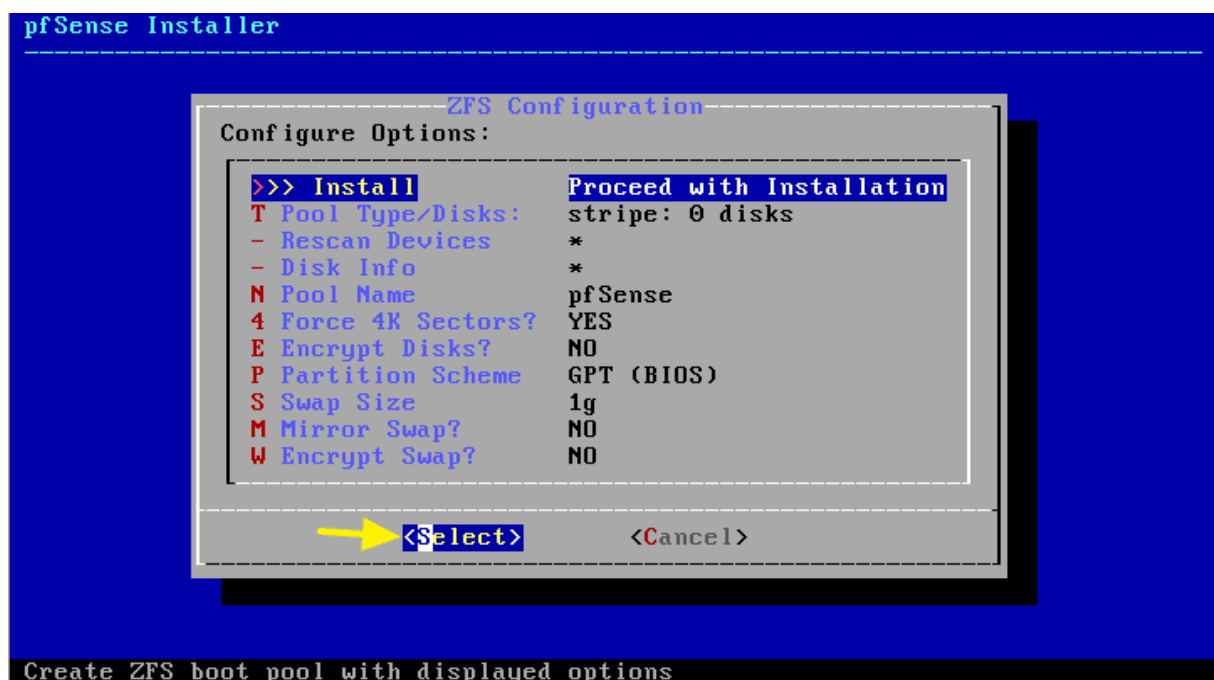


Pour le partitionnement du disque, restez sur l'option par défaut à savoir "Auto (ZFS)" sauf si vous avez des besoins spécifiques. Sachez que **ZFS est un système de fichiers open source** plus moderne qu'UFS. Il va permettre de **créer un pool de stockage logique**.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

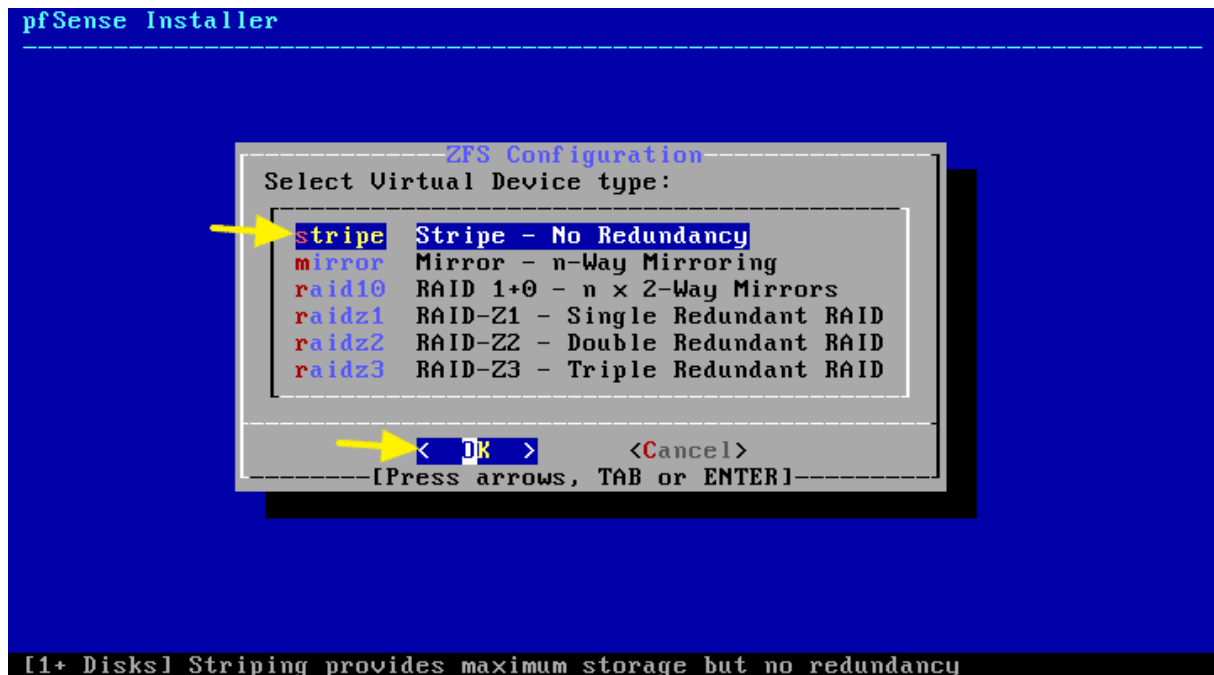


Validez une nouvelle fois afin de procéder à l'installation dans les conditions par défaut.



Choisissez "**stripe**" afin de mettre en place le système uniquement sur notre disque, sans redondance, puisque notre VM dispose d'un seul et unique disque virtuel. Par l'intermédiaire de son système RAID-Z, le système de fichiers ZFS pourrait sécuriser le volume où Pfsense est installé sur plusieurs disques.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSense

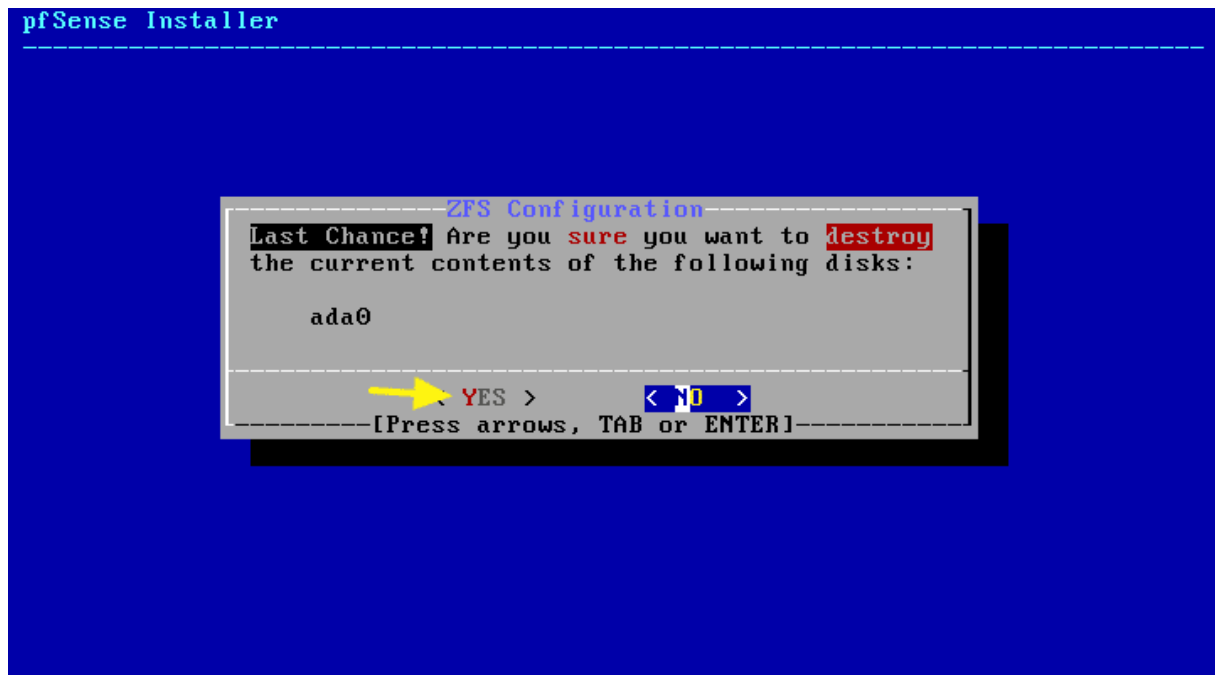


Appuyer sur la barre d'espace pour cocher la case "ada0" et sélectionner ce disque. Ensuite, appuyez sur Entrée pour valider.

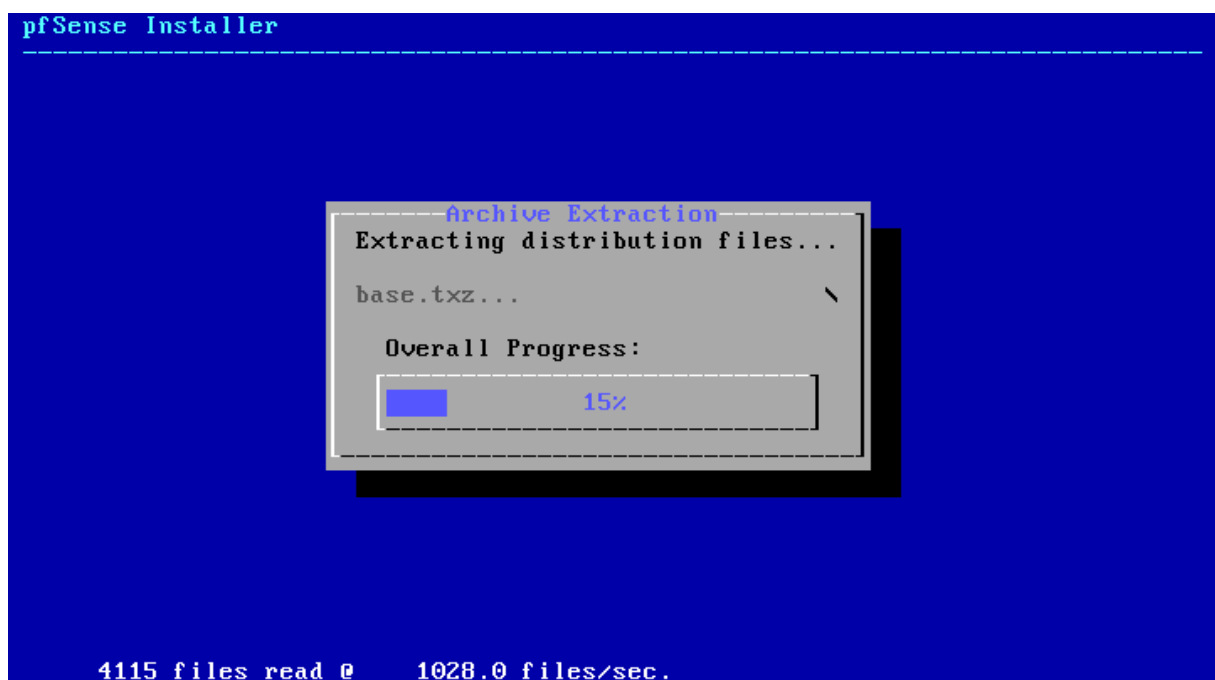


Vous êtes sûr de vouloir écraser le contenu actuel du disque virtuel ? Oui, car il est vide, donc on sélectionne "Yes" et on appuie sur Entrée.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE



Patientez pendant l'installation de Pfsense...

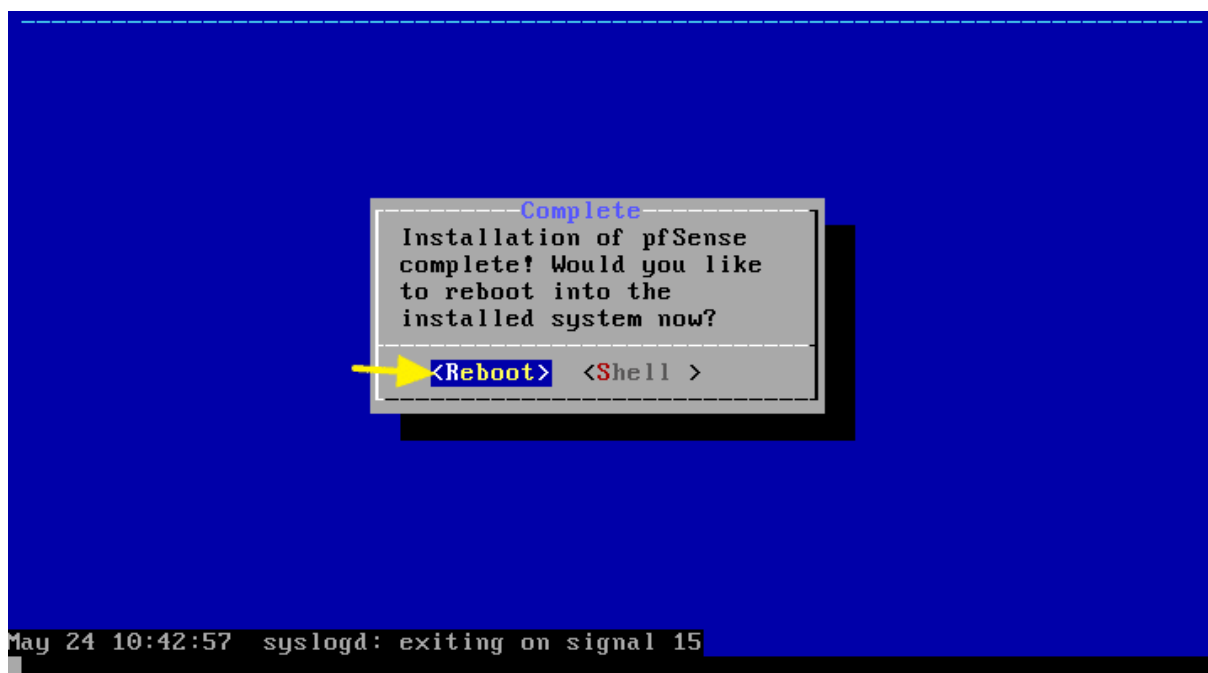


Lorsque l'installation est terminée, sélectionnez "No" et validez, car nous ne souhaitons pas accéder au shell pour effectuer des opérations supplémentaires.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

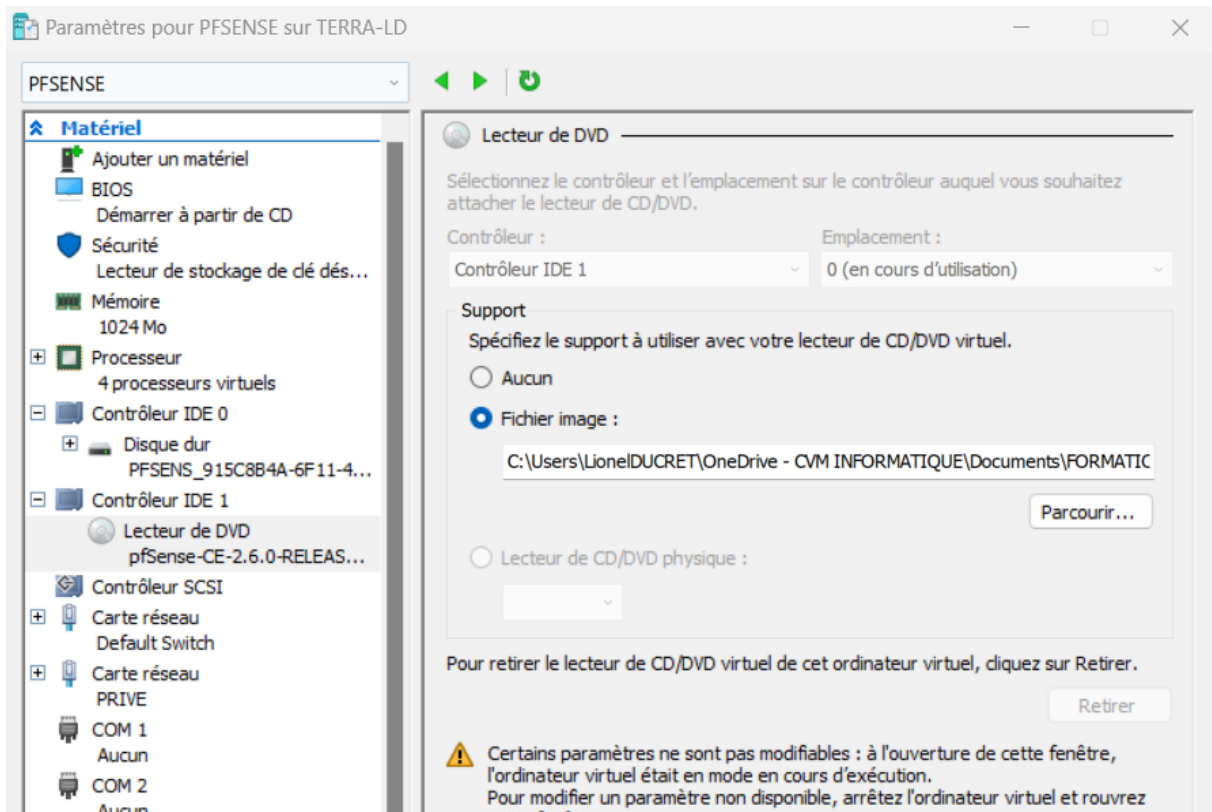


Validez pour redémarrer la machine virtuelle Pfsense !



Il y a des chances pour que la VM charge de nouveau l'image ISO.... Cliquez sur "**Périphériques**", puis sous "**Lecteurs optiques**" décochez l'ISO Pfsense afin de forcer son démontage. Forcez un redémarrage de la VM via VHYPER-V si, effectivement, l'image ISO est de nouveau chargée.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

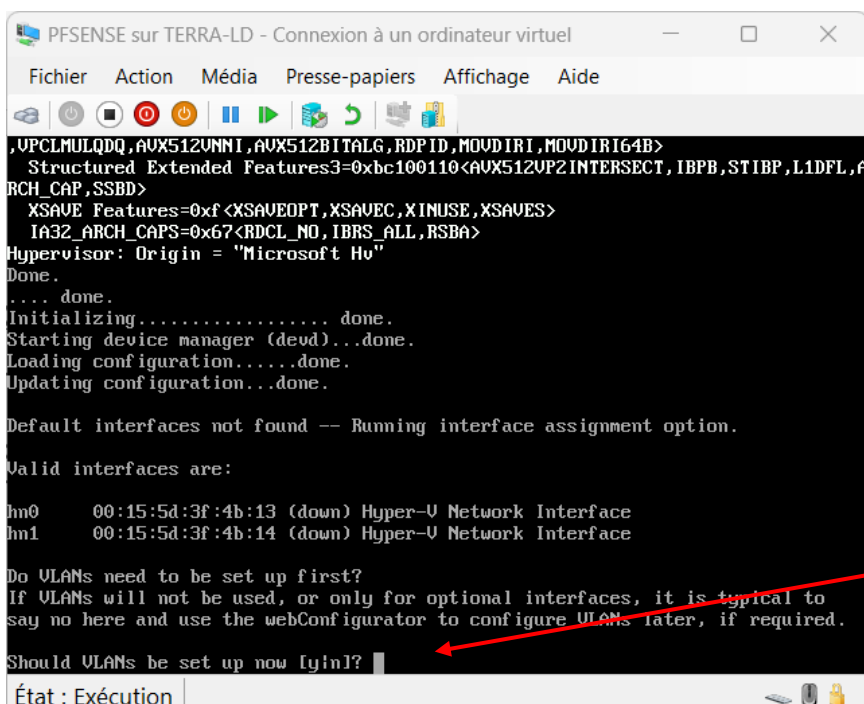


3) CONFIGURATION DE PFSENSE PARTIE 1

Paramétrage des cartes réseaux :

Pour la configuration initiale de Pfsense, il y a la possibilité d'effectuer des tâches de base via la console depuis la VM en utilisant les différentes fonctions du menu.

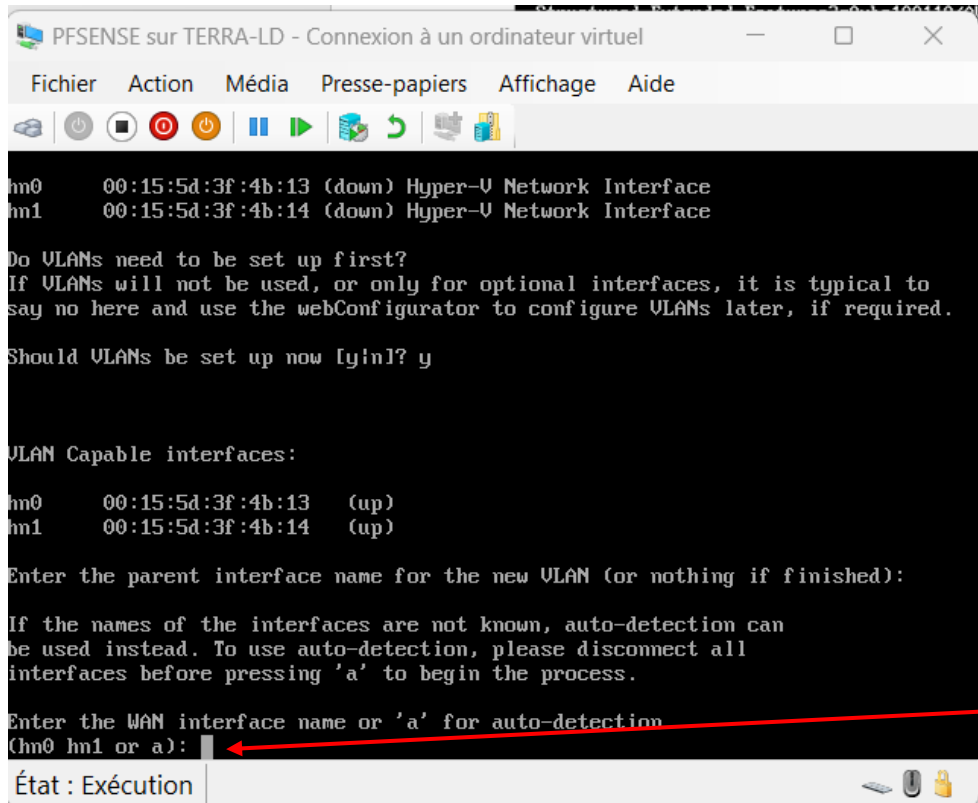
Nous allons maintenant configurer les cartes réseaux WAN et LAN au démarrage :



Choisir « n »

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Puis suivant la carte connectée à votre WAN choisir (hn0 ou hn1), en cas de doute, voir en fonction de l'adresse MAC de la carte. Dans notre cas c'est la HN0



```
PFSENSE sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier  Action  Média  Presse-papiers  Affichage  Aide

hn0      00:15:5d:3f:4b:13 (down) Hyper-U Network Interface
hn1      00:15:5d:3f:4b:14 (down) Hyper-U Network Interface

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]? y

VLAN Capable interfaces:
hn0      00:15:5d:3f:4b:13 (up)
hn1      00:15:5d:3f:4b:14 (up)

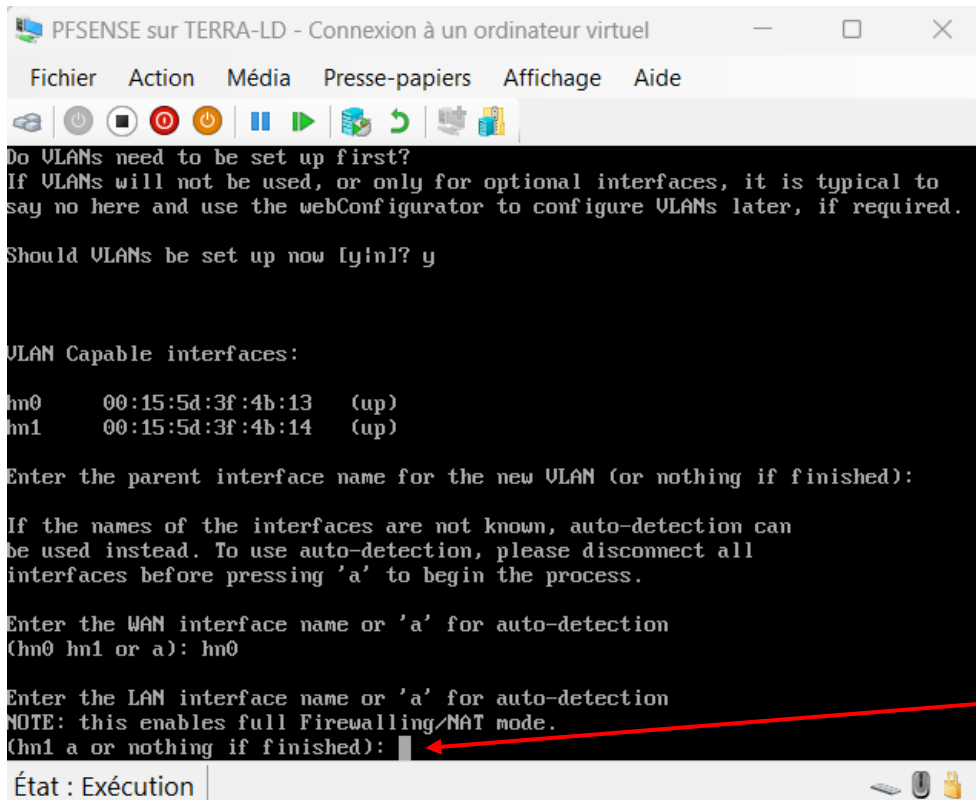
Enter the parent interface name for the new VLAN (or nothing if finished):

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
(hn0 hn1 or a):
```

Tapez : HN0

Puis, nous allons activer la deuxième carte réseau à notre LAN



```
PFSENSE sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier  Action  Média  Presse-papiers  Affichage  Aide

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]? y

VLAN Capable interfaces:
hn0      00:15:5d:3f:4b:13 (up)
hn1      00:15:5d:3f:4b:14 (up)

Enter the parent interface name for the new VLAN (or nothing if finished):

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
(hn0 hn1 or a): hn0

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(hn1 a or nothing if finished):
```

Tapez : HN1

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

On valide la configuration « y »

```
PFSense sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide

VLAN Capable interfaces:
hn0      00:15:5d:3f:4b:13  (up)
hn1      00:15:5d:3f:4b:14  (up)

Enter the parent interface name for the new VLAN (or nothing if finished):

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
(hn0 hn1 or a): hn0

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(hn1 a or nothing if finished): hn1

The interfaces will be assigned as follows:

WAN  -> hn0
LAN  -> hn1

Do you want to proceed [y/n]? 
État : Exécution
```

Nous sommes maintenant au menu de PFSense. Si vous avez commis une erreur dans le paramétrage des interfaces, vous pouvez recommencer avec le choix 1

```
PFSense sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide

Starting syslog...done.
Starting CRON... done.
pfSense 2.6.0-RELEASE amd64 Mon Jan 31 19:57:53 UTC 2022
Bootup complete

FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arpa) (ttyv0)
Microsoft Azure - Netgate Device ID: a667729b24aa1f199e84

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

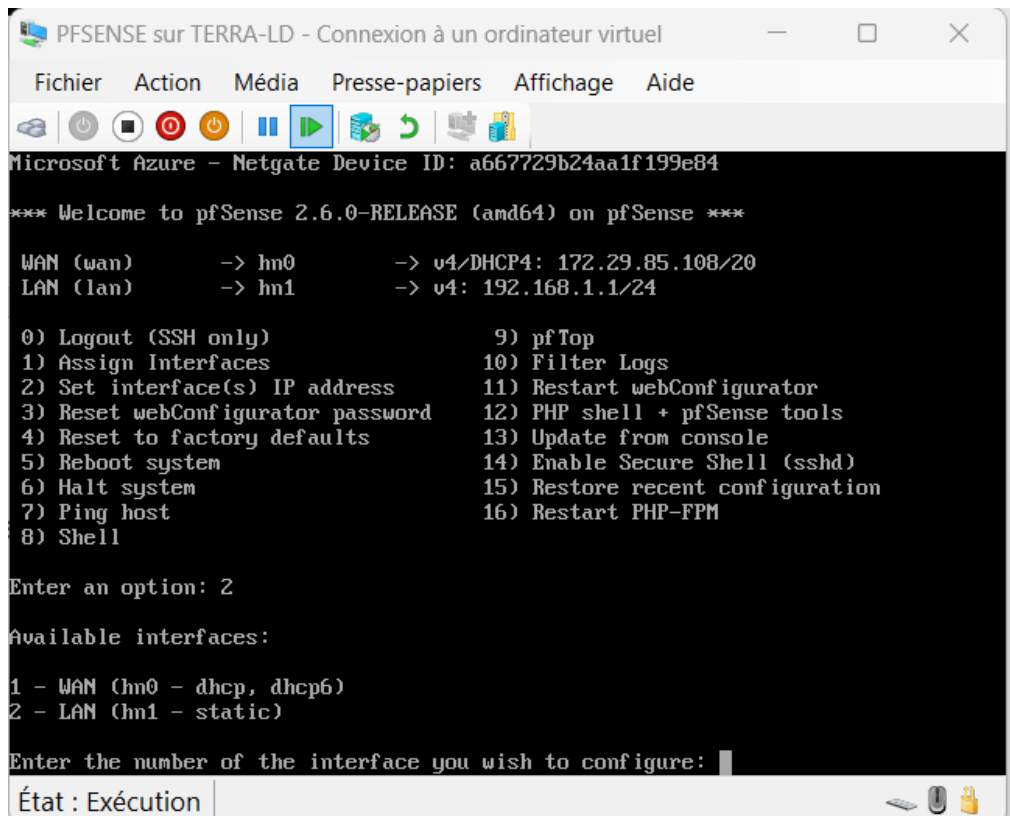
WAN (wan)      -> hn0      -> v4/DHCP4: 172.29.85.108/20
LAN (lan)      -> hn1      -> v4: 192.168.1.1/24

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: 
État : Exécution
```

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Nous allons maintenant configurer les adresses des deux interfaces (choix 2 du menu):



```
Microsoft Azure - Netgate Device ID: a667729b24aa1f199e84

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> hm0      -> v4/DHCP4: 172.29.85.108/20
LAN (lan)      -> hm1      -> 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

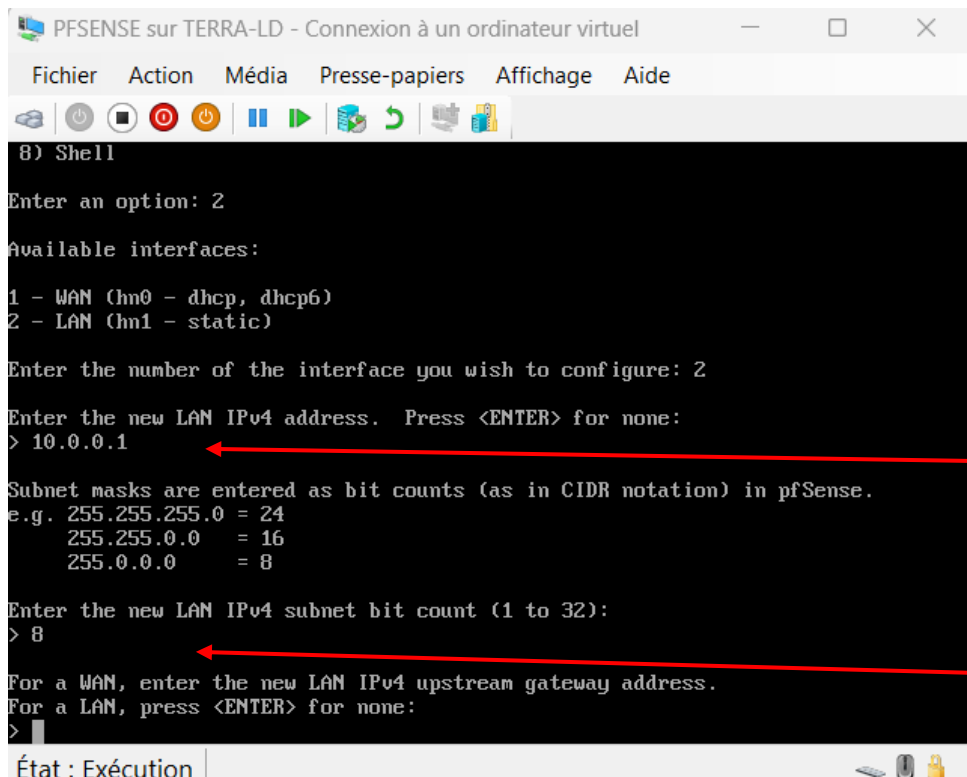
Enter an option: 2

Available interfaces:

1 - WAN (hm0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (hm1 - static)

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

Nous allons laisser l'interface WAN en DHCP et mettre une IP Fixe à l'interface LAN (elle sera notre adresse de Gateway). Choisir 2



```
8) Shell

Enter an option: 2

Available interfaces:

1 - WAN (hm0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (hm1 - static)

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

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 10.0.0.1

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):
> 8

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

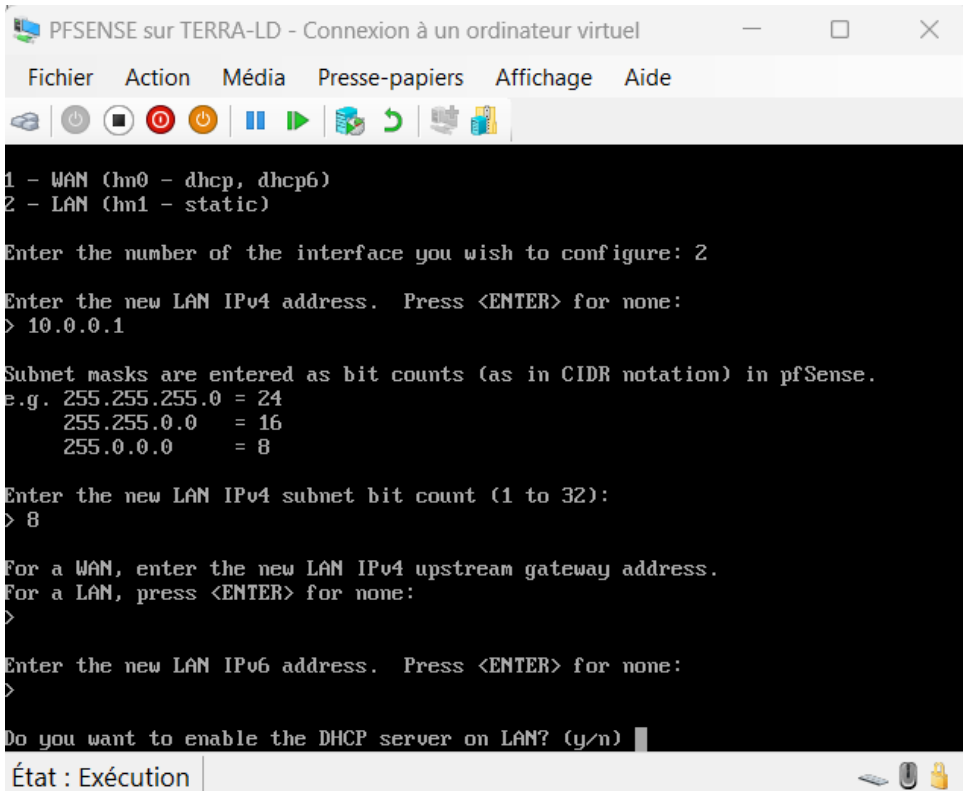
Mettre une IP
Fixe : 10.0.0.1

Mettre un
masque de
sous réseau :
en CIDR = 8

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Puis on valide et ne configure pas le LAN en IPV6 (deux fois entrez)

Nous allons paramétrer un DHCP sur le réseau LAN (choisir « y »)



```
PFSense sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier  Action  Média  Presse-papiers  Affichage  Aide

1 - WAN (hm0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (hmi - static)

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

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 10.0.0.1

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

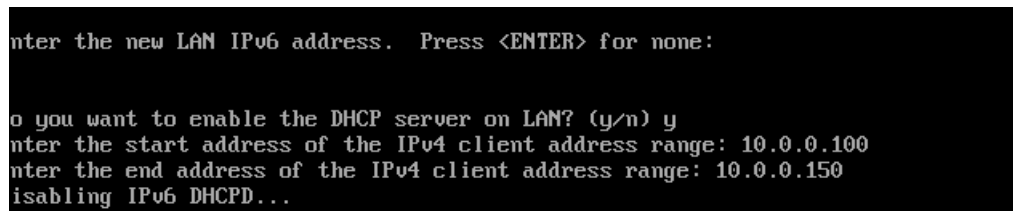
Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 8

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

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

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

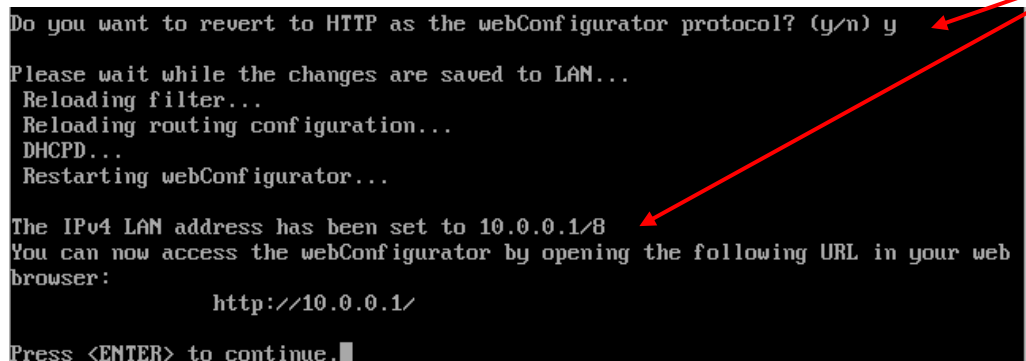
Ici, la plage d'adresse ira de 10.0.0.100 à 10.0.0.150



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

Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) y
Enter the start address of the IPv4 client address range: 10.0.0.100
Enter the end address of the IPv4 client address range: 10.0.0.150
Disabling IPv6 DHCPD...
```

Il nous reste à paramétrer pour le PFSense soit accessible via le réseau LAN :

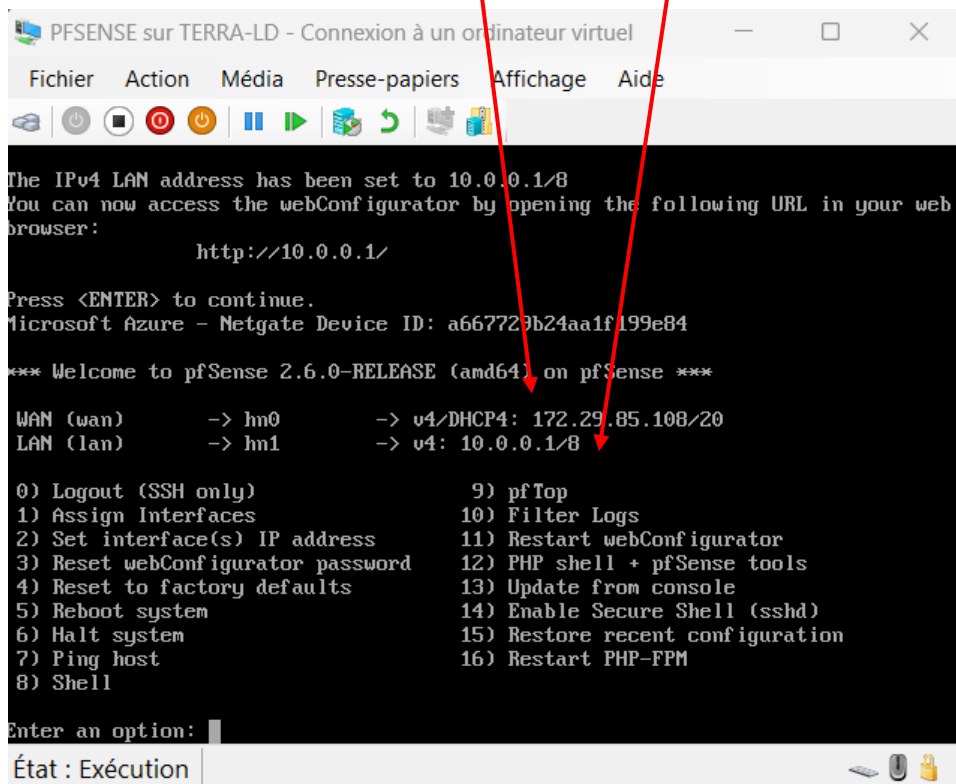


```
Do you want to revert to HTTP as the webConfigurator protocol? (y/n) y
Please wait while the changes are saved to LAN...
Reloading filter...
Reloading routing configuration...
DHCPD...
Restarting webConfigurator...

The IPv4 LAN address has been set to 10.0.0.1/8
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your web browser:
    http://10.0.0.1/
Press <ENTER> to continue.
```

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Le résultat final est comme cela : WAN et LAN



```
PFSENSE sur TERRA-LD - Connexion à un ordinateur virtuel
Fichier Action Média Presse-papiers Affichage Aide

The IPv4 LAN address has been set to 10.0.0.1/8
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your web browser:
    http://10.0.0.1/

Press <ENTER> to continue.
Microsoft Azure - Netgate Device ID: a667723b24aa1f199e84

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> hm0      -> v4/DHCP4: 172.29.85.108/20
LAN (lan)      -> hm1      -> v4: 10.0.0.1/8

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

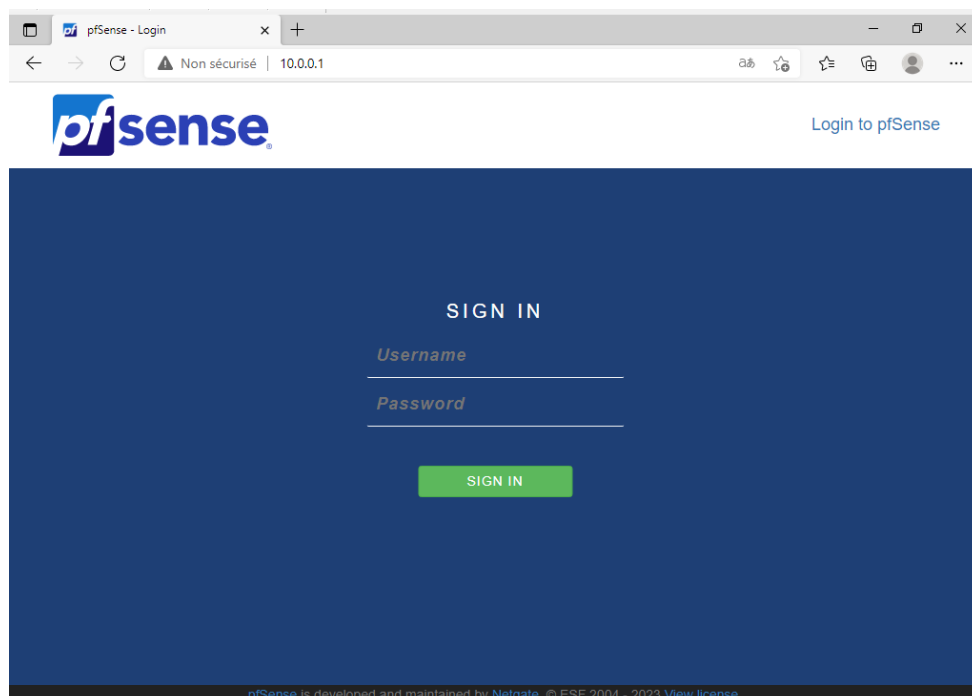
Enter an option: 
```

4) CONFIGURATION DE PFSENSE PARTIE 2 (mode web)

Désormais, nous allons basculer sur la seconde machine virtuelle pour configurer Pfsense en mode Web.

Au même titre que l'interface LAN (Adapter 2) de notre pare-feu virtuel, la carte réseau de cette VM doit être configurée en mode "réseau interne" sur le réseau nommé. Comme ceci :

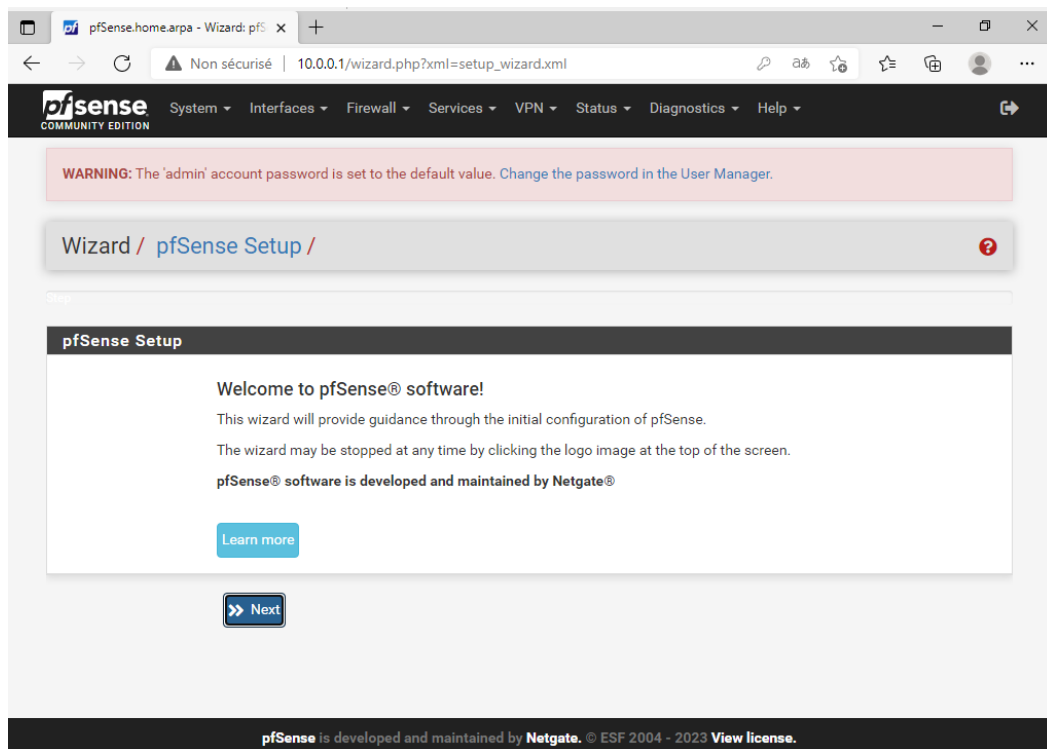
À partir d'un navigateur, nous allons poursuivre la configuration de Pfsense en saisissant l'adresse IP dans la barre d'adresse. Par défaut, il faut s'authentifier avec l'utilisateur "**admin**" et le mot de passe "**pfsense**".



INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Configuration initiale via l'assistant Pfsense :

Lors de la première connexion, un assistant s'exécute dans le but de configurer les options de base. Cliquez sur "**Next**".



Lors de cette seconde étape, plusieurs options sont proposées :

- **Hostname** : le nom de l'hôte Pfsense
- **Domain** : le nom de domaine, utilisez le même que votre nom de domaine Active Directory si vous envisagez de monter un annuaire
- **Primary DNS Server** : serveur DNS primaire utilisé par le pare-feu (serveur externe)
- **Secondary DNS Server** : serveur DNS secondaire utilisé par le pare-feu (serveur externe)

Voici un exemple :

The screenshot shows the 'General Information' step of the pfSense Setup Wizard. The breadcrumb is 'Wizard / pfSense Setup / General Information'. It indicates 'Step 2 of 9'. The title is 'General Information' and the subtitle is 'On this screen the general pfSense parameters will be set.' The form contains the following fields:

- Hostname**: A text input field with 'pfSense' entered. Below it, an example 'EXAMPLE: myserver' is shown.
- Domain**: A text input field with 'hb.local' entered. Below it, an example 'EXAMPLE: mydomain.com' is shown.
- Primary DNS Server**: A text input field with '8.8.8.8' entered.
- Secondary DNS Server**: A text input field with '1.1.1.1' entered.
- Override DNS**: A checkbox that is checked. Below it, the text 'Allow DNS servers to be overridden by DHCP/PPP on WAN' is displayed.

A 'Next' button with a double arrow is at the bottom.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

À l'étape suivante, il est question de la date et de l'heure.

- **Time server hostname** : sur quel serveur de temps faut-il se synchroniser ? Vous pouvez utiliser "**fr.pool.ntp.org**" qui est un ensemble de serveurs en France pour se synchroniser.
- **Timezone** : le choix du fuseau horaire

WARNING: The 'admin' account password is set to the default value. [Change the password in the User Manager.](#)

Wizard / pfSense Setup / Time Server Information

Step 3 of 9

Time Server Information

Please enter the time, date and time zone.

Time server hostname:
Enter the hostname (FQDN) of the time server.

Timezone:

[Next](#)

À l'étape d'après, il est question de l'**interface WAN**. Par défaut, elle est configurée en DHCP. En fonction de votre environnement et vos besoins, vous pourriez avoir envie d'utiliser une adresse IP statique sur cette interface WAN :

pfSense
COMMUNITY EDITION

WARNING: The 'admin' account password is set to the default value. [Change the password in the User Manager.](#)

Wizard / pfSense Setup / Configure WAN Interface

Step 4 of 9

Configure WAN Interface

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

SelectedType:



General configuration

MAC Address:


This field can be used to modify ("spoof") the MAC address of the WAN interface (may be required with some cable connections). Enter a MAC address in the following format: xx:xx:xx:xx:xx:xx or leave blank.

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Avant de passer à l'étape suivante, il est indispensable de décocher les deux options suivantes : **Block private networks and loopback addresses** et **Block bogon networks**. Sinon, tout le trafic entrant sur l'interface WAN en provenance de réseaux privés (comme le réseau 192.168.1.0/24) sera bloqué, ce qui va nous poser problème dans le cadre de ce lab.

Reserved Networks	
Block private networks and loopback addresses	<input type="checkbox"/>  Blocks traffic from IP addresses that are reserved for private networks per RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16) and unique local addresses per RFC 4193 (fc00::/7) as well as loopback addresses (127/8). This option should generally be turned on, unless this network interface resides in such a private address space, too.
Block bogon networks	<input type="checkbox"/>  Blocks traffic from reserved IP addresses (but not RFC 1918) or not yet assigned by IANA. Bogons are prefixes that should never appear in the Internet routing table, and so should not appear as the source address in any packets received. This option should only be used on external interfaces (WANs), it is not necessary on local interfaces and it can potentially block required local traffic. Note: The update frequency can be changed under System > Advanced, Firewall & NAT settings.

À l'étape suivante, c'est l'interface LAN. Il n'est pas nécessaire de modifier la configuration puisque nous avons déjà effectué la configuration de cette interface à partir de la console Pfsense.

Wizard / pfSense Setup / Configure LAN Interface 

Step 5 of 9


Configure LAN Interface

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

LAN IP Address	<input type="text" value="10.0.0.1"/>
Type dhcp if this interface uses DHCP to obtain its IP address.	
Subnet Mask	<input type="text" value="8"/>

>> Next


Modifiez le mot de passe "admin" de Pfsense afin d'utiliser un mot de passe fort. Pour aller plus loin, je vous recommande de **ne pas utiliser le compte admin par défaut** et de créer plutôt un nouveau compte "admin".

Wizard / pfSense Setup / Set Admin WebGUI Password 

Step 6 of 9

Set Admin WebGUI Password

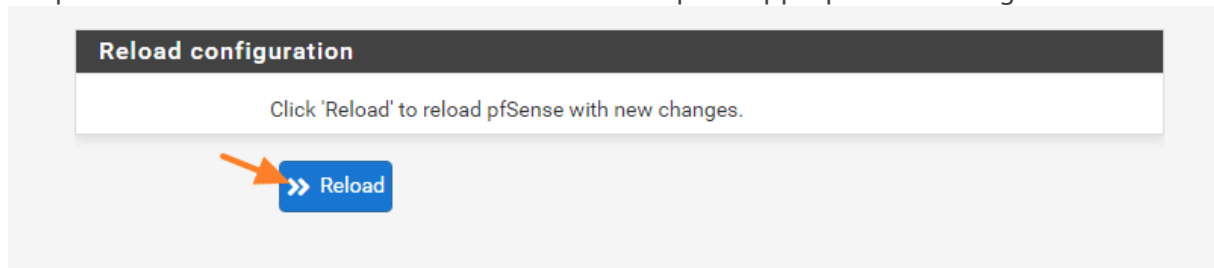
On this screen the admin password will be set, which is used to access the WebGUI and also SSH services if enabled.

Admin Password	<input type="password" value="....."/>
Admin Password AGAIN	<input type="password" value="....."/> 

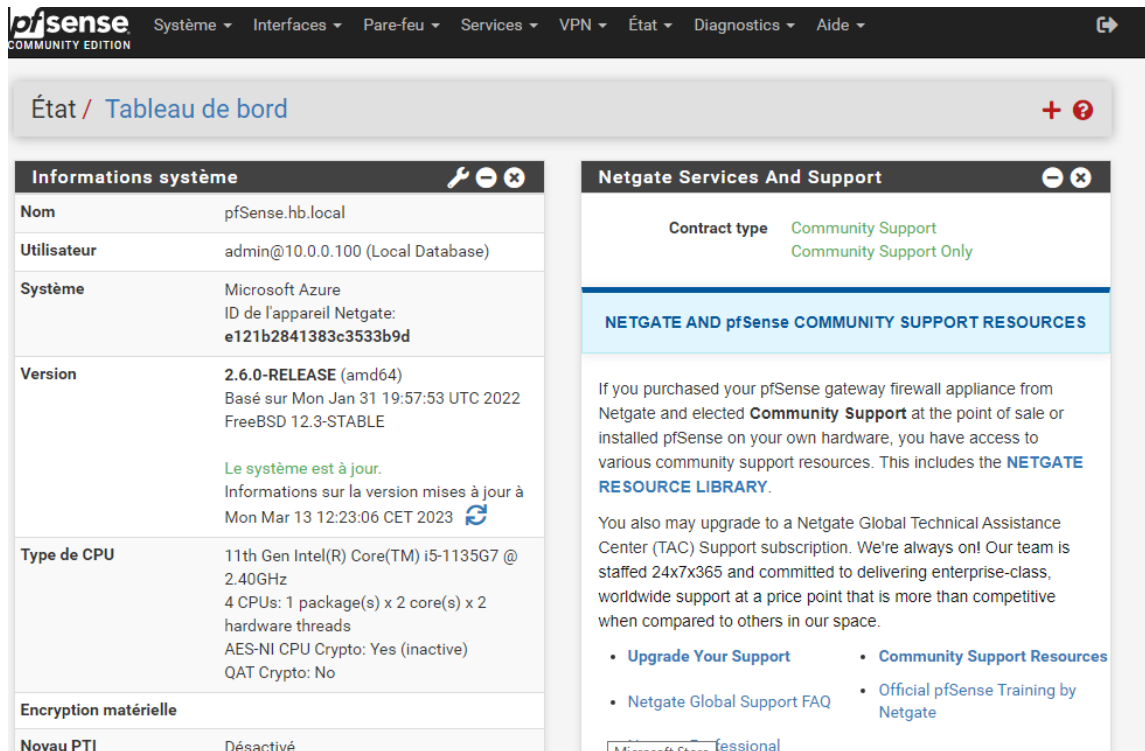
>> Next

INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

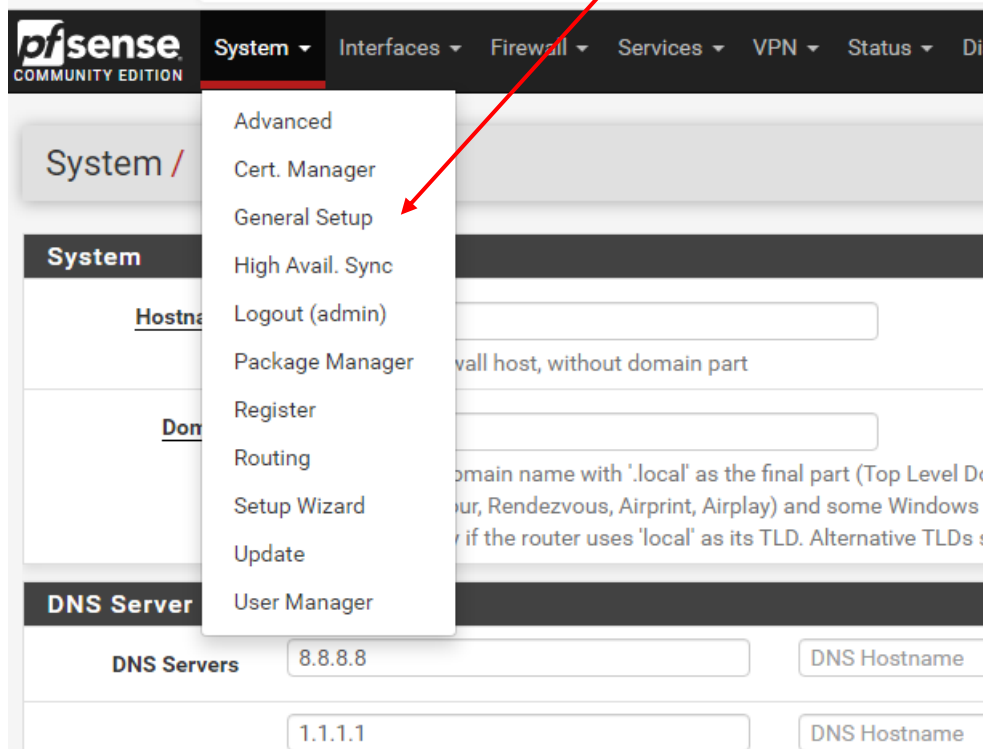
Cliquez sur "**Reload**" afin de redémarrer Pfsense pour appliquer les changements.



Maintenant PFSENSE est prêt :

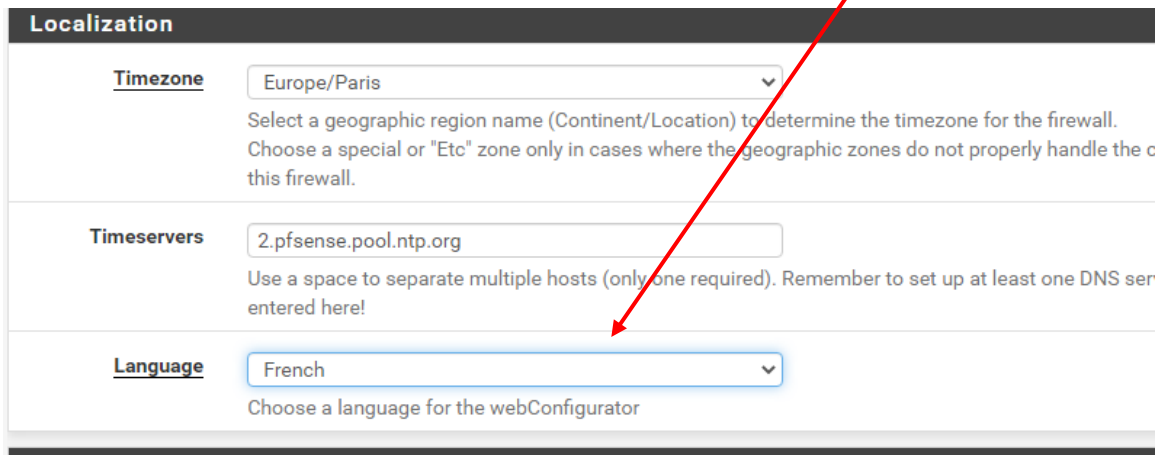


Vous pouvez mettre l'interface en français (System puis General Setup) :



INSTALLER UN ROUTEUR PFSENSE

Dans la partie « Localisation » mettre la langue en français puis « SAV »:



Localization

<u>Timezone</u>	Europe/Paris
Select a geographic region name (Continent/Location) to determine the timezone for the firewall. Choose a special or "Etc" zone only in cases where the geographic zones do not properly handle the c this firewall.	
<u>Timeservers</u>	2.pfsense.pool.ntp.org
Use a space to separate multiple hosts (only one required). Remember to set up at least one DNS ser entered here!	
<u>Language</u>	French
Choose a language for the webConfigurator	