

Documentation Activité 1 - Installation et configuration de pfSense

Table des matières

1. Présentation générale de l'activité	2
2. Objectifs pédagogiques	2
3. Architecture Réseau	2
3.1 Environnement technique	2
3.2 Schéma Architecture.....	2
4. Téléchargement des fichiers ISO.....	3
4.1 Téléchargement de pfSense	3
4.2 Téléchargement de Windows.....	4
5. Création et configuration des machines virtuelles	5
5.1 Machine virtuelle pfSense	5
5.2 Configuration réseau pfSense.....	5
5.3 Machine virtuelle Windows.....	6
5.4 Configuration réseau Windows	7
6. Installation des systèmes.....	7
6.1 Installation de Windows 10	7
6.2 Installation de pfSense.....	12
7. Configuration de pfSense	14
7.1 Configuration des interfaces	14
8. Tests et validation.....	17
8.1 Attribution d'adresse IP	17
8.2 Tests de connectivité	18
8.3 Accès WebConfigurator	18
8.4 Sécurisation de l'accès administrateur	20
9. Conclusion.....	21

1. Présentation générale de l'activité

Cette activité s'inscrit dans le cadre du BTS SIO option SISR. Elle consiste à concevoir, installer et tester une infrastructure réseau sécurisée reposant sur un firewall pfSense et un poste client Windows, le tout dans un environnement virtualisé.

2. Objectifs pédagogiques

- Mettre en œuvre une solution de virtualisation
- Installer et configurer un firewall pfSense
- Déployer un poste client Windows
- Tester la connectivité réseau et l'accès Internet
- Sécuriser l'accès à l'infrastructure

3. Architecture Réseau

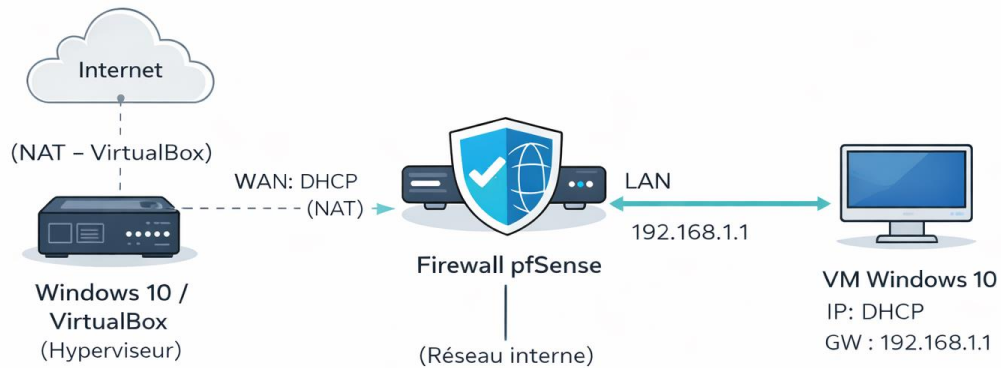
3.1 Environnement technique

Hyperviseur : VirtualBox

Firewall : pfSense CE

Poste client : Windows 10 Pro

3.2 Schéma Architecture



4. Téléchargement des fichiers ISO

4.1 Téléchargement de pfSense

Le fichier ISO de pfSense a été téléchargé depuis le site officiel du projet.

Paramètres choisis :

- Architecture : AMD64 (64 bits)
- Type : ISO Installer



NETGATE INSTALLER

\$0⁰⁰

Shipping calculated at checkout.

Pay over time for orders over 35,00 \$ with [shop Pay](#) [Learn more](#)
Customers using Shop Pay Installments might experience a 1-2 day delay in order processing.

Installation Image

AMD64 ISO IPMI/Virtual Mach ▾

SELECT IMAGE TYPE (Scroll to the "Attention pfSense Users" section to find the image you need)

- AMD64 Memstick USB (Intel x64 Netgate appliances)
- AMD64 ISO IPMI/Virtual Machines**
- AARCH64 Memstick USB (Netgate 1100 and 2100)

ADD TO CART FIND A PARTNER

4.2 Téléchargement de Windows

Le système d'exploitation Windows 10 a été téléchargé depuis le site officiel de Microsoft. Ce choix garantit la compatibilité avec l'environnement VirtualBox.

Version utilisée : Windows 10 Pro 64 bits

Sélectionnez une des options suivantes pour continuer.

Langue

Édition

Architecture

Installation de Windows 10

Choisir le média à utiliser

Si vous voulez installer Windows 10 dans une autre partition, vous devez créer et exécuter le média qui permet de l'installer.

- Disque mémoire flash USB
Sa taille doit être d'au moins 8 Go.
- Fichier ISO
Vous devrez graver le fichier ISO sur un DVD ultérieurement.

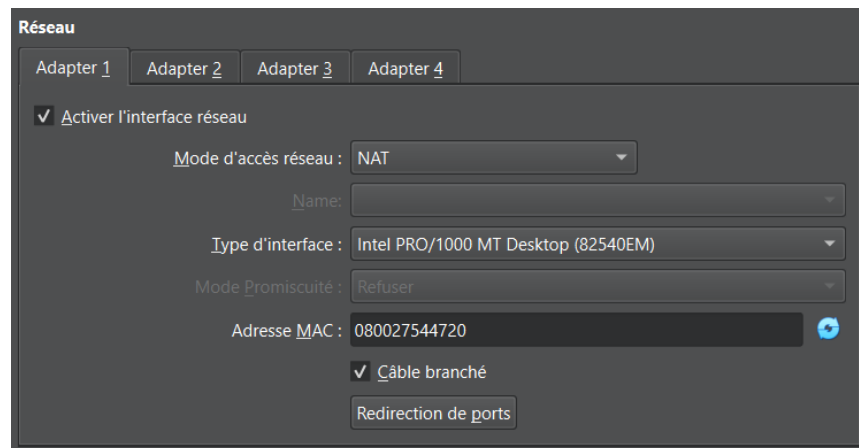
5. Création et configuration des machines virtuelles

5.1 Machine virtuelle pfSense

Une machine virtuelle dédiée a été créée pour héberger pfSense. Le système FreeBSD (64 bits) a été sélectionné, correspondant à la base de pfSense.

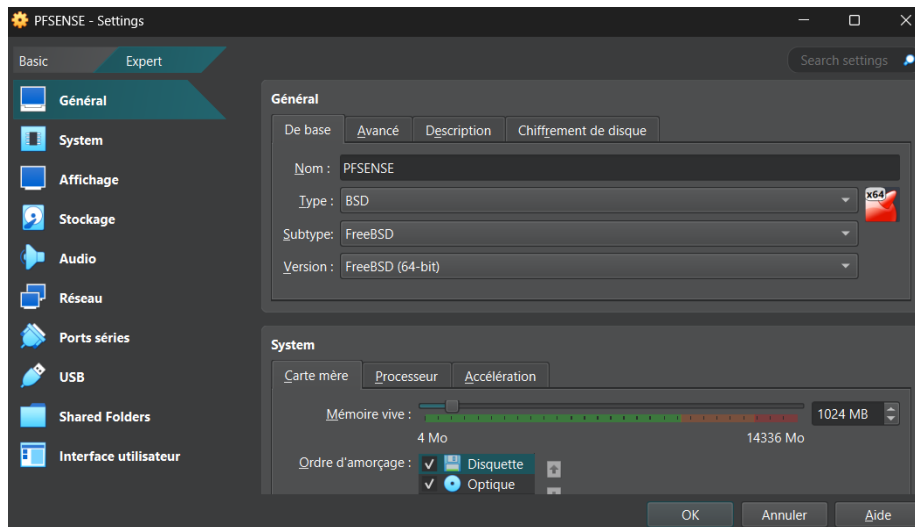
Configuration matérielle :

- RAM : 1 Go
- CPU : 1
- Disque : 20 Go (VDI dynamique)

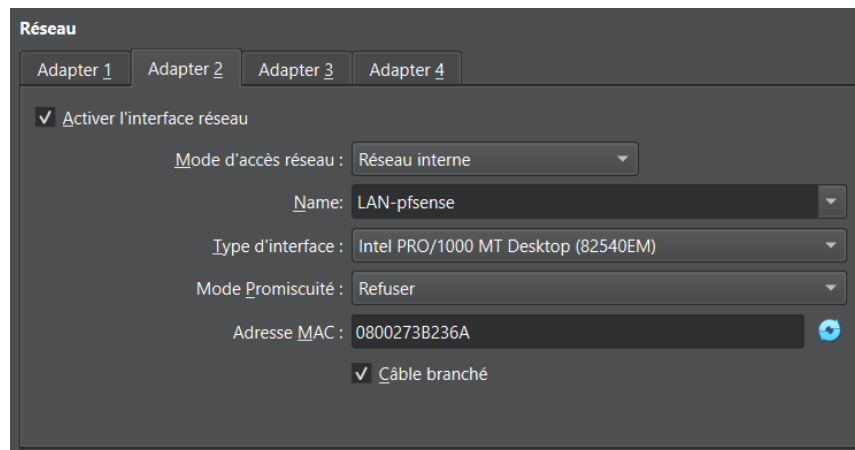


5.2 Configuration réseau pfSense

- Adaptateur 1 (WAN) : NAT



- Adaptateur 2 (LAN) : Réseau interne VirtualBox

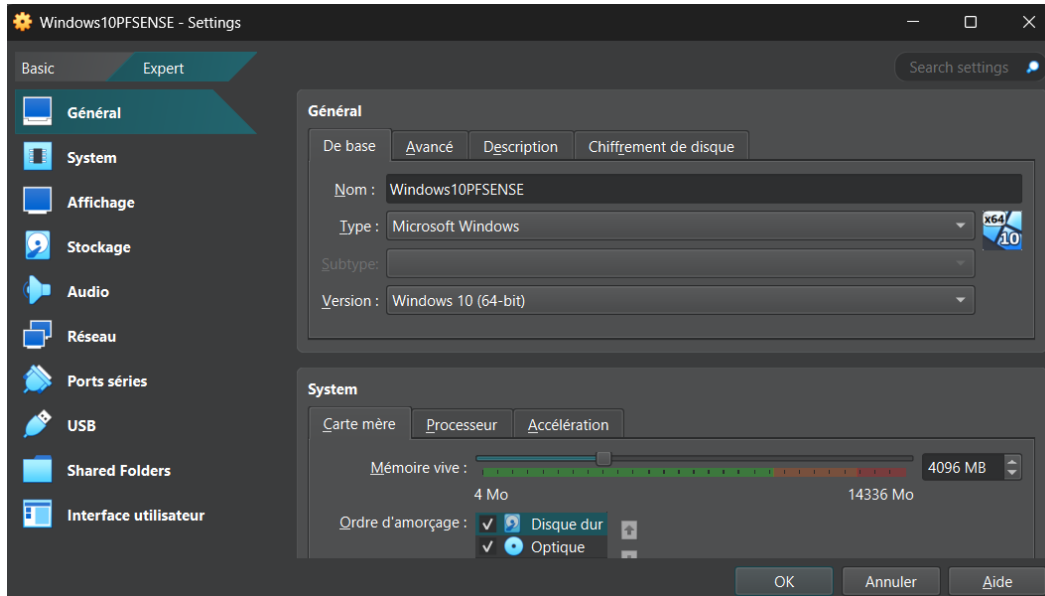


5.3 Machine virtuelle Windows

Une machine virtuelle Windows 10 a été créée afin de servir de poste client pour les tests réseau.

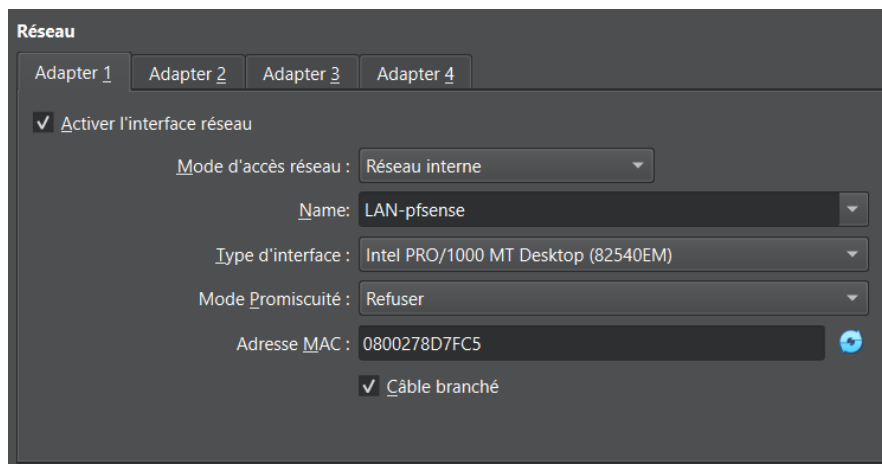
Configuration matérielle :

- RAM : 4 Go
- CPU : 2
- Disque : 40 Go (VDI dynamique)



5.4 Configuration réseau Windows

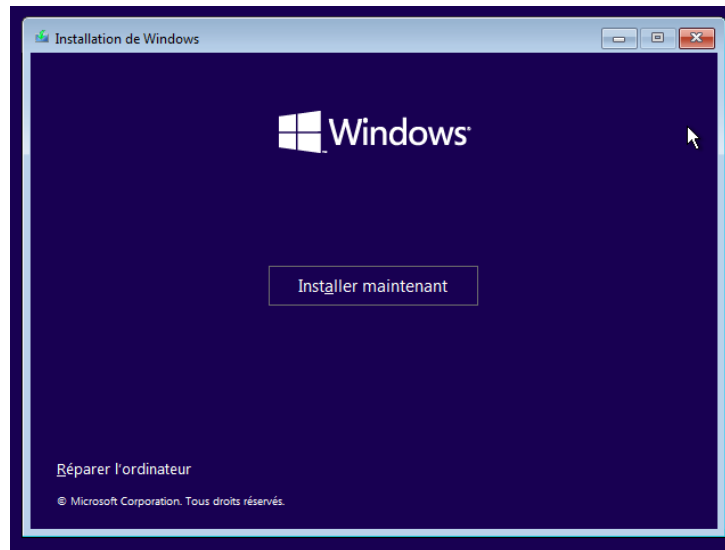
- Mode réseau : Réseau interne VirtualBox
- Attribution IP : DHCP



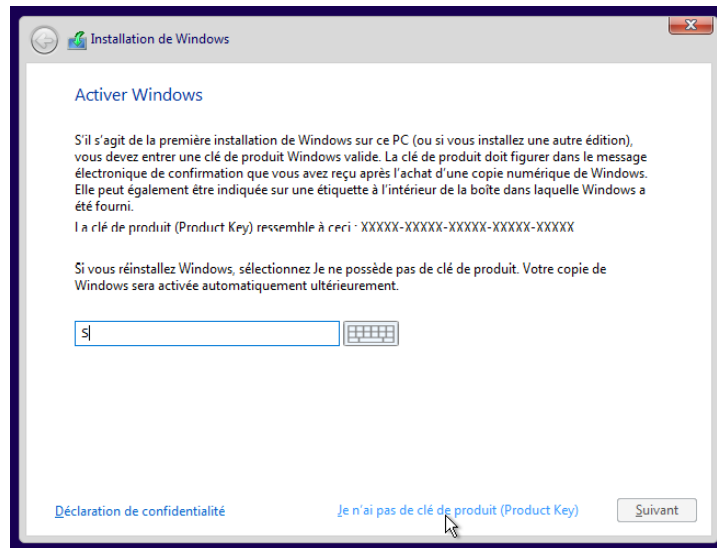
6. Installation des systèmes

6.1 Installation de Windows 10

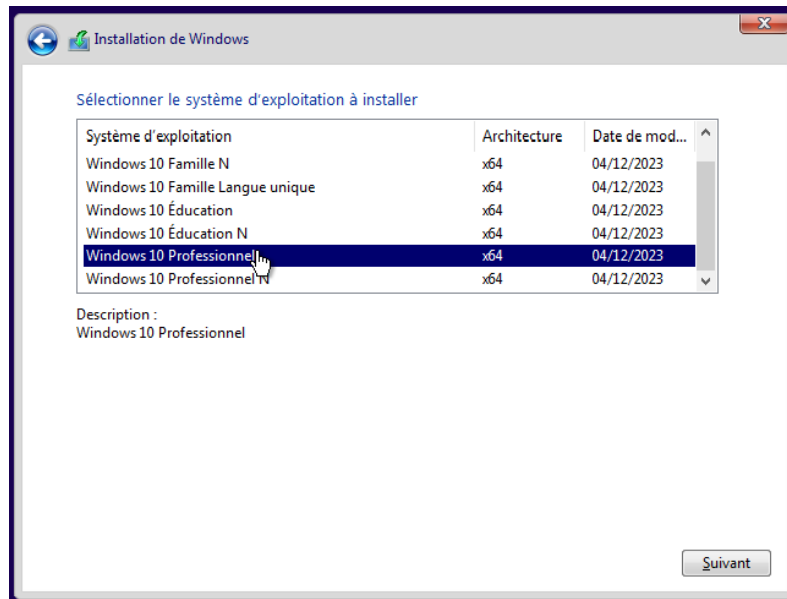
Windows 10 a été installé sur la machine virtuelle cliente. L'installation a été effectuée sans clé de produit, avec une configuration locale.

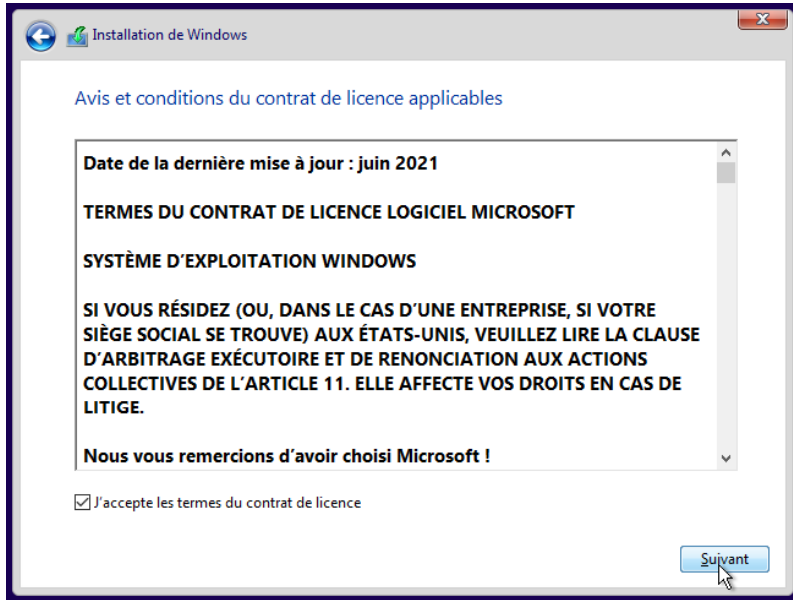


Sélectionner l'option "Je n'ai pas de clé de produit".

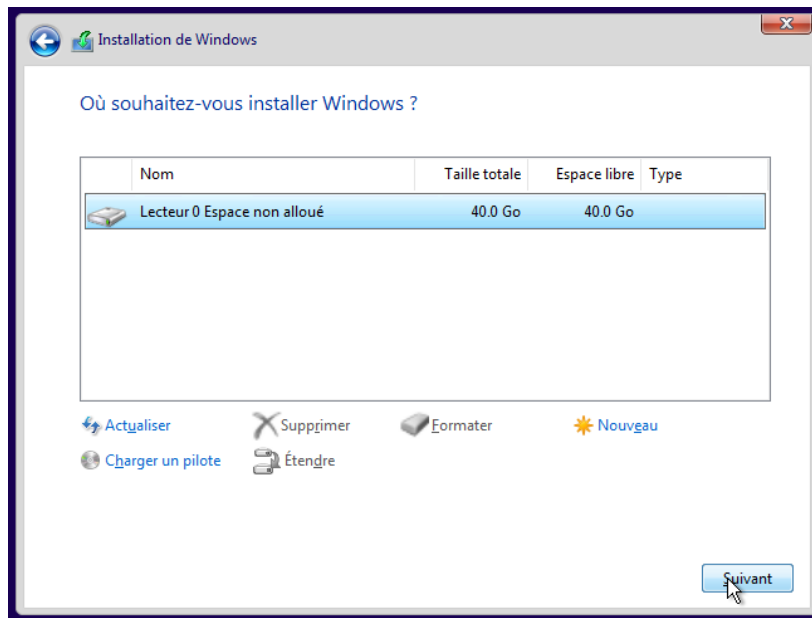


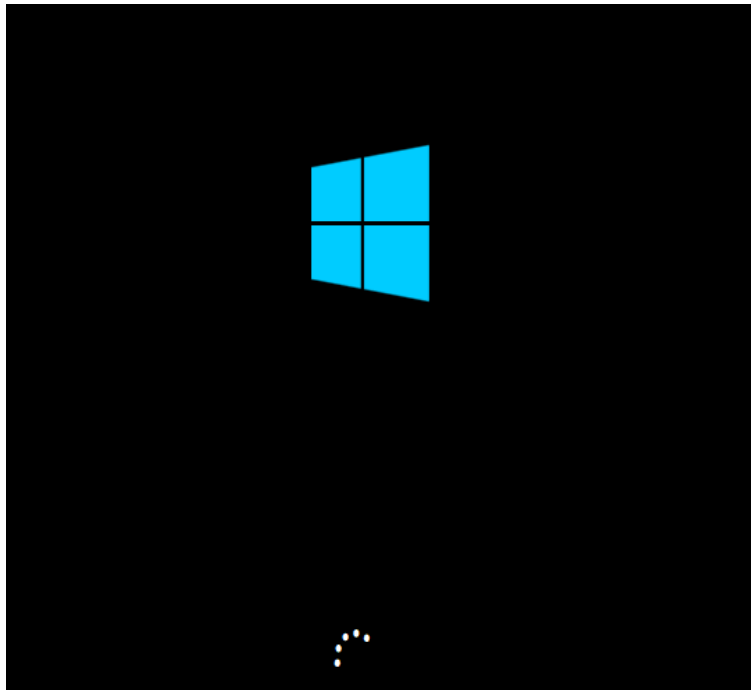
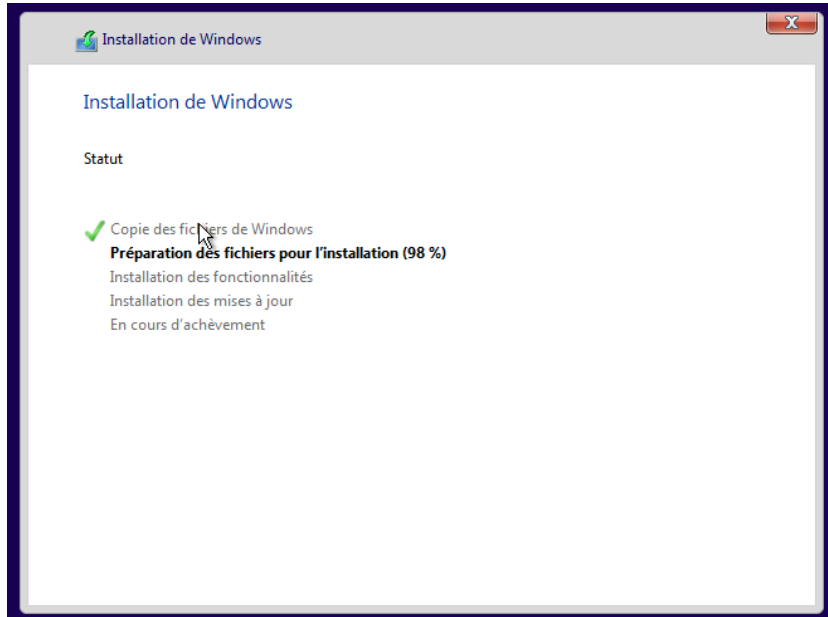
Version Pro de Windows 10.



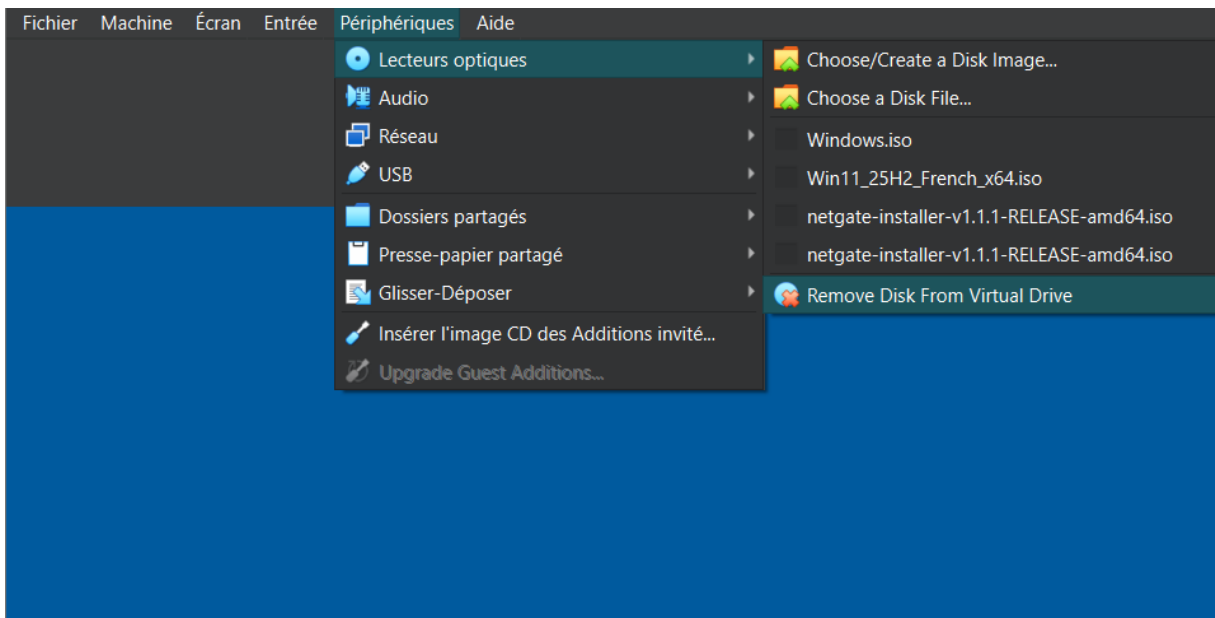


Un seul disque est affiché, c'est donc sur celui-ci que Windows sera installé.

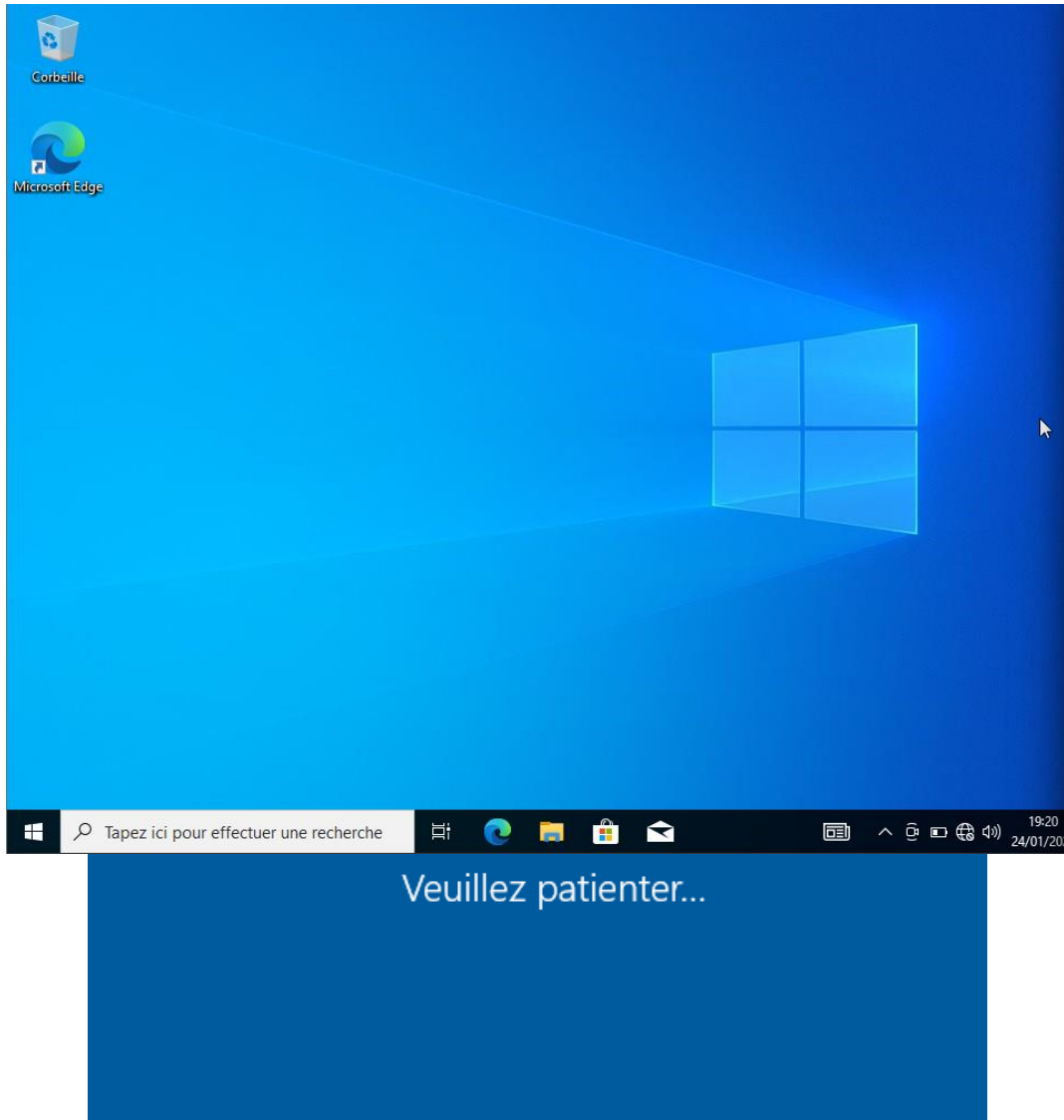




Une fois l'écran noir de la fin de l'installation, il faut retirer le disque pour éviter une boucle d'installation de Windows depuis : Périphériques > Lecteurs optiques > Remove Disk From Virtual Drive.

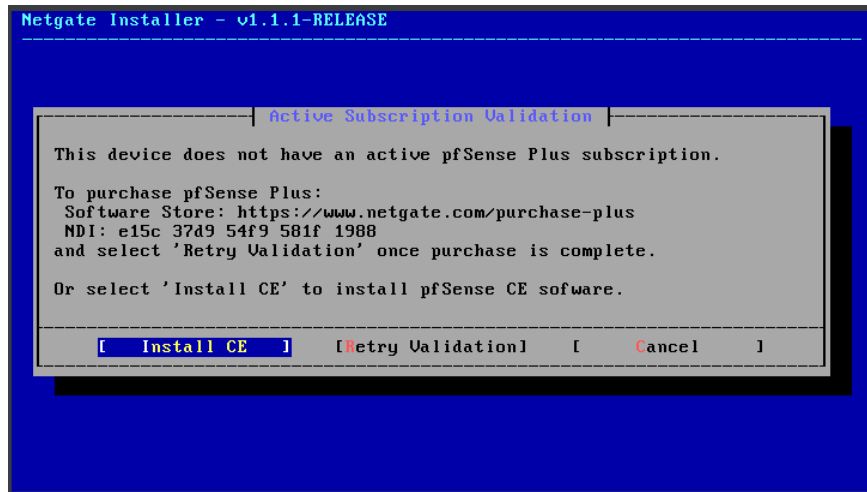


L'installation de Windows 10 est terminée.

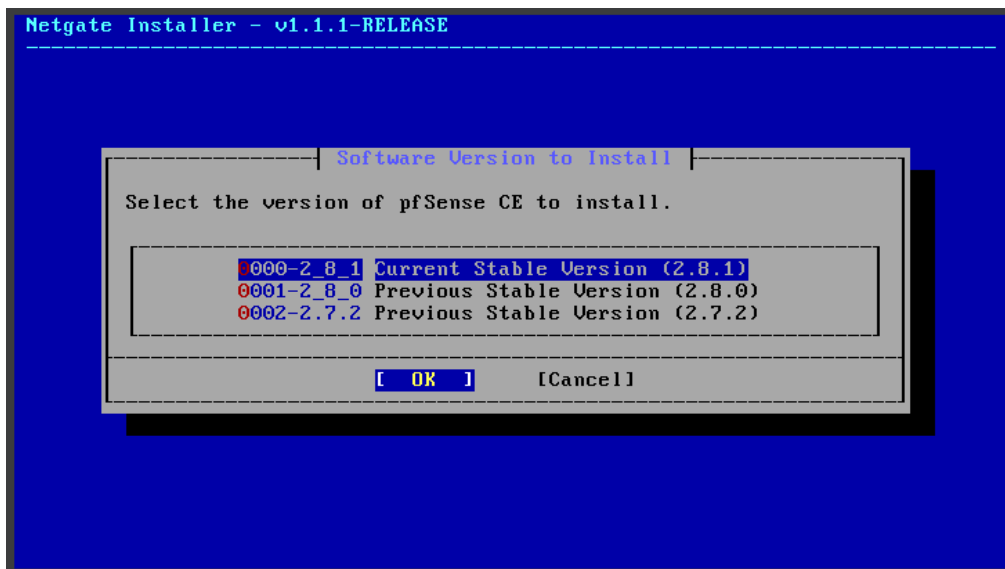


6.2 Installation de pfSense

pfSense a été installé à partir de l'ISO téléchargé. L'installation a été réalisée avec les paramètres par défaut.



Selectionner la version la plus récente.

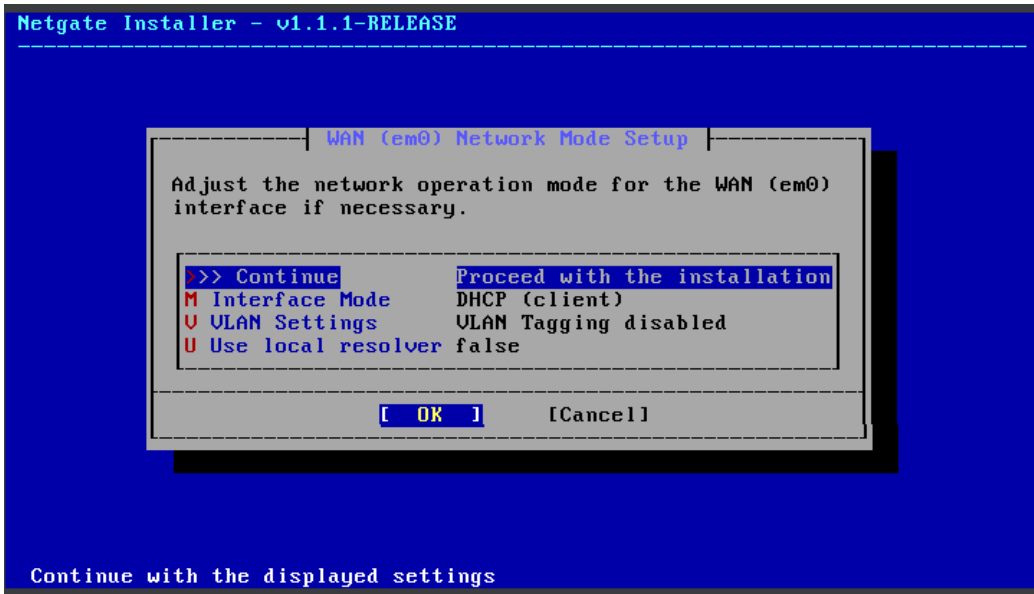


```
Installation Details
[64/182] Fetching ntp-4.2.8p18_5.pkg: ..... done
[65/182] Fetching php83-opcache-8.3.19.pkg: ..... done
[66/182] Fetching php83-bz2-8.3.19.pkg: . done
[67/182] Fetching php83-sockets-8.3.19.pkg: .... done
[68/182] Fetching if_pppoe-kmod-2.8.1.1500029.pkg: ... done
[69/182] Fetching php83-pfSense-module-0.105.pkg: .. done
[70/182] Fetching libpsl-0.21.5_1.pkg: ..... done
[71/182] Fetching voucher-0.1_3.pkg: . done
[72/182] Fetching opensc-0.26.0.pkg: ..... done
[73/182] Fetching dhcp6-20080615.2_4.pkg: ..... done
[74/182] Fetching dmidecode-3.6.pkg: .... done
[75/182] Fetching protobuf-c-1.4.1_7.pkg: ..... done
[76/182] Fetching php83-sysvshm-8.3.19.pkg: . done
[77/182] Fetching php83-posix-8.3.19.pkg: . done
[78/182] Fetching php83-pear-Crypt_CHAP-1.5.0_2.pkg: . done
[79/182] Fetching php83-pcntl-8.3.19.pkg: . done
[80/182] Fetching php83-xmlreader-8.3.19.pkg: . done
[81/182] Fetching php83-readline-8.3.19.pkg: . done
[82/182] Fetching miniupnpd-2.3.7,1.pkg: .... done
[83/182] Fetching libevent-2.1.12.pkg: ..... done
[84/182] Fetching php83-sqlite3-8.3.19.pkg: . done
[85/182] Fetching ca_root_nss-3.104_1.pkg: ..... done
```

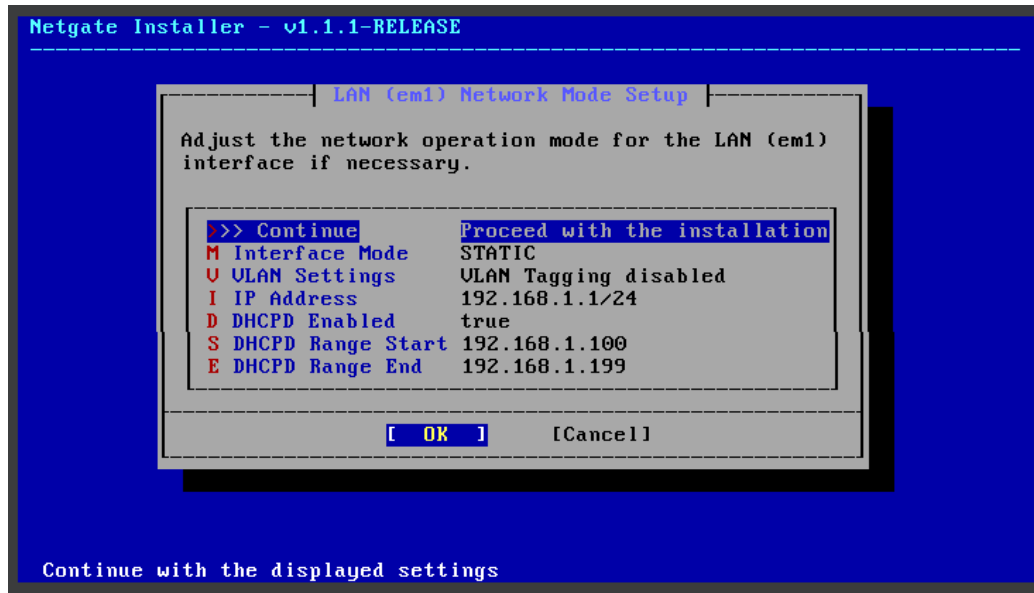
7. Configuration de pfSense

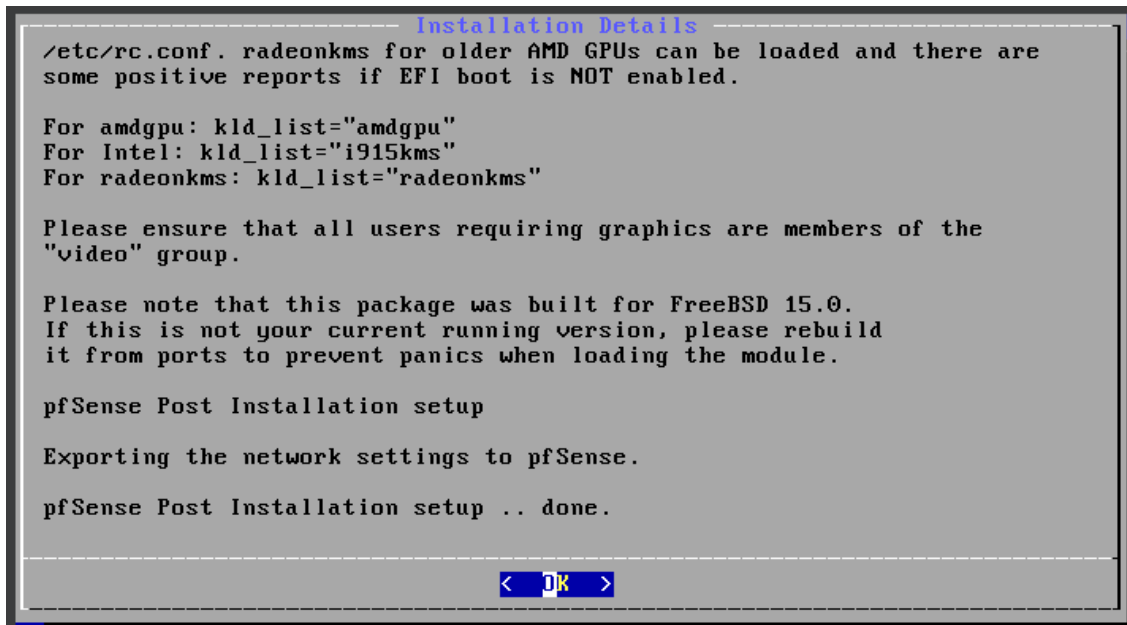
7.1 Configuration des interfaces

- WAN : DHCP



- LAN : STATIC 192.168.1.1 /24





Netgate Installer - v1.1.1-RELEASE

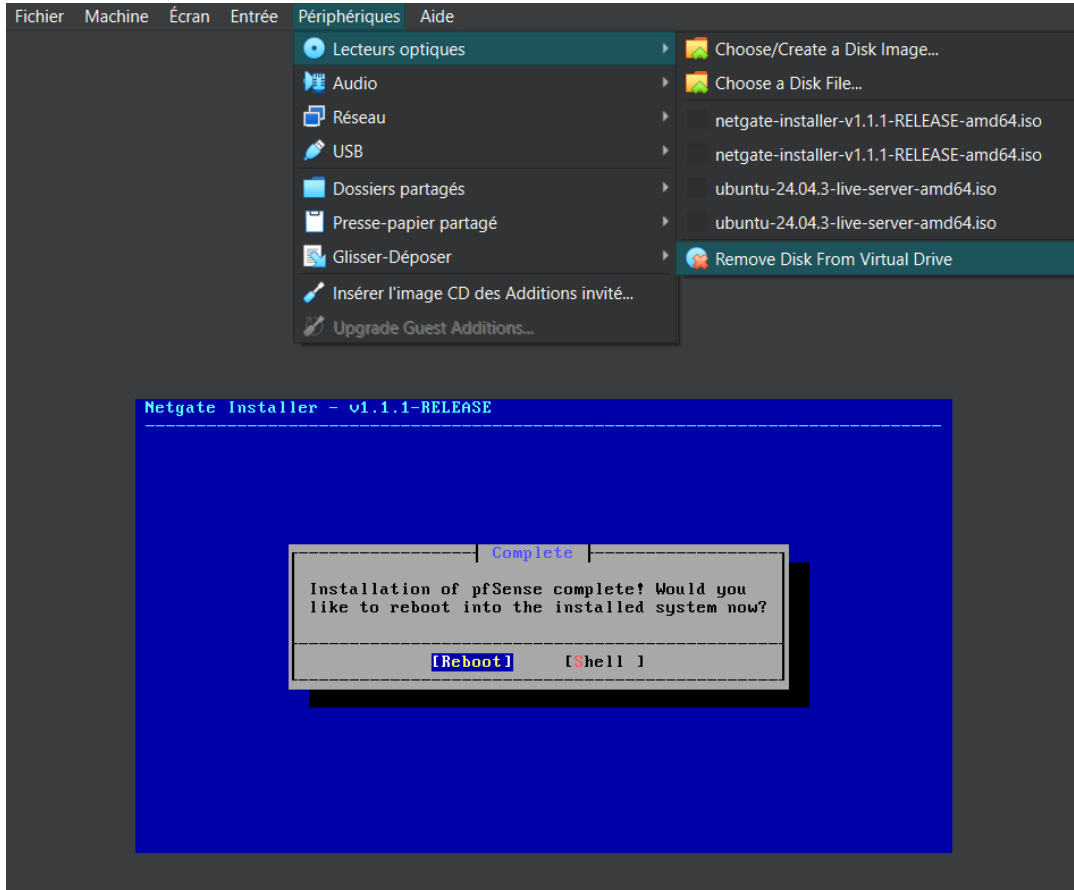
Complete

Installation of pfSense complete! Would you
like to reboot into the installed system now?

[Reboot]

[hell]

Une fois l'installation terminée, il faut retirer le disque pour éviter une boucle d'installation de pfSense depuis : *Périphériques > Lecteurs optiques > Remove Disk From Virtual Drive*. Puis cliquer sur Reboot.



L'installation de pfSense est terminée.

```

Starting CRON... done.
pfSense 2.8.1-RELEASE amd64 20251215-1731
Bootup complete

FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arpa) (ttyv0)

VirtualBox Virtual Machine - Netgate Device ID: e15c37d954f9581f1988

*** Welcome to pfSense 2.8.1-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan) -> em0 -> v4/DHCP4: 10.0.2.15/24
                v6/DHCP6: fd00::a00:27ff:fe54:4720/64
LAN (lan) -> em1 -> v4: 192.168.1.1/24

0) Logout / Disconnect SSH          9) pfTop
1) Assign Interfaces                 10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address      11) Restart GUI
3) Reset admin account and 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: █

```

8. Tests et validation

8.1 Attribution d'adresse IP

La commande *ipconfig* dans l'invite de commande de Windows a permis de vérifier l'attribution automatique d'une adresse IP.

```

C:\ Invite de commandes
Microsoft Windows [version 10.0.19045.3803]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Windows PFSENSE>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : home.arpa
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::89b0:eb83:48f5:b89d%13
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.100
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.1

C:\Users\Windows PFSENSE>

```

8.2 Tests de connectivité

- Ping vers pfSense : *ping 192.168.1.1*
- Ping vers Internet : *ping 8.8.8.8*

```
cmd Invite de commandes
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.1

C:\Users\Windows PFSENSE>ping 192.168.1.1

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=3 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=3 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 2ms, Maximum = 3ms, Moyenne = 2ms

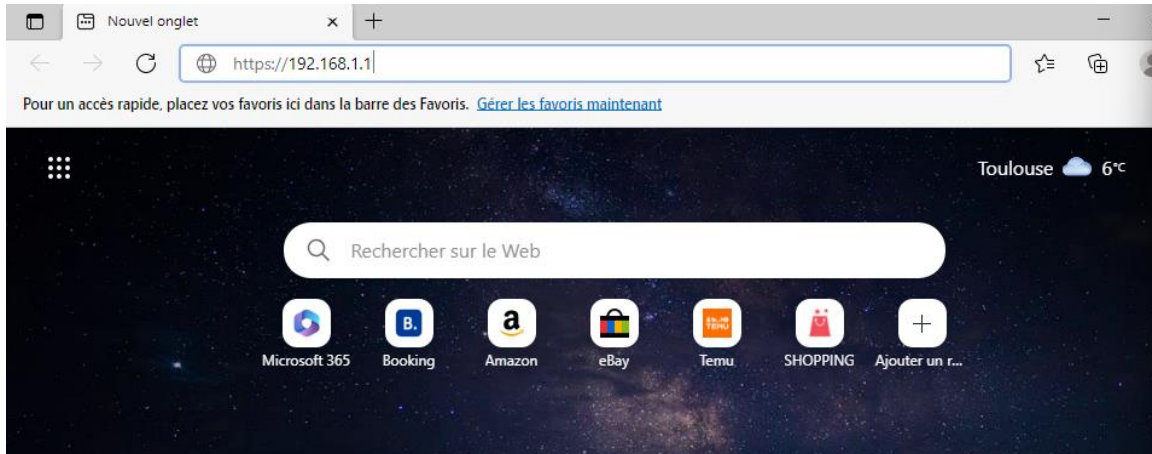
C:\Users\Windows PFSENSE>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=357 ms TTL=254
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=213 ms TTL=254
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=199 ms TTL=254
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=171 ms TTL=254

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 171ms, Maximum = 357ms, Moyenne = 235ms
```

8.3 Accès WebConfigurator

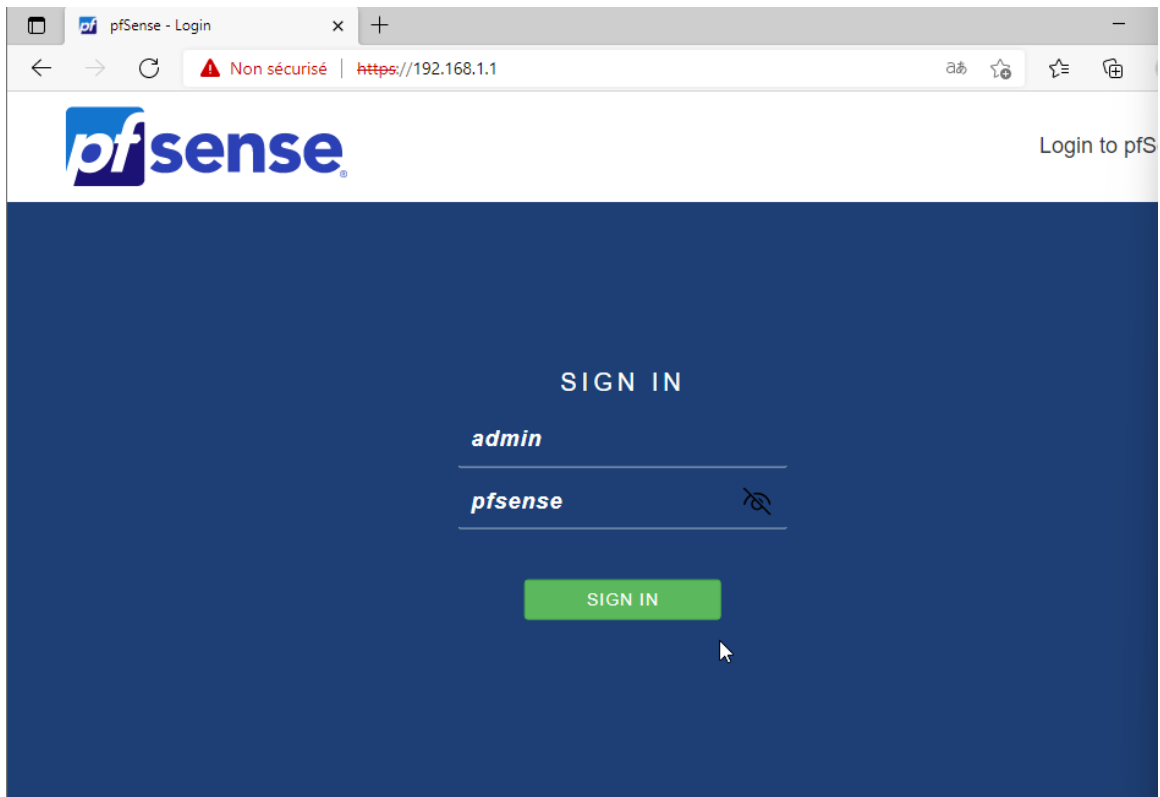
L'interface WebConfigurator de pfSense est accessible via <https://192.168.1.1> depuis le LAN.



Les identifiants par défaut de l'interface WebConfigurator de pfSense sont :

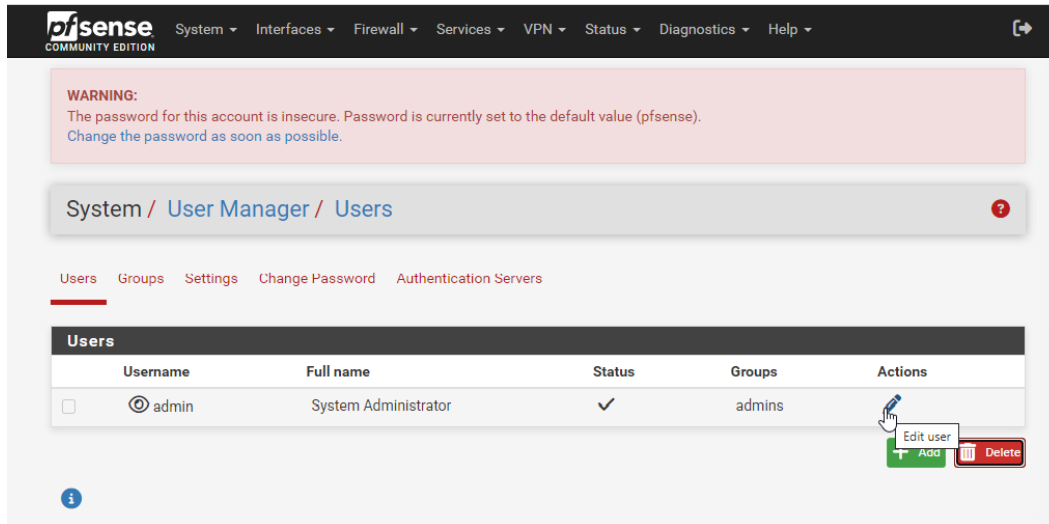
id : *admin*

Mdp : *pfsense*



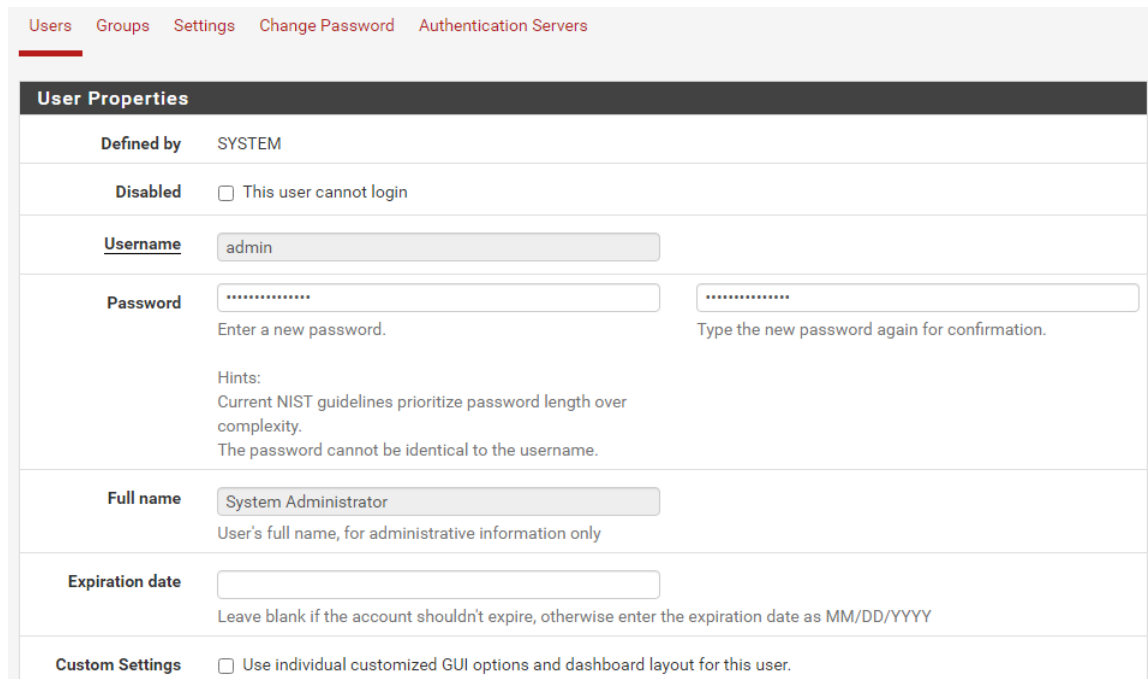
8.4 Sécurisation de l'accès administrateur

Le mot de passe par défaut de l'utilisateur administrateur a été modifié depuis System > User Manager afin de renforcer la sécurité.



The screenshot shows the pfSense Community Edition interface. At the top, there is a navigation menu with items like System, Interfaces, Firewall, Services, VPN, Status, Diagnostics, and Help. A prominent red warning box states: "WARNING: The password for this account is insecure. Password is currently set to the default value (pfsense). Change the password as soon as possible." Below the warning, the breadcrumb path is "System / User Manager / Users". A sub-menu is visible with options: Users, Groups, Settings, Change Password, and Authentication Servers. The "Users" section contains a table with the following data:

	Username	Full name	Status	Groups	Actions
<input type="checkbox"/>	admin	System Administrator	✓	admins	Edit user Add Delete



The screenshot shows the "User Properties" configuration page for the 'admin' user. The page includes the following fields and options:

- Defined by:** SYSTEM
- Disabled:** This user cannot login
- Username:** admin
- Password:** Two input fields for entering a new password and confirming it. Below the fields are hints: "Current NIST guidelines prioritize password length over complexity. The password cannot be identical to the username."
- Full name:** System Administrator (User's full name, for administrative information only)
- Expiration date:** (Leave blank if the account shouldn't expire, otherwise enter the expiration date as MM/DD/YYYY)
- Custom Settings:** Use individual customized GUI options and dashboard layout for this user.

9. Conclusion

Cette activité a permis de mettre en place une infrastructure réseau complète et fonctionnelle. Les tests réalisés confirment le bon fonctionnement du firewall pfSense et du réseau local. Les deux machines virtuelles communiquent entre elles.