

# Projet de Réseau Virtuel Paris-Perpignan

M. KHALILI (BTS SIO 2 SISR)

Professeur chargé de l'AP : Mme.GHOUA



ACADÉMIE  
DE MONTPELLIER

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



## Table des matières

<b>1/Installation et configuration de base d'OPNsense</b> .....	3
1.1/Création de la machine Virtuelle : .....	3
1.2/Installation d'OPNSense : .....	4
1.3/Configuration des interfaces : .....	7
1.4/Test : .....	8
<b>2/Installation et configuration de l'AD</b> .....	11
2.1/Configuration Nécessaire .....	11
2.2/Installation de Windows Server 2022 .....	12
2.4/Configuration IP de l'AD : .....	19
2.3/Crée un domaine AD DS.....	20
2.5/Configuration de l'AD : .....	29
<b>3 /Configuration d'un Serveur Web sur VM Linux</b> .....	36
3.1/Mise en place de la machine virtuelle : .....	36
3.2/Installation de MobaXtream : .....	37
3.3/Installation d'Apache : .....	38
3.4/Activation du HTTPS : .....	39
3.5/Retrait de la carte réseau bridge : .....	41
<b>4/Installation et Configuration de l'OpenVPN sur Paris</b> .....	42
4.1/Mise en œuvre OpenVPN – SSL/TLS – Rappel .....	43
4.2/Génération de l'autorité de certification (CA) .....	44
4.3/Génération du certificat du serveur.....	45
4.4/Créer un utilisateur VPN et son certificat utilisateur associé .....	47
4.5/Création du serveur OpenVPN.....	49
4.6/Création de règles de pare-feu .....	54
4.7/Exporter la configuration du client OpenVPN.....	56
4.8/Configuration du NAT .....	58
4.9/Outbound (NAT) .....	59
4.10/Connexion au tunnel sécurisé sur le client coté perpignan.....	61
4.11/Règles pour bloquer un site .....	65
<b>5/Merci pour votre lecture !</b> .....	67

# 1/Installation et configuration de base d'OPNsense

## 1.1/Création de la machine Virtuelle :

Pour installer OPNsense il faut récupérer l'iso depuis le site officiel :

<https://opnsense.org/download/>

Il faut sélectionner DVD comme ci-dessous :



Architecture

System architecture.

amd64

Select the image type:

- dvd: ISO installer image with live system capabilities supported as well.
- vga: USB installer image with live system capabilities. UEFI boot is supported as well.
- serial: USB installer image with live system capabilities. UEFI support.
- nano: a preinstalled serial image for USB stick size and automatically adapt to the installed media.

dvd

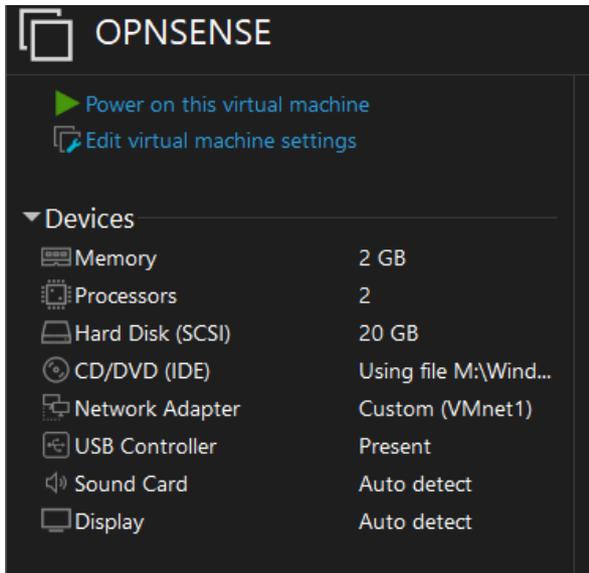
Mirror Location

OPNsense can be downloaded from a large range of mirrors to select the fastest options for your location.

dns-root.de (Cloudflare CI)

Download

Il faut faire une VM en host-only avec l'ISO téléchargé comme ci-dessous (il y a de nombreux tutos sur internet pour faire une VM). Il faut minimum 2 Go de RAM à la VM pour assurer un bon fonctionnement :



## 1.2/Installation d'OPNSense :

On peut la démarrer et la laisser charger.

Une fois arrivé sur la connexion, on rentre :

Login : installer

Password : opnsense

Attention, pour l'instant le clavier est en Qwerty

```
>>> Invoking start script 'sysctl'
Service 'sysctl' has been restarted.
>>> Invoking start script 'beep'
Root file system: /dev/iso9660/OPNSENSE_INSTALL
Tue Oct 1 19:57:08 UTC 2024

*** OPNsense.localdomain: OPNsense 24.7 ***

LAN (em0)      -> v4: 192.168.1.1/24

HTTPS: sha256 45 28 FD 72 47 5E 18 C4 1D 1E C4 10 45 BD 6A AF
          8E F9 98 79 21 6F A7 62 AD 42 E3 1B 63 18 79 99
SSH:   SHA256 bQdZj20RYLWcGT/y1mFXeXot/oPob0d2esU20Ix1RCk (ECDSA)
SSH:   SHA256 a0L0Bm1h+TfKFSyn6zU/e7j20wNF30a1Q/p52603qZ0 (ED25519)
SSH:   SHA256 Ad2v3NtBbWXTUgcaTjMUxBGQ0wMfDAw1jd4h6PLbhX4 (RSA)

Welcome! OPNsense is running in live mode from install media. Please
login as 'root' to continue in live mode, or as 'installer' to start the
installation. Use the default or previously-imported root password for
both accounts. Remote login via SSH is also enabled.

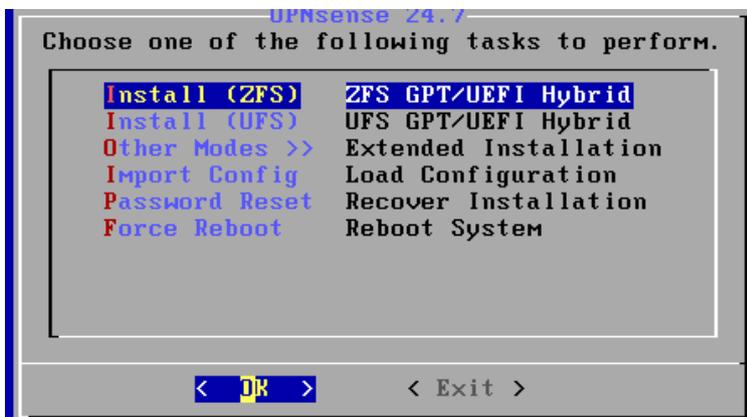
FreeBSD/amd64 (OPNsense.localdomain) (ttyv0)

login: installer
Password: █
```

Ensuite, il faut choisir le « keymap », la disposition clavier : il faut descendre et sélectionner « french » et ensuite sélectionner « Continux with fr.kbd keymap ».



Sélectionner « Install (ZFS) ».

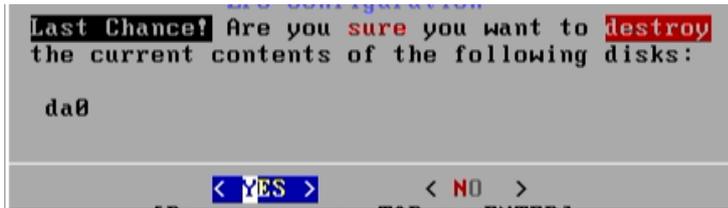


Choisir « stripe – No Redundancy » car nous voulons aucune redondance.

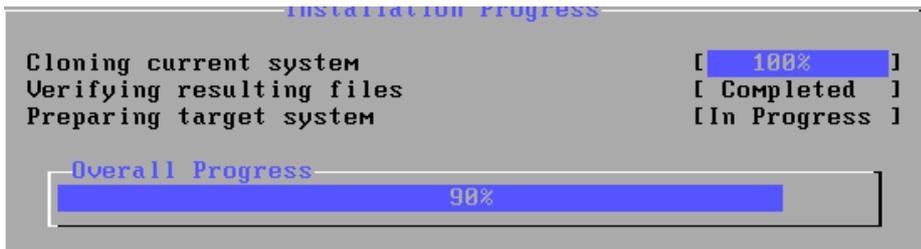


Choisir le disque en cliquant sur espace puis entrer.

Valider la destruction du disque. Dans notre cas, il est formaté, mais s'il y a des données dessus, il faut vérifier avant.



L'installation se lance.



Une fois fini, il demande si on veut modifier le mot de passe root, nous allons le faire pour avoir plus de sécurité, appuyez sur entrée.



Entrer votre nouveau mot de passe 2 fois.



Enfin, sélectionnez « complete install ».

La machine va redémarrer.

### 1.3/Configuration des interfaces :

Il faut se connecter en root et le mot de passe qu'on vient de modifier.

Pour « enter an option » appuyez sur 1.

Aux questions « Do you want to configure LAGGs now » et « Do you want to configure VLANs now » appuyez sur « n » pour non.

Pour « Enter the WAN interface ... » appuyer sur entrée car nous ne l'utiliserons pas.

Pour « Enter the LAN interface ... » saisir « em0 ».

Pour « Enter the Optional interface ... », appuyez sur entrée car nous ne l'utiliserons pas.

Puis appuyez sur « y » pour valider.

```
Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection:
Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(or nothing if finished): em0
Enter the Optional interface 1 name or 'a' for auto-detection
(or nothing if finished):
The interfaces will be assigned as follows:
LAN -> em0
Do you want to proceed? [y/N]: y
```

Maintenant on va attribuer l'adresse IP.

Pour « Enter an option » appuyez sur 2.

```
Enter an option: 2
```

« Configure IPv4 address LAN interface via DHCP ? » saisir « n » car il faut configurer l'interface en statique.

Saisissez l'adresse IP de l'interface. Cette adresse IP sera la passerelle du LAN.

Saisissez le masque en CIDR.

```
Configure IPv4 address LAN interface via DHCP? [y/N] n
Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.200.1
Subnet masks are entered as bit counts (like CIDR notation).
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
```

Pour la Gateway appuyer sur entrée pour cause que la passerelle sera elle-même.

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

« Configure IPv6 adress LAN interface via DHCP ? » saisir « n » car nous ne voulons pas configurer l'IPv6.

Appuyez sur entrée pour sauter la configuration de l'IPv6.

« Do you want configure DHCP server on LAN ? » saisir « n » car nous ne voulons pas configurer de serveur DHCP.

« Do you want to change the web GUI protocol from HTTPS to HTTP ? » saisir « n » car nous ne voulons pas configurer le protocole HTTPS.

« Do you want to genere a new self-signed web GUI certificate ? » saisir « n » car nous ne voulons pas générer de certificat.

« Restore web GUI access default ? » appuyer sur entrée.

Il nous donne l'url pour configurer depuis l'interface web

```
https://192.168.200.1
```

#### 1.4/Test :

Pour essayer, nous allons utiliser un client dans le même VMNET que notre serveur OPNSense.

Il faut changer la configuration IP du client pour quelle correspond à celle de notre serveur, la passerelle sera l'adresse IP de l'OPNSense.

Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 192 . 168 . 200 . 2

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Passerelle par défaut : 192 . 168 . 200 . 1

Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement

Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :

Serveur DNS préféré : . . .

Serveur DNS auxiliaire : . . .

Valider les paramètres en quittant

Avancé...

Dans le navigateur, il faut saisir l'adresse IP attribuée à l'OPNSense.

Continuer même si le certificat de sécurité n'est pas approuvé par le système d'exploitation.

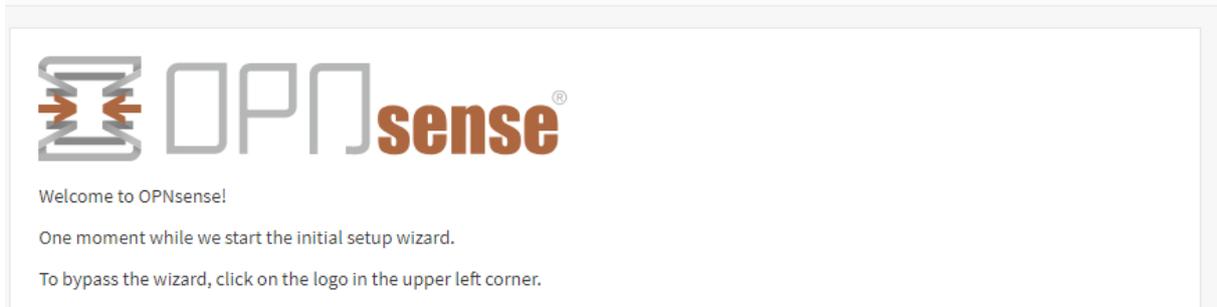
Se connecter :

Login : root

Password : le mot de passe créé précédemment.

Nous arrivons sur le Wizard.

### Starting initial configuration!



Cliquer sur « next »

Changer « Language » sur French

Le reste ne nous est pas utile.

Cliquer sur « next »

Vérifier la « Timezone »

Cliquer sur « next »

Descendez et cliquez « next »

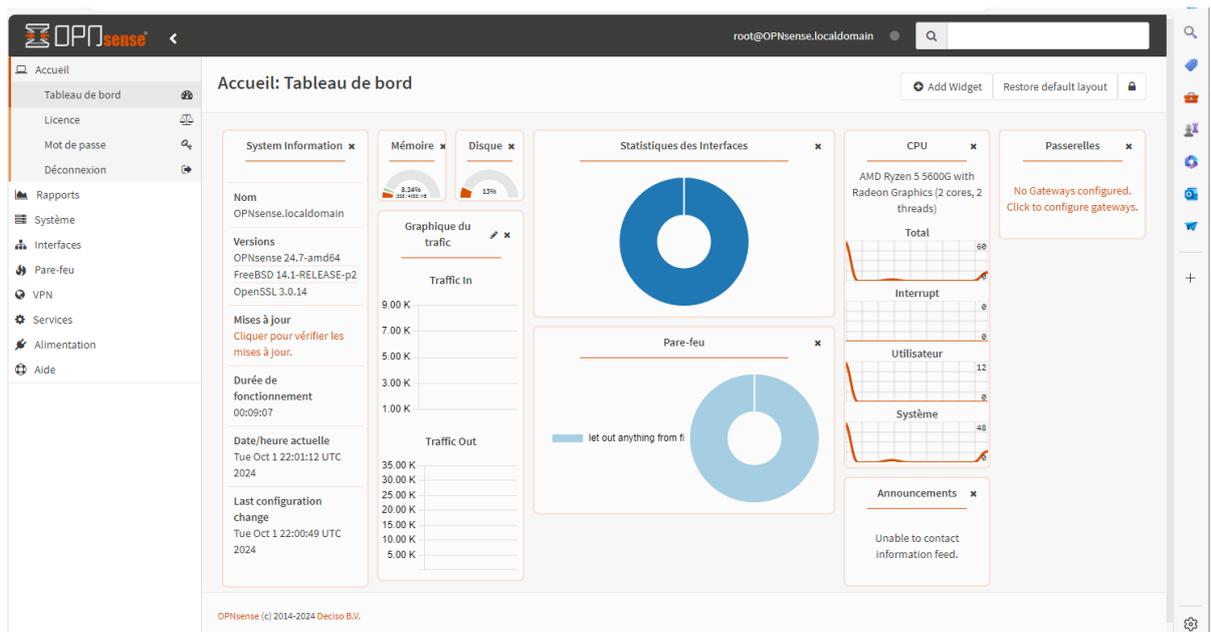
L'interface LAN est pré-configurée car nous l'avons fait avant.

Laisser vide pour le mot de passe root, nous l'avons déjà modifié.

Cliquer sur « next »

Cliquez « Recharger » pour appliquer les changements.

Nous voilà sur le tableau de bord, nous avons terminé la configuration du serveur OPNSense. Il faut maintenant configurer les différents services.



NOTE : Il faudra recommencer l'installation pour le serveur du côté Perpignan en rajoutant une carte réseau pour l'accès à internet et faire attention lors de l'assignement des interfaces de ne pas inversé les cartes réseau (mettre la carte réseau du WAN pour l'interface LAN ou l'inverse) il faut bien les identifier par leurs adresses MAC.

## 2/Installation et configuration de l'AD.

### 2.1/Configuration Nécessaire

Pour la bonne réalisation de cette installation, il faudra disposer d'une configuration minimum à respecter :

- Processeur : 1.4 GHz 64-bit
  - Compatible avec le jeu d'instructions x64
  - Prend en charge NX et DEP
  - Prend en charge CMPXCHG16b, LAHF/SAHF et PrefetchW
  - Prend en charge la traduction d'adresse de deuxième niveau (EPT ou NPT)
- RAM : 512 Mo
  - ECC conseillé
- Disque : 32 Go

## 2.2/Installation de Windows Server 2022

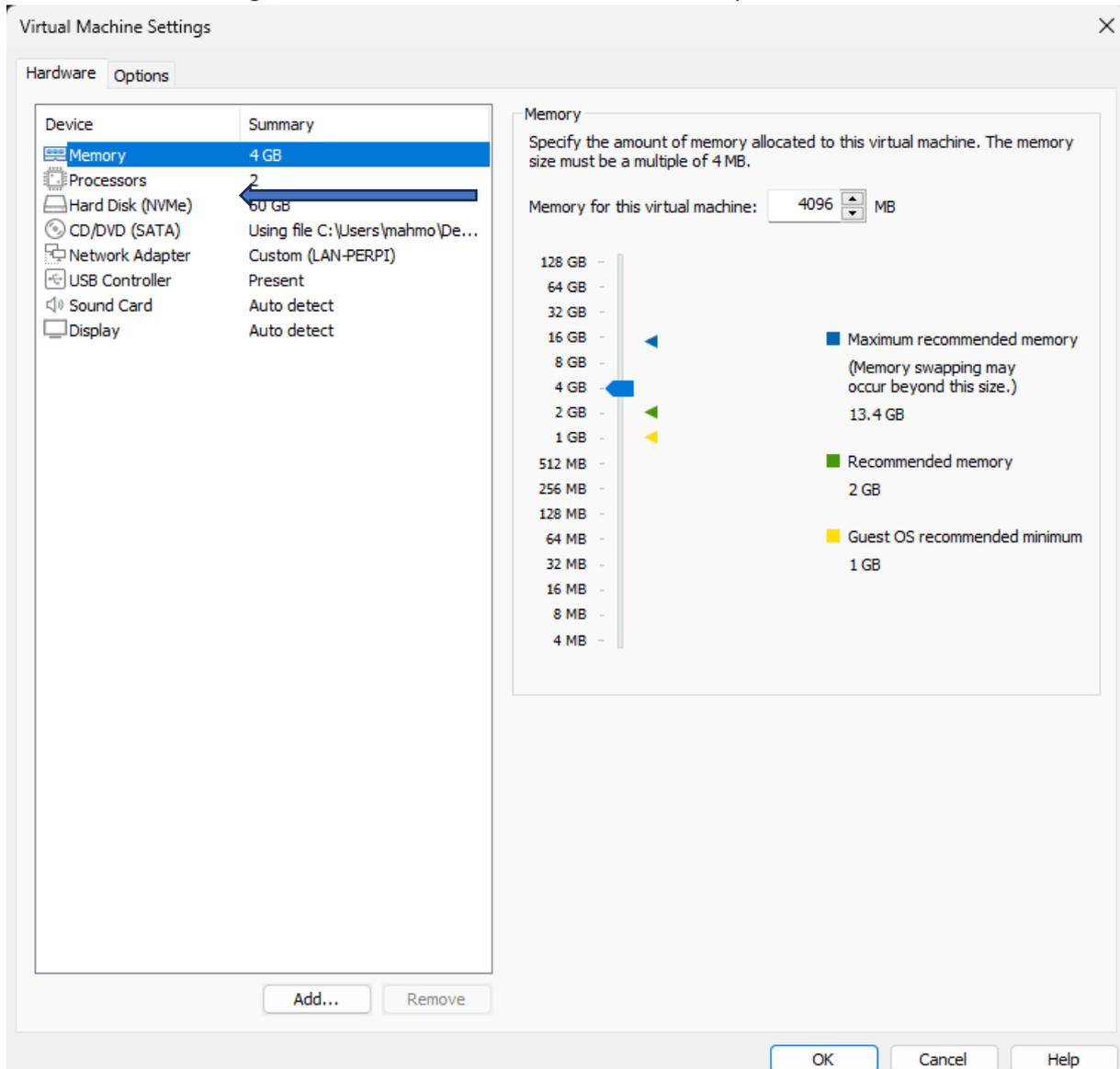
Pour récupérer l'ISO de Windows Server, il suffit de se rendre sur le site de Microsoft :

<https://www.microsoft.com/fr-fr/evalcenter/download-windows-server-2022>

### Veillez sélectionner votre téléchargement de Windows Server 2022

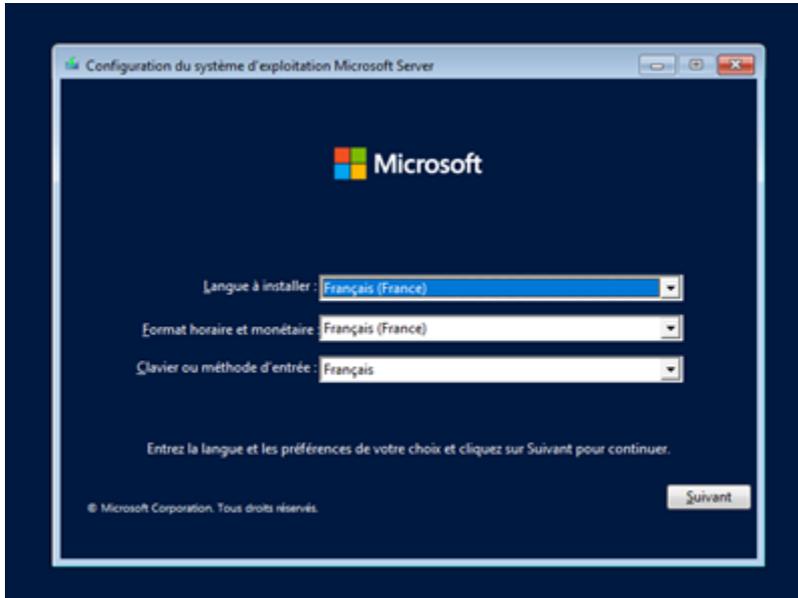
Anglais (États-Unis)	Téléchargement ISO Édition 64 bits >	Téléchargement VHD Édition 64 bits >	Essayer sur Azure En savoir plus >	Créer une machine virtuelle dans Azure En savoir plus >
Chinois (simplifié)	Téléchargement ISO Édition 64 bits >			
Français	Téléchargement ISO Édition 64 bits >			
Allemand	Téléchargement ISO Édition 64 bits >			
Italien	Téléchargement ISO Édition 64 bits >			
Japonais	Téléchargement ISO Édition 64 bits >			

Une fois l'ISO téléchargé, l'inclure dans VMware dans la VM créée préalablement :

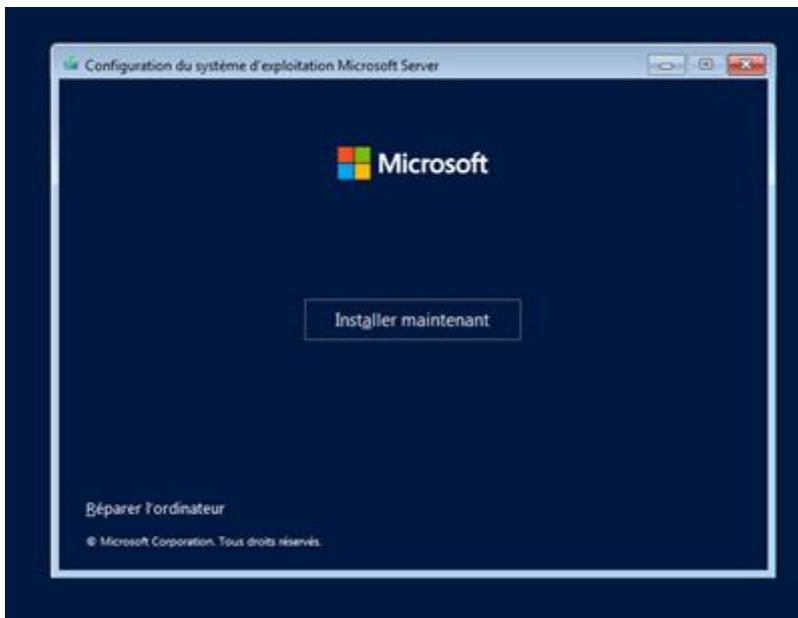


Démarrer la Machine Virtuel :

Sélectionnez la langue désirée, et cliquez sur suivant :



On clique sur Installer maintenant

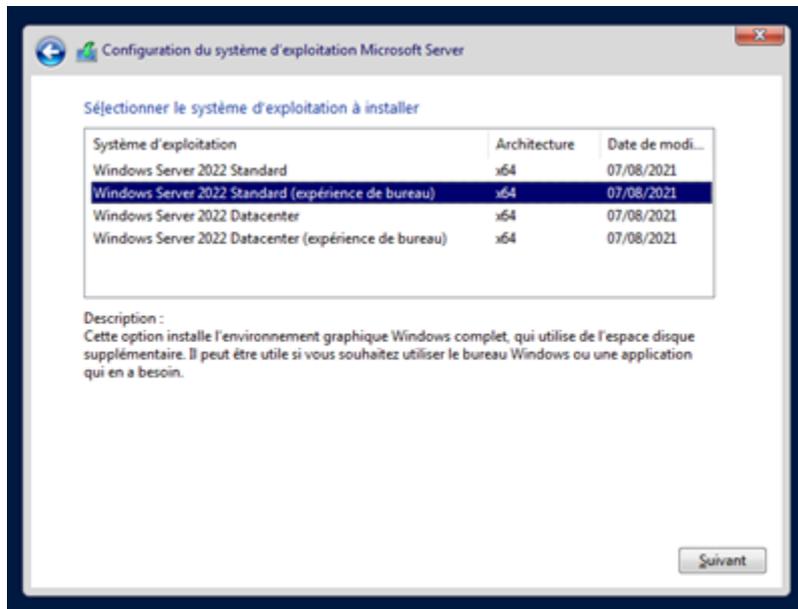


Saisissez la clef de produit (ou choisissez de la saisir plus tard) :

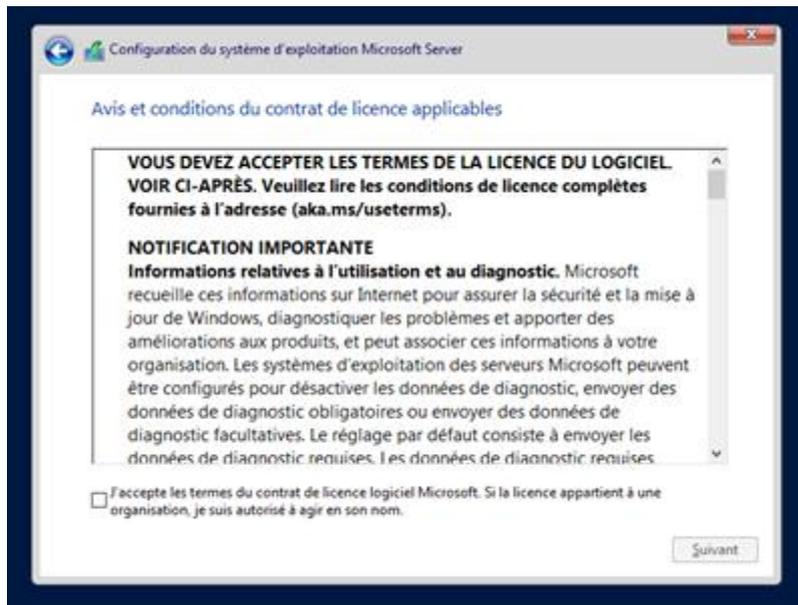


Choix du type d'installation :

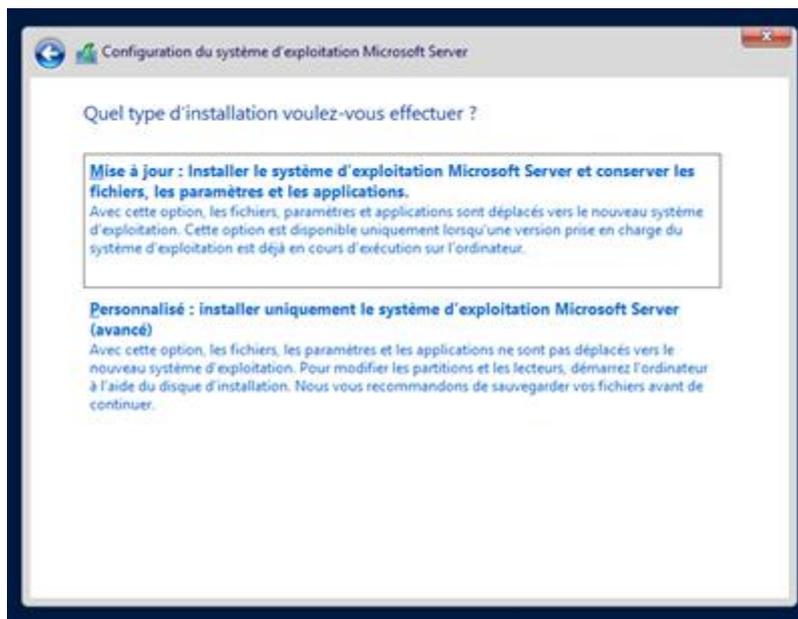
Attention le choix peut varier suivant la clef de produit saisie, ici nous allons choisir la version Windows Server 2022 Standard (expérience du bureau) :



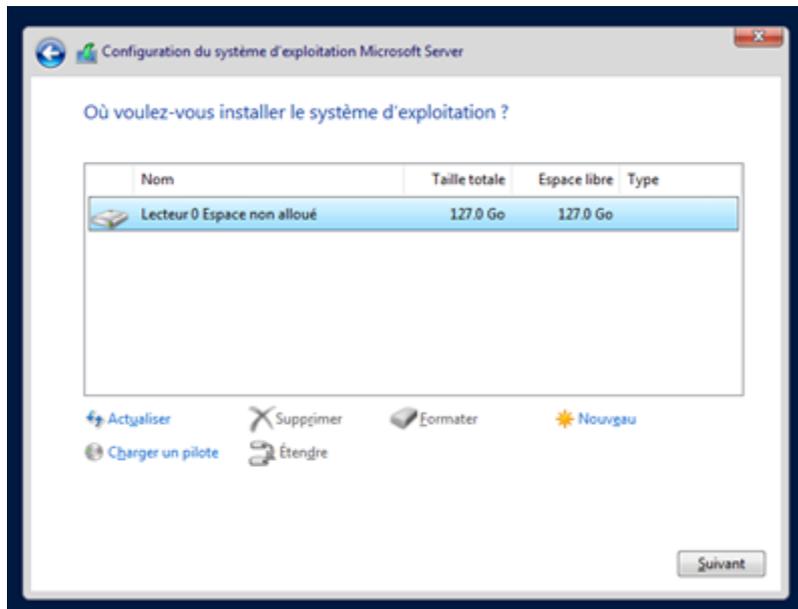
Acceptez le contrat de licence :



Sélectionnez ensuite le type d'installation, personnellement je ne vous recommande jamais de faire une mise à jour pour un serveur en production :

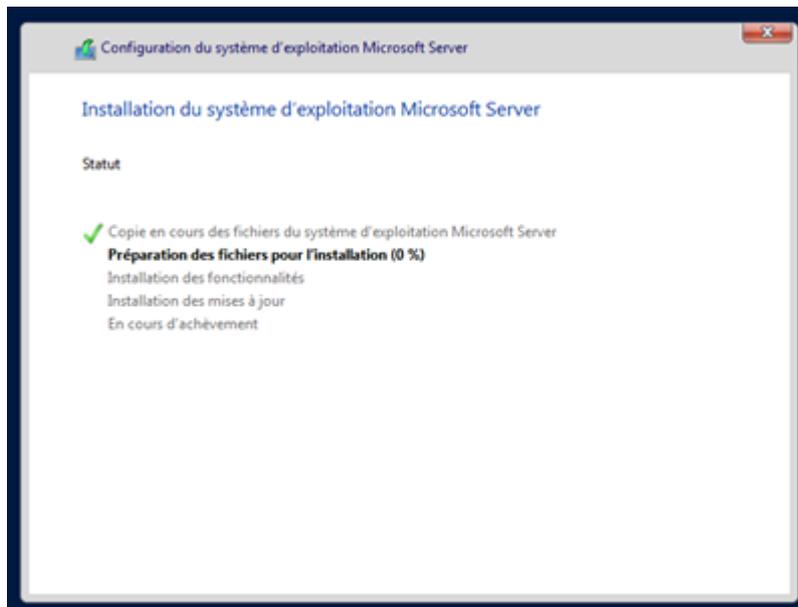


Sélectionnez le disque et la partition sur lesquels vous souhaitez installer le système (minimum 32 Go) puis cliquez sur Suivant :

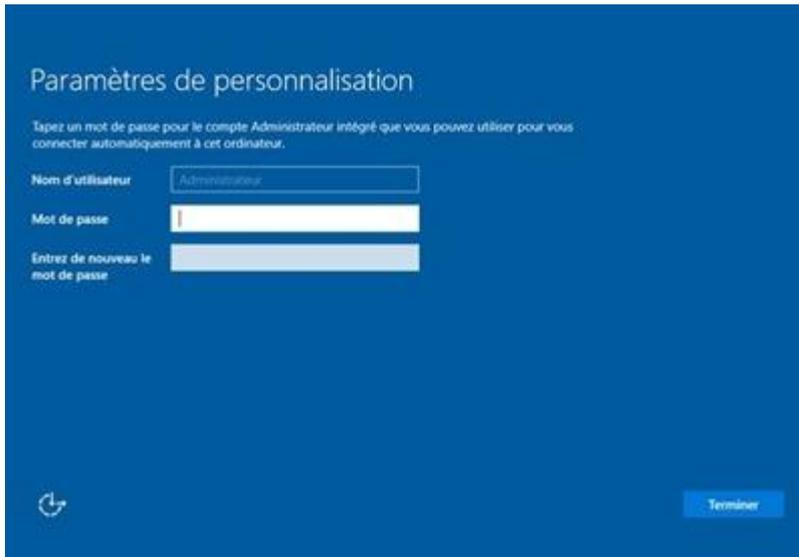


Si vous ne voyez pas de disque dans la liste, il est possible que la carte contrôleur de votre disque (SCSI, RAID, ...) nécessite un pilote spécial, dans ce cas, cliquez sur "Charger un pilote".

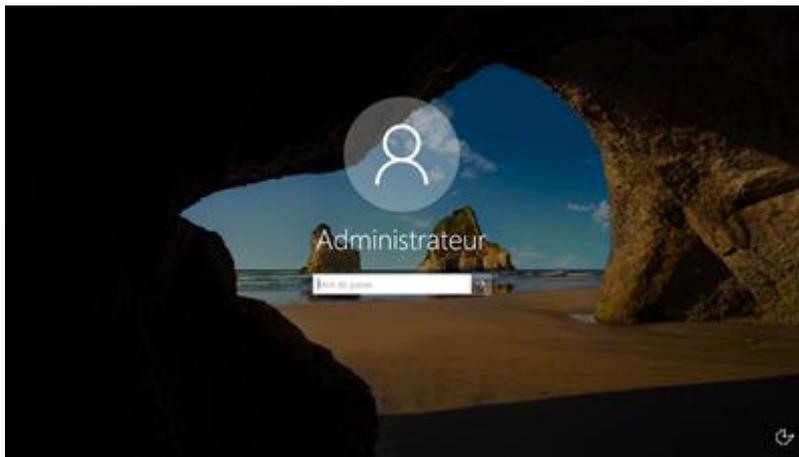
l'installation commence :



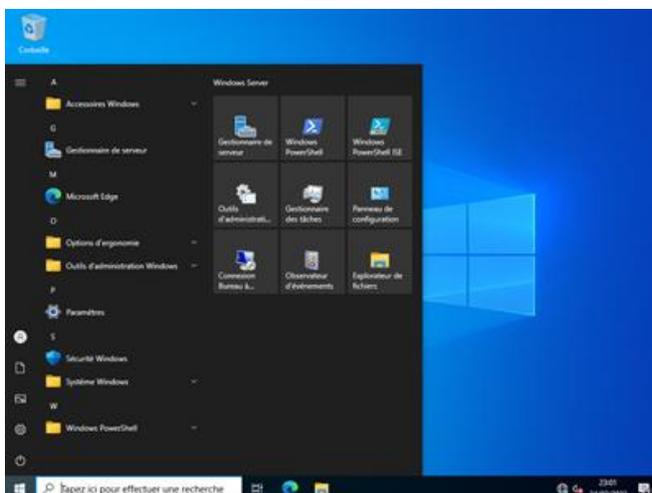
Le serveur va redémarrer... plusieurs fois.



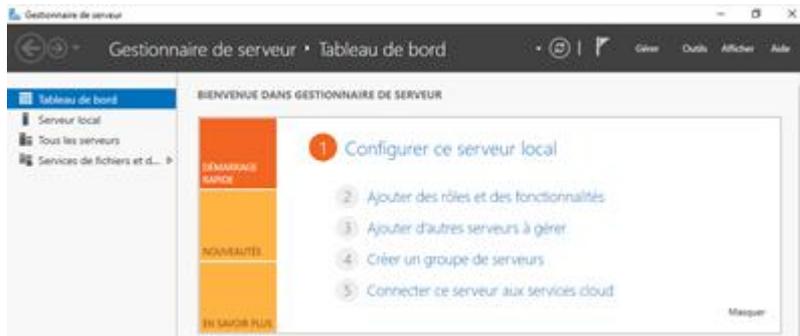
Vous pouvez ouvrir la session en saisissant le mot de passe, taper précédemment :



Vous arrivez sur le bureau :



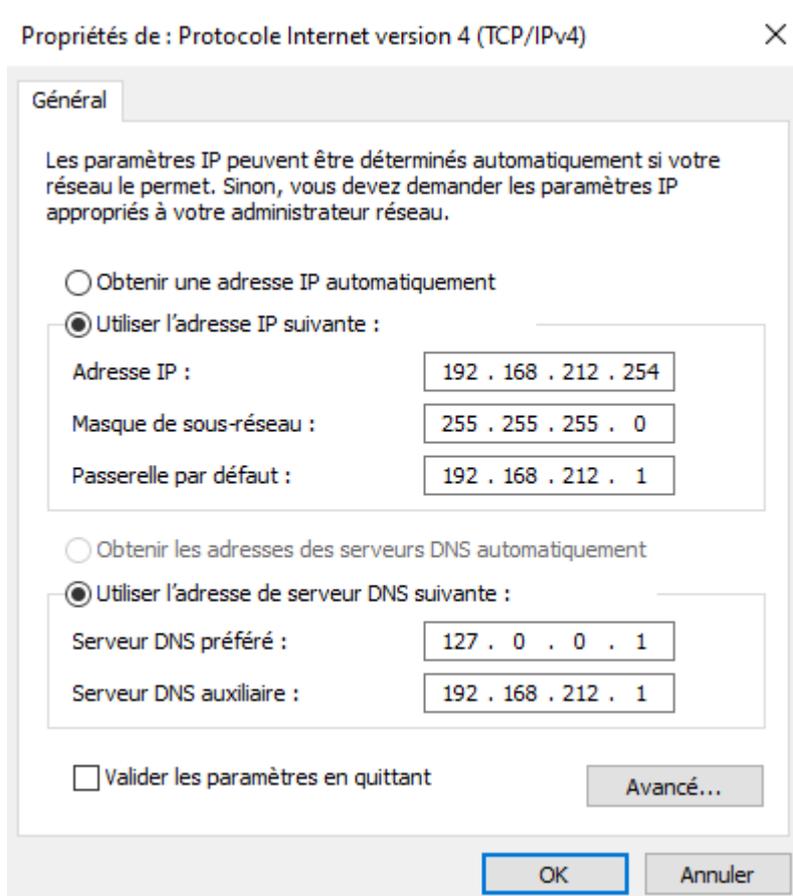
Maintenant que vous avez ouvert votre session, vous pouvez découvrir le Gestionnaire de Serveur :



Passons, maintenant à la partie la plus intéressante la configuration ( ;

## 2.4/Configuration IP de l'AD :

Premièrement, on va commencer à configurer notre carte réseau, en allant dans Panneau de configuration -> Réseau et Internet -> Centre Réseau et partage puis cliquer sur « Ethernet 0 » :

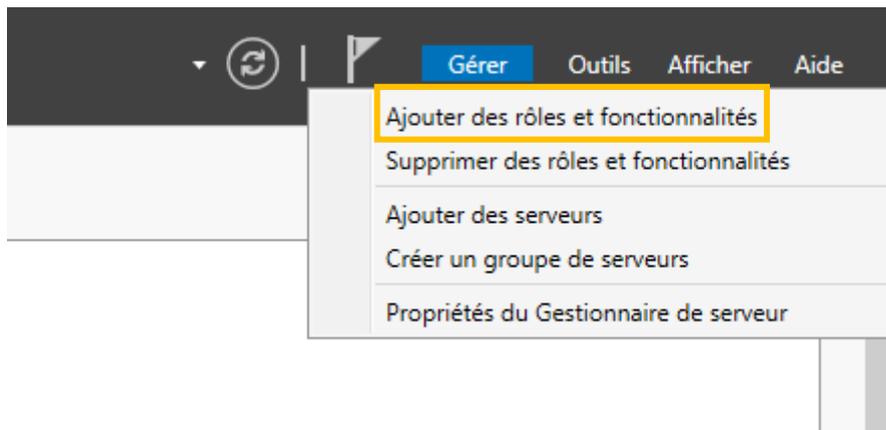


Information : Ces Informations doivent correspondre à votre schéma réseau.

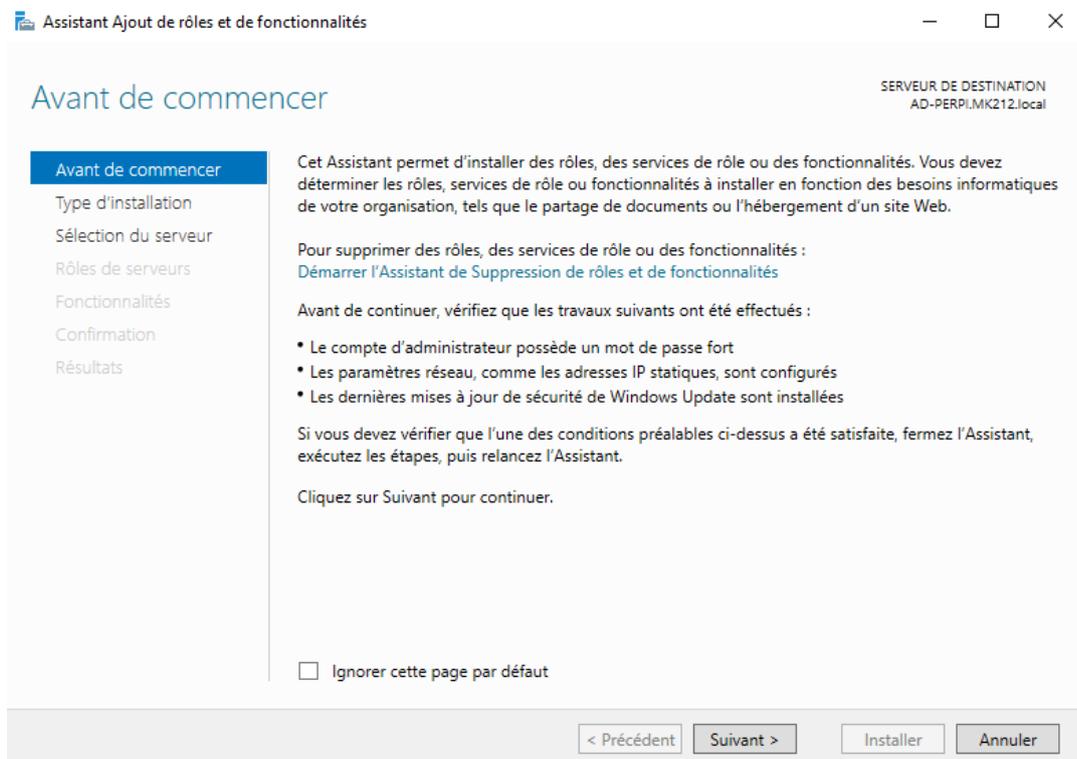
Dans mon cas « 192.168.212.1 » est ma passerelle (Lan-Perpi) OPNsense.

## 2.3/Crée un domaine AD DS

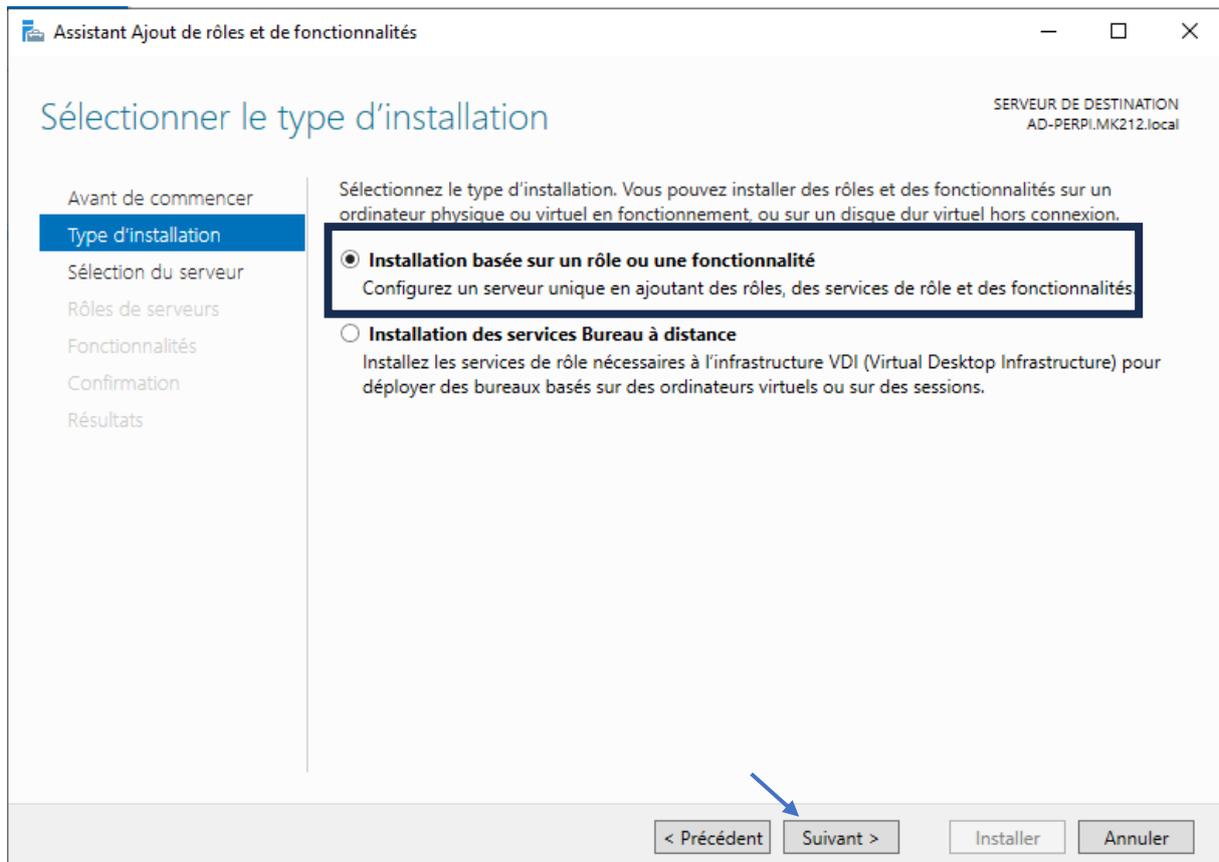
Aller dans le Gestionnaire de serveur :



Puis :



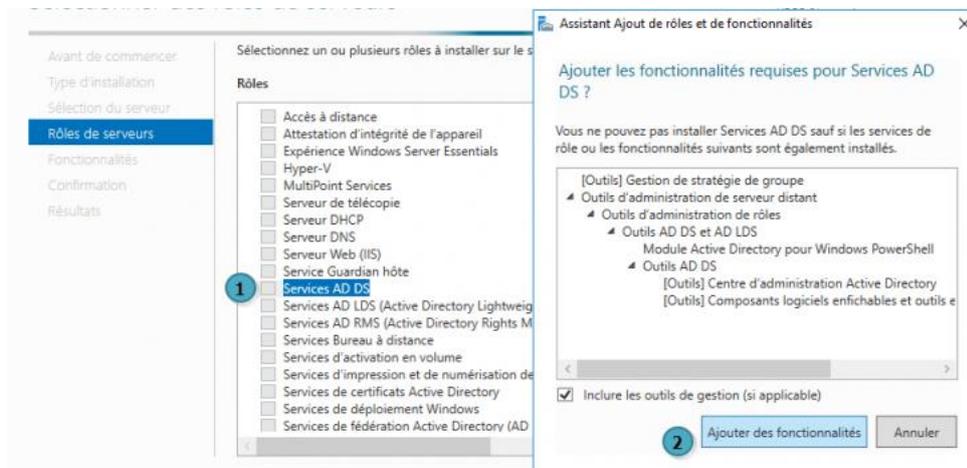
Cliquer sur « Suivant »



Continuer sur suivant à sélection du serveur.

Puis :

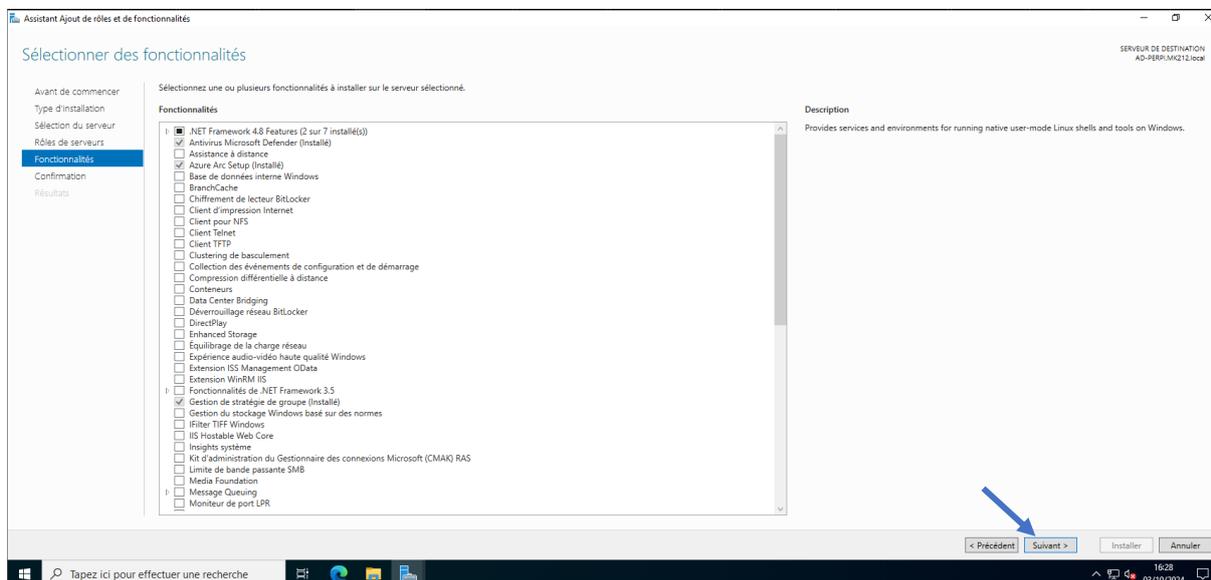
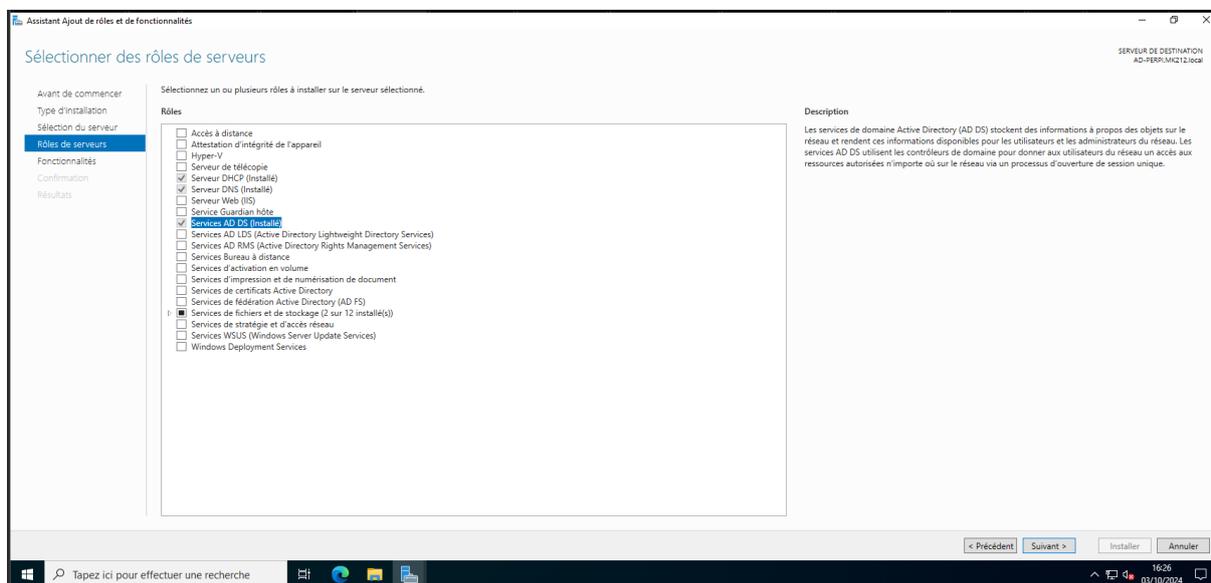
Sélectionner Services AD DS et Ajouter des fonctionnalités :



Facultatif : On peut ajouter également le « DNS » et le « DHCP » pour donner au client une configuration dynamique.

Il faudra sélectionner alors :

Services DHCP et DNS.



Avant de commencer  
Type d'installation  
Sélection du serveur  
Rôles de serveurs  
Fonctionnalités  
**AD DS**  
Confirmation  
Résultats

Les services de domaine Active Directory (AD DS) stockent des informations sur les utilisateurs, les ordinateurs et les périphériques sur le réseau. Les services AD DS permettent aux administrateurs de gérer ces informations de façon sécurisée et facilitent le partage des ressources et la collaboration entre les utilisateurs.

À noter :

- Pour veiller à ce que les utilisateurs puissent quand même se connecter au réseau en cas de panne de serveur, installez un minimum de deux contrôleurs de domaine par domaine.
- Les services AD DS nécessitent qu'un serveur DNS soit installé sur le réseau. Si aucun serveur DNS n'est installé, vous serez invité à installer le rôle de serveur DNS sur cet ordinateur.

 Azure Active Directory, un service en ligne distinct, peut fournir une gestion simplifiée des identités et des accès, des rapports de sécurité et une authentification unique aux applications web dans le cloud et sur site.  
[En savoir plus sur Azure Active Directory](#)  
[Configurer Office 365 avec Azure Active Directory Connect](#)

< Précédent   Suivant >   Installer   Annuler

Avant de commencer  
Type d'installation  
Sélection du serveur  
Rôles de serveurs  
Fonctionnalités  
AD DS  
**Confirmation**  
Résultats

Pour installer les rôles, services de rôle ou fonctionnalités suivants sur le serveur sélectionné, cliquez sur Installer.

Redémarrer automatiquement le serveur de destination, si nécessaire

Il se peut que des fonctionnalités facultatives (comme des outils d'administration) soient affichées sur cette page, car elles ont été sélectionnées automatiquement. Si vous ne voulez pas installer ces fonctionnalités facultatives, cliquez sur Précédent pour désactiver leurs cases à cocher.

Gestion de stratégie de groupe

Outils d'administration de serveur distant

Outils d'administration de rôles

Outils AD DS et AD LDS

Module Active Directory pour Windows PowerShell

Outils AD DS

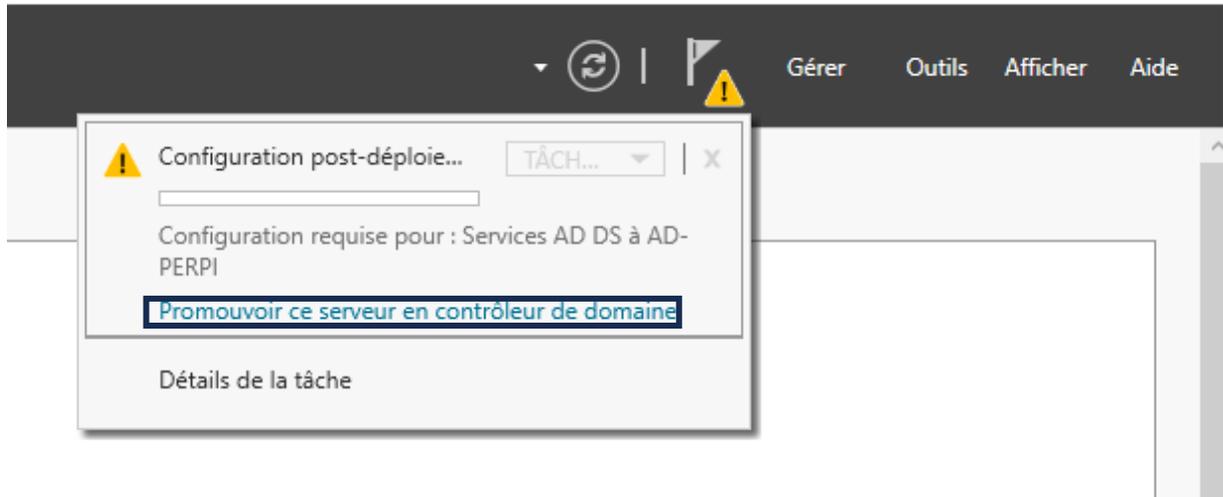
Centre d'administration Active Directory

Composants logiciels enfichables et outils en ligne de commande AD DS

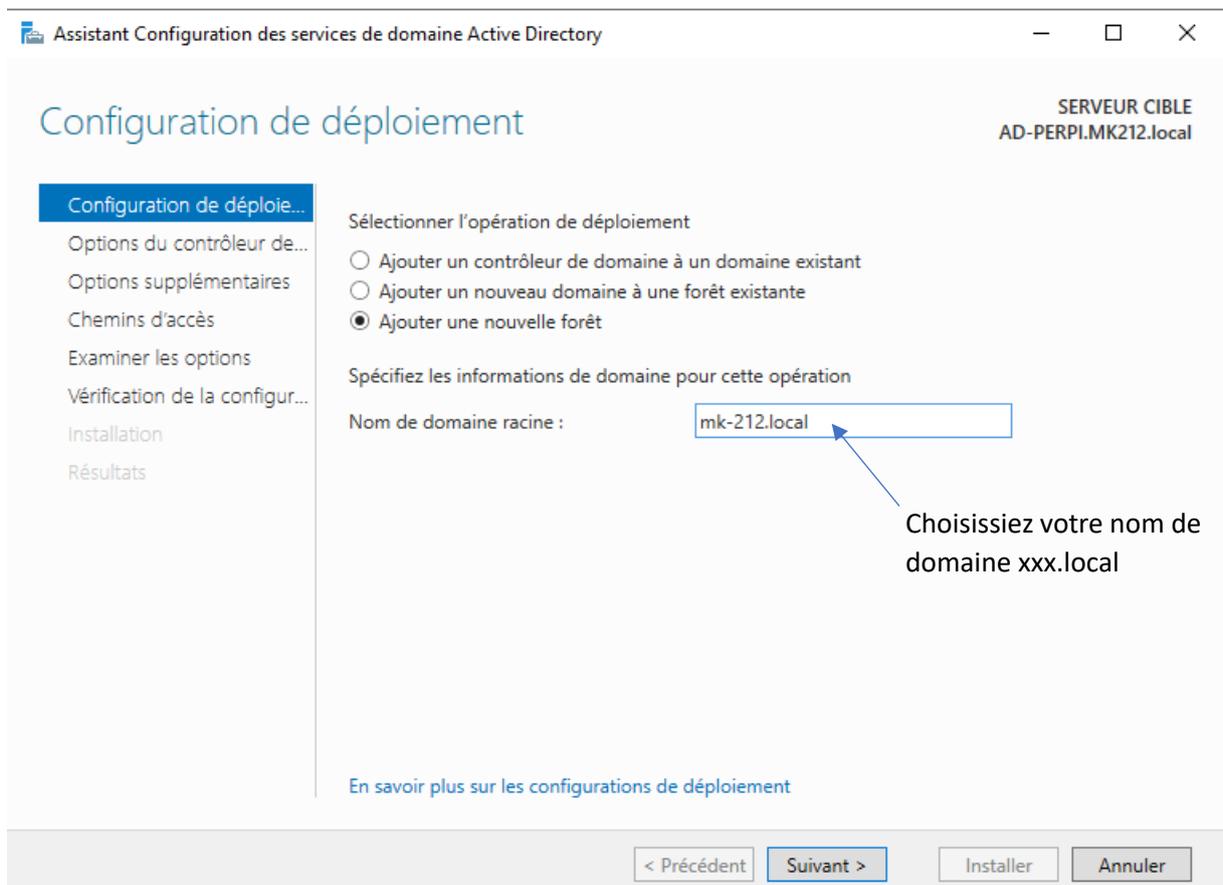
Services AD DS

[Exporter les paramètres de configuration](#)  
[Spécifier un autre chemin d'accès source](#)

< Précédent   Suivant >   Installer   Annuler



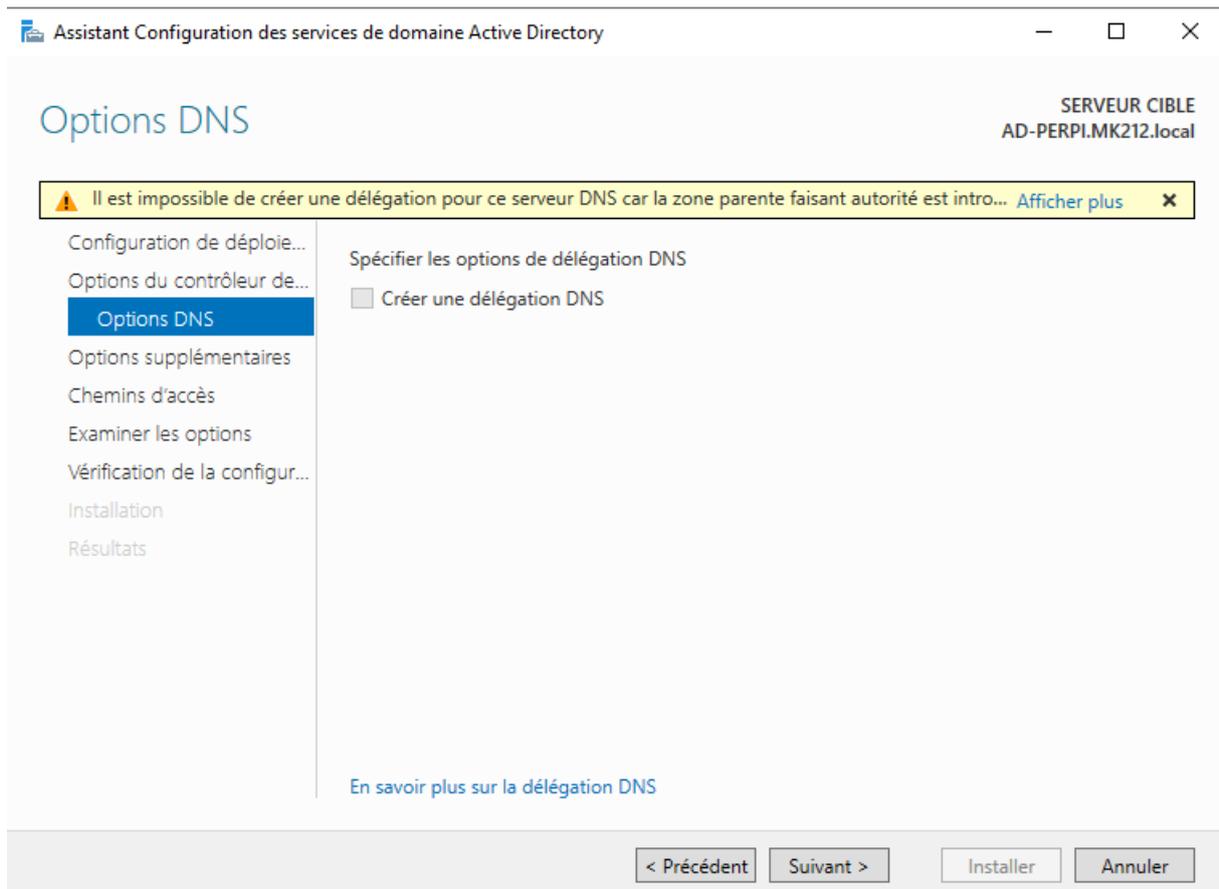
Étant donné qu'il s'agit d'un domaine inconnu au sein d'une forêt nouvellement créée, sélectionnez l'option « Ajouter une nouvelle forêt » et saisissez le nom de domaine souhaité. Il est important de noter que l'utilisation d'un nom de domaine tel que « mk-212.local » le rendra non routable, ce qui peut entraîner des complications avec des services spécifiques.



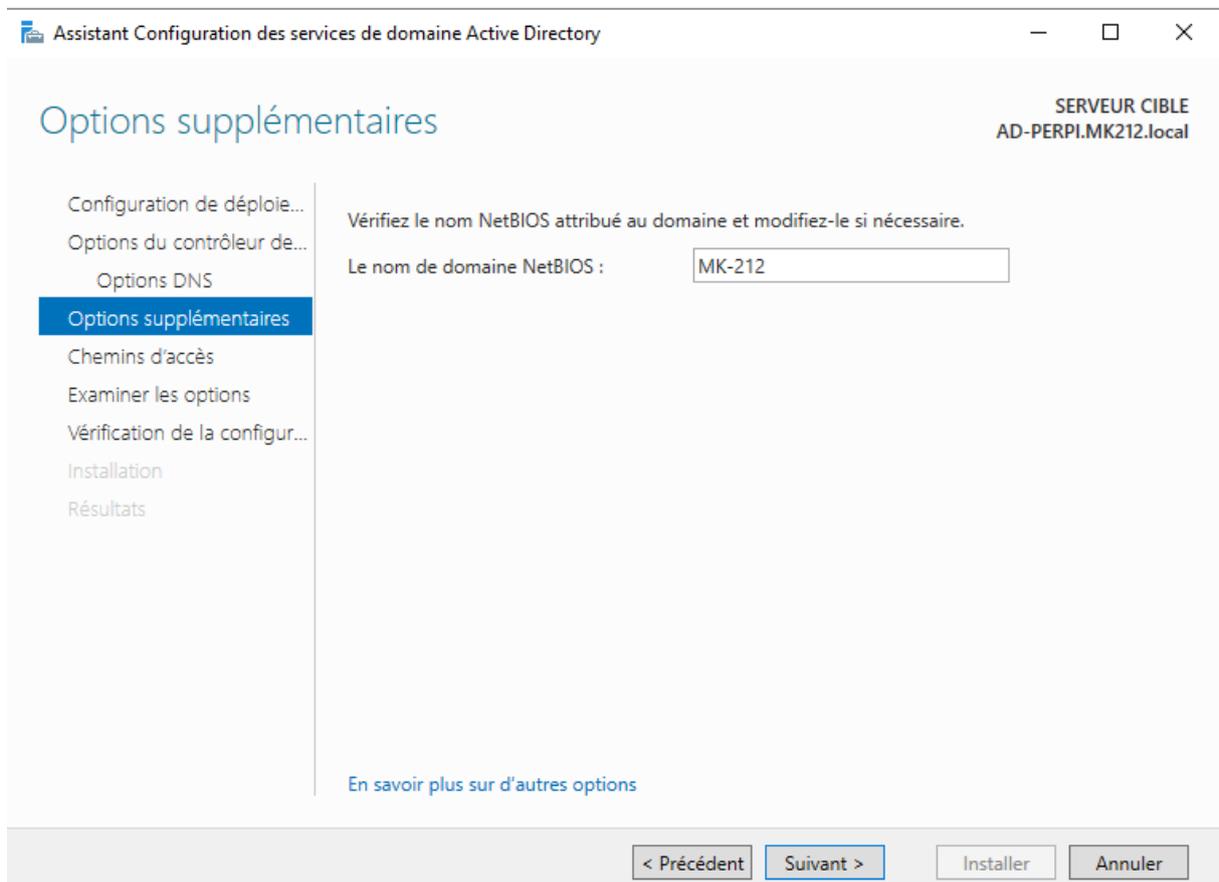
Choisissez votre propre mot de passe.

The screenshot shows the 'Options du contrôleur de domaine' (Domain Controller Options) window in the Active Directory Configuration Wizard. The window title is 'Assistant Configuration des services de domaine Active Directory'. The target server is identified as 'SERVEUR CIBLE AD-PERPI.MK212.local'. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: 'Configuration de déploie...', 'Options du contrôleur de...' (highlighted), 'Options DNS', 'Options supplémentaires', 'Chemins d'accès', 'Examiner les options', 'Vérification de la configur...', 'Installation', and 'Résultats'. The main content area is titled 'Options du contrôleur de domaine' and includes the following sections: 'Sélectionner le niveau fonctionnel de la nouvelle forêt et du domaine racine' with dropdown menus for 'Niveau fonctionnel de la forêt' and 'Niveau fonctionnel du domaine', both set to 'Windows Server 2016'; 'Spécifier les fonctionnalités de contrôleur de domaine' with checkboxes for 'Serveur DNS (Domain Name System)', 'Catalogue global (GC)', and 'Contrôleur de domaine en lecture seule (RODC)'; and 'Taper le mot de passe du mode de restauration des services d'annuaire (DSRM)' with two password input fields. At the bottom, there are navigation buttons: '< Précédent', 'Suivant >', 'Installer', and 'Annuler'. A link 'En savoir plus sur les options pour le contrôleur de domaine' is also present.

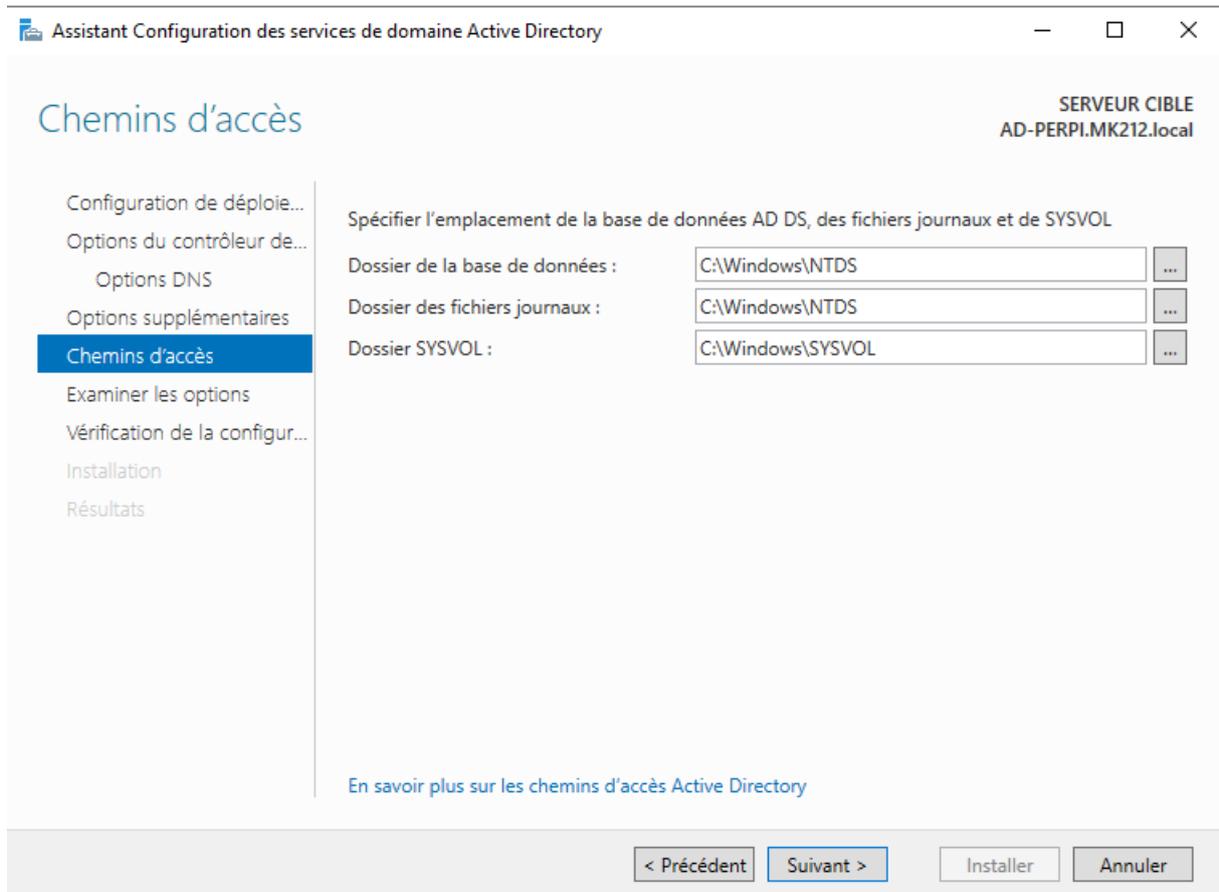
Comme il s'agit d'un nouveau serveur DNS pour une nouvelle zone, ne vous inquiétez pas pour ce message, vous pouvez poursuivre.



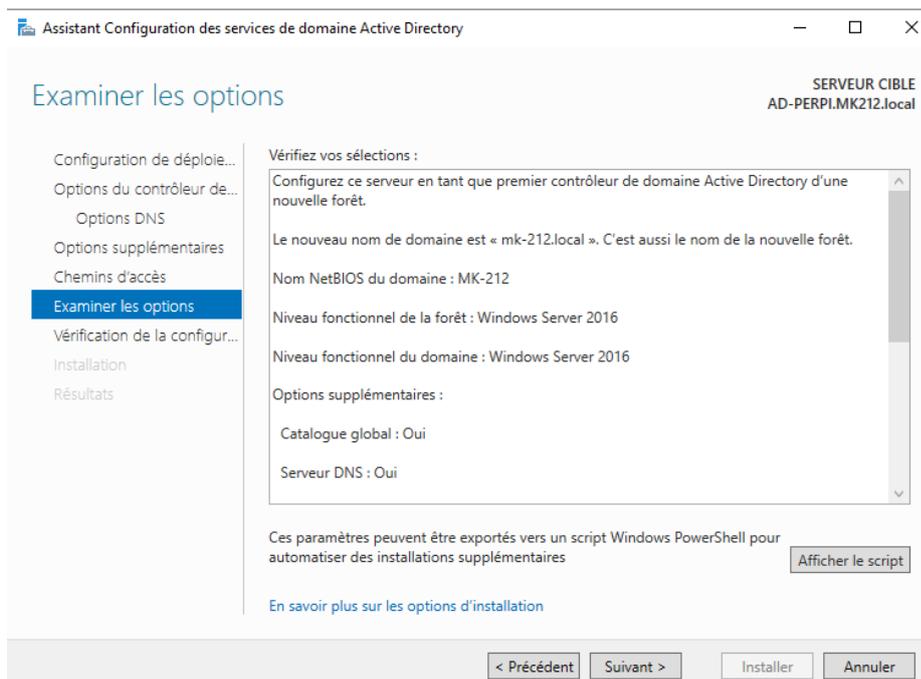
Cliquer sur « Suivant »



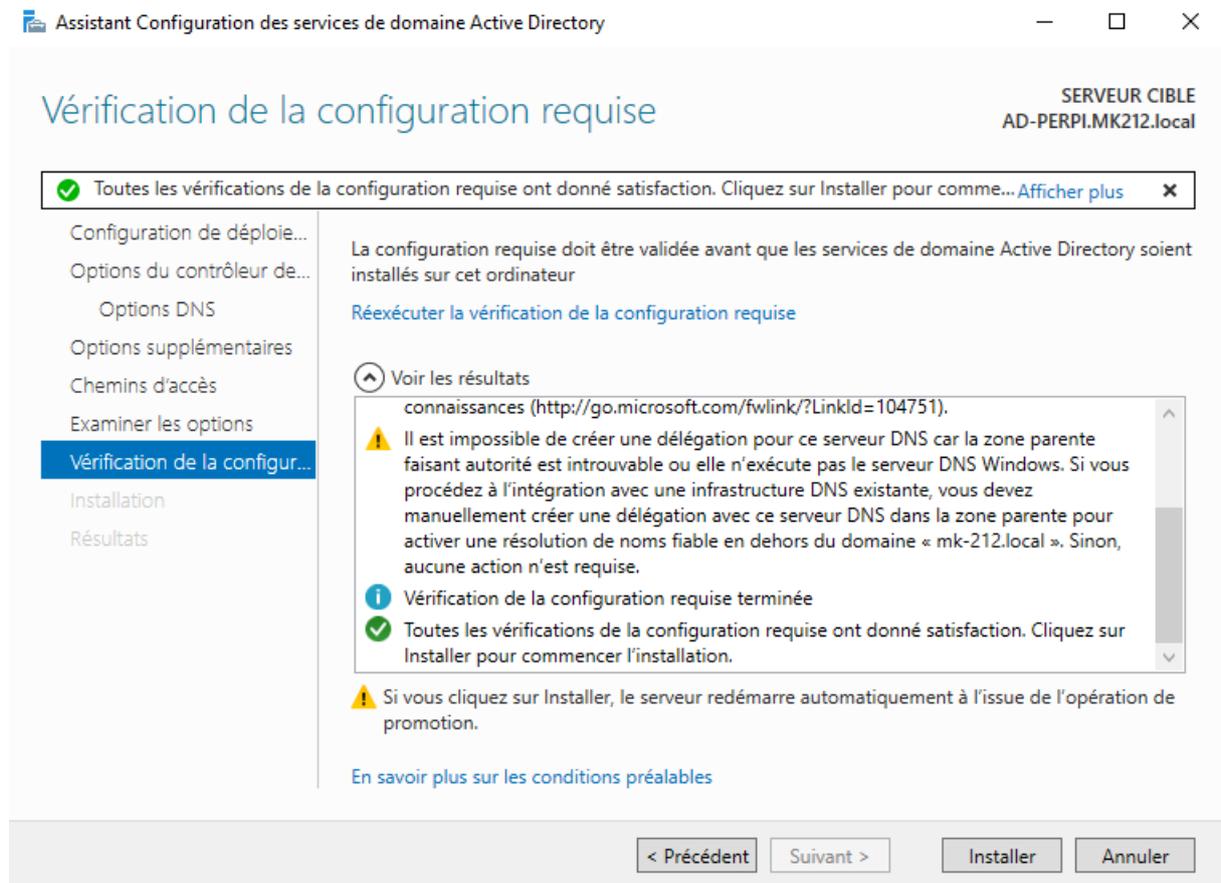
Laissez les chemins par défaut et poursuivez.



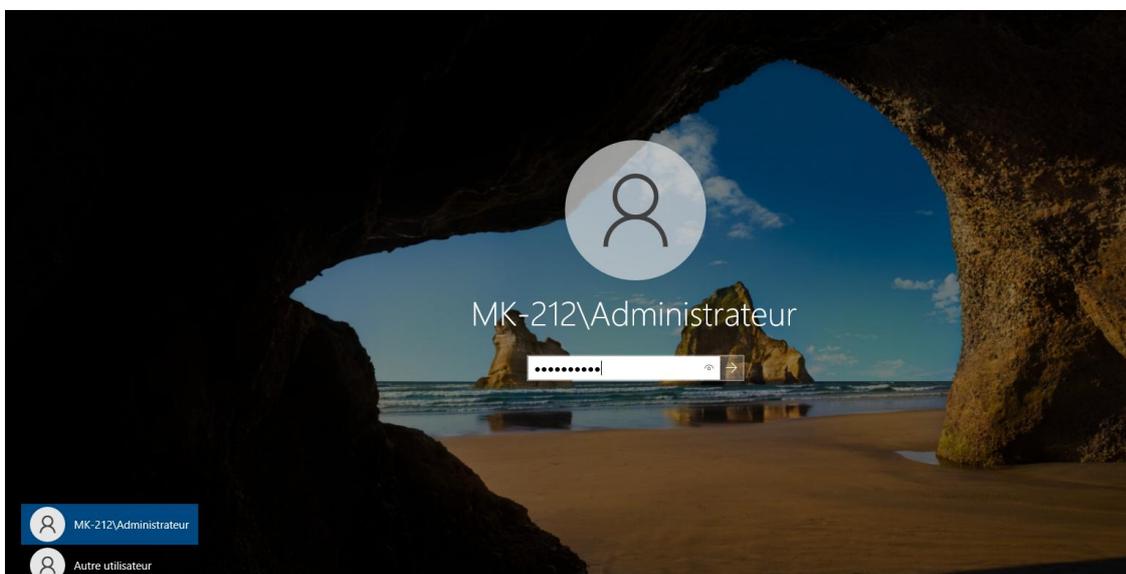
Vérifiez les options et continuez.



Finissez en cliquant sur installer pour démarrer la création de votre domaine et la configuration du DC.



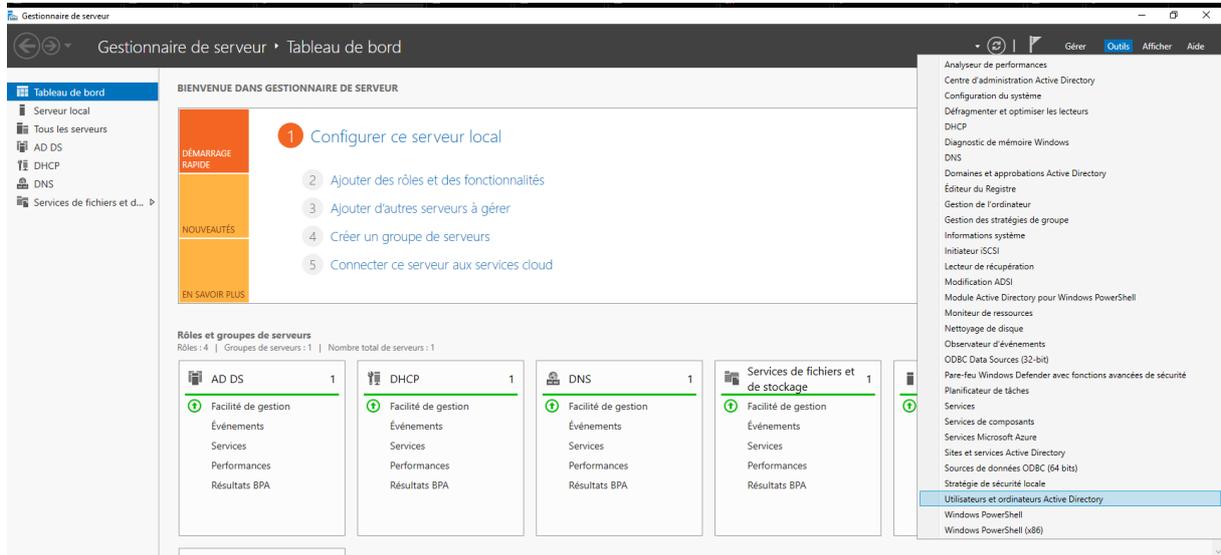
Votre serveur va redémarrer, une fois redémarrer vous verrez que votre ad est bien rentrer dans le domaine :



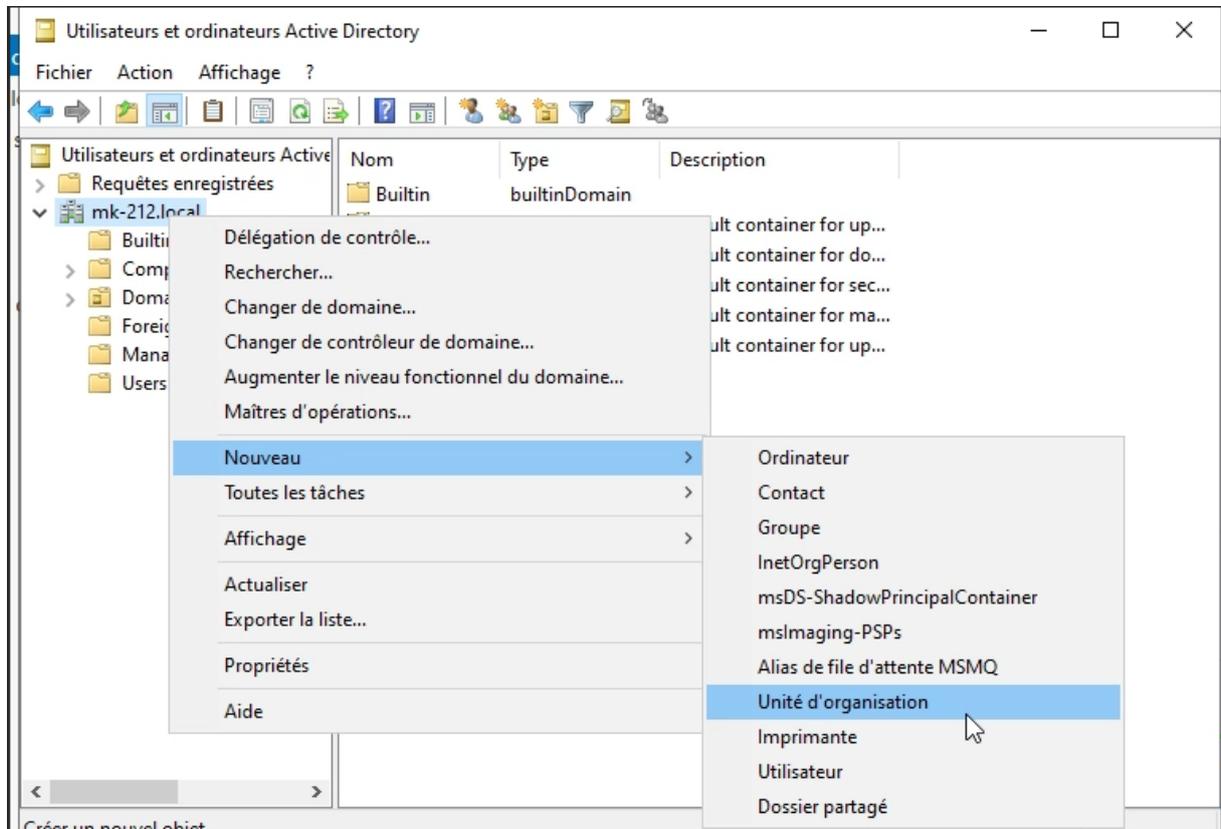
## 2.5/Configuration de l'AD :

Nous allons maintenant créer les utilisateurs pour notre AD.

Allez dans « Utilisateurs et ordinateurs Active Directory »



Nous devons créer une nouvelle Unité Organisation (UO)





Remplissez les informations de votre nouvel utilisateur.

Utilisateurs et ordinateurs Active Directory

### Nouvel objet - Utilisateur

Créer dans : mk-212.local/MK-VPN

Prénom :  Initiales :

Nom :

Nom complet :

Nom d'ouverture de session de l'utilisateur :  
 @mk-212.local

Nom d'ouverture de session de l'utilisateur (antérieur à Windows 2000) :  
MK-212\

< Précédent   Suivant >   Annuler

Puis-ajouter le mot de passe qui peut-être changer par l'utilisateur à l'ouverture de sa session (Si option coché).

### Nouvel objet - Utilisateur

Créer dans : mk-212.local/MK-VPN

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

L'utilisateur doit changer le mot de passe à la prochaine ouverture de session

L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe

Le mot de passe n'expire jamais

Le compte est désactivé

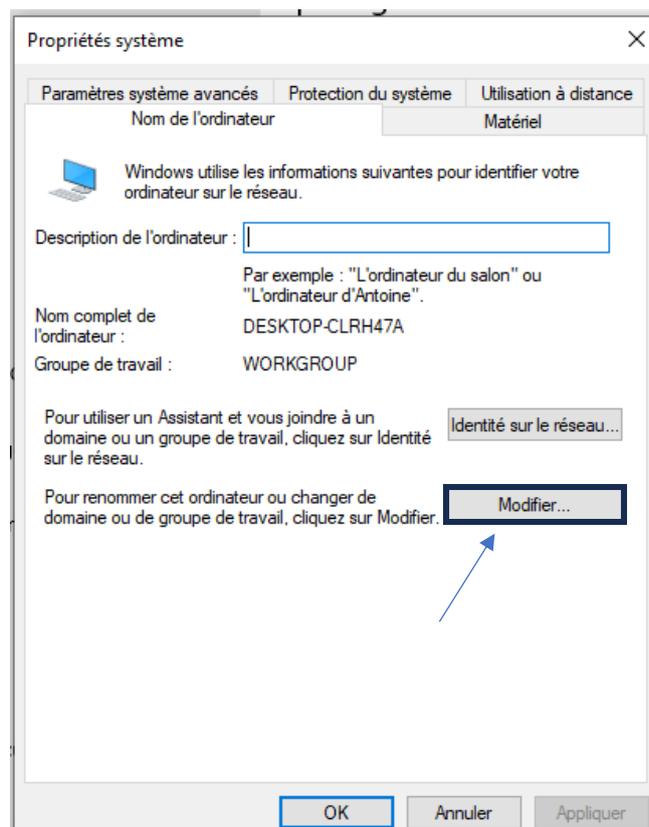
< Précédent   Suivant >   Annuler

Une fois terminé, aller sur le poste client et changer l'adresse IP, si vous n'avez pas mis de DHCP sur votre AD sinon dans l'invite de commande taper « ipconfig /release puis ipconfig /renew »

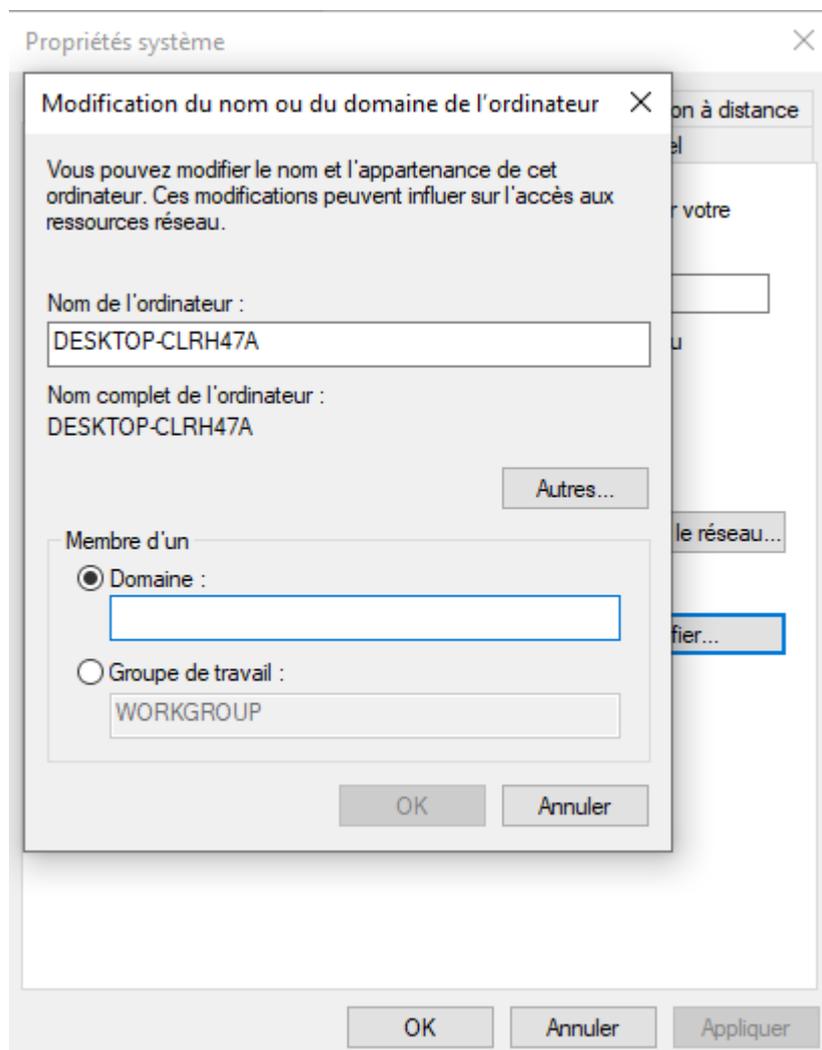
```
Carte Ethernet Ethernet1 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : MK212.local
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection #2
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-95-0B-4E
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::c2c1:9c15:cce4:5b4d%31(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.212.101(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 3 octobre 2024 17:42:28
Bail expirant. . . . . : vendredi 11 octobre 2024 17:42:28
Passerelle par défaut. . . . . : fe80::20c:29ff:fece:8942%31
                                192.168.212.1
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.212.254
IAID DHCPv6 . . . . . : 671091753
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2E-72-1F-DC-00-0C-29-95-0B-44
Serveurs DNS. . . . . : 192.168.212.254
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

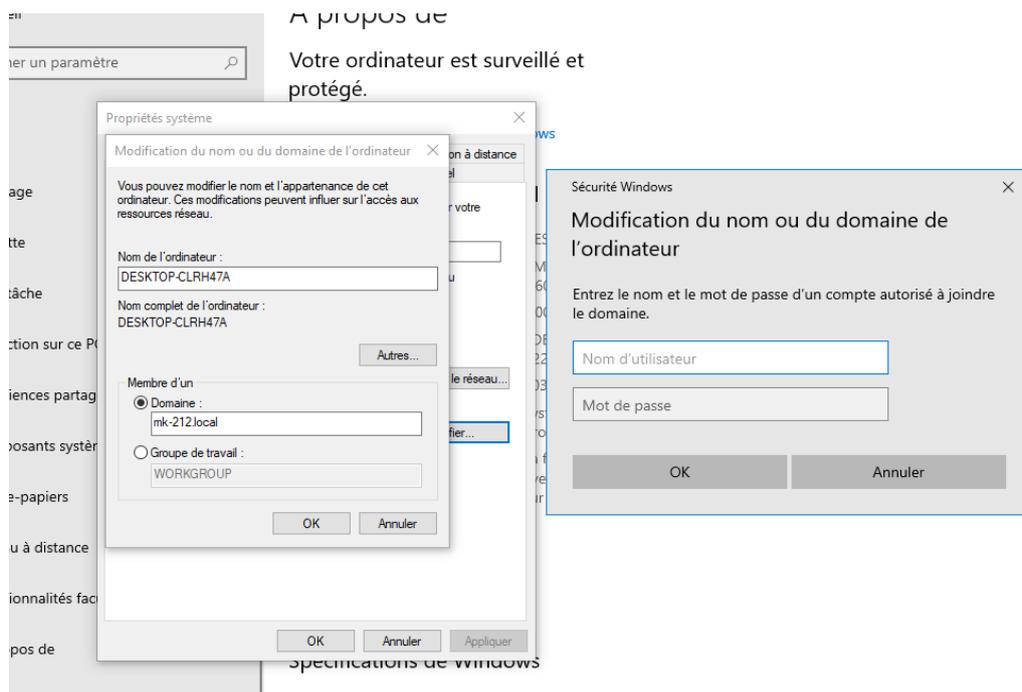
Pour rentrer dans le client dans l'AD, il faut aller dans les paramètres puis Système -> A propos de – Renommer ce PC (Avancé) :



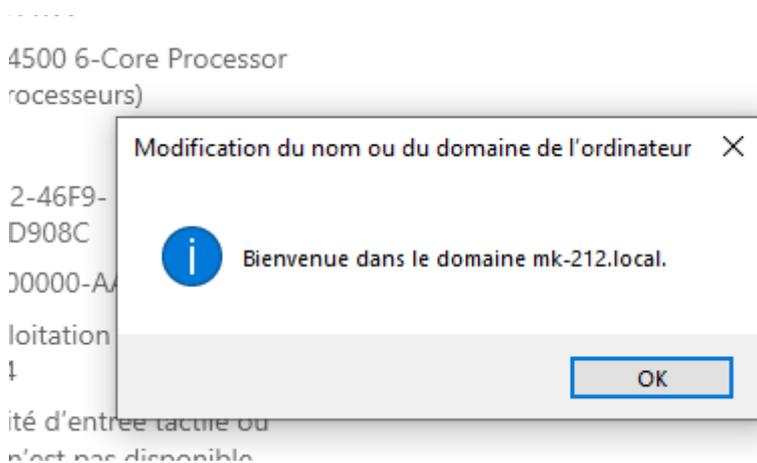
Entrer votre nom de domaine ----.local



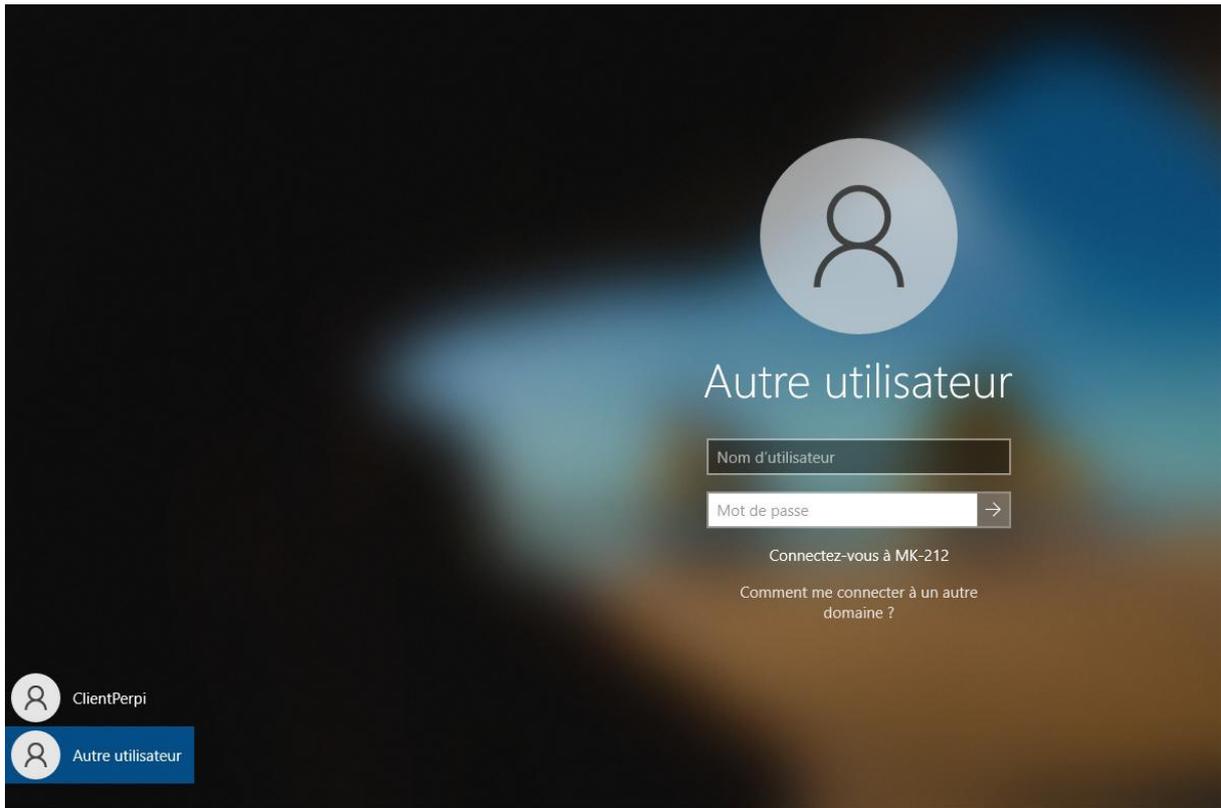
Entrer vos données de connexion :



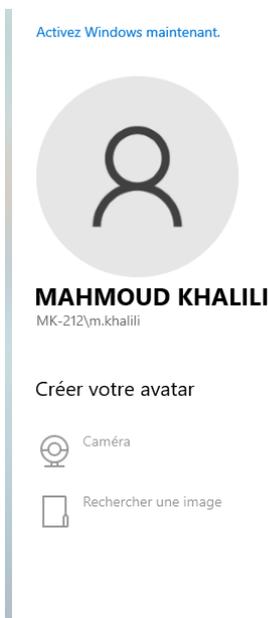
Vous devrez obtenir ça après avoir validé, cliquer sur OK puis cliquer sur « redémarrer maintenant » :



Cliquer sur autre utilisateur et entrer vos données de connexions :



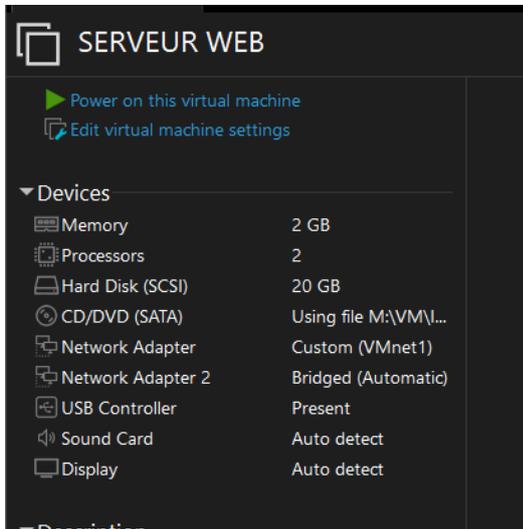
Cliquer sur paramètre puis information du compte et vous voilà dans le domaine :



## 3 / Configuration d'un Serveur Web sur VM Linux

### 3.1/Mise en place de la machine virtuelle :

Pour faire le serveur web, j'ai choisi d'utiliser une VM Linux sans interface graphique pour minimiser les consommations de ressources. Cette VM aura deux cartes réseaux : une en Host-only et une en Bridge, qui vont nous servir à la configuration en SSH, que nous retirerons à la fin de la configuration.



Voici un tuto pour installer Linux sans interface graphique :

<https://goopensource.fr/debian-installation-sans-interface-graphique/>

Une fois la VM créée, on peut la démarrer et se connecter avec l'utilisateur. Il est conseillé de vérifier l'adresse IP de l'interface Bridge en utilisant la commande :

```
ip a
```

```
permitted by applicable law.
Last login: Sun Sep 29 15:22:46 CEST 2024 on tty1
chk@vmlinuxcmdclean:~$
chk@vmlinuxcmdclean:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:88:45:ad brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet6 fe80::20c:29ff:fe88:45ad/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:88:45:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.0.23/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic ens37
        valid_lft 43108sec preferred_lft 43108sec
    inet6 2a01:e0a:17:d490:20c:29ff:fe88:45b7/64 scope global dynamic mngtppaddr
        valid_lft 86386sec preferred_lft 86386sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe88:45b7/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
chk@vmlinuxcmdclean:~$
```

Si vous n'avez pas d'adresse IP, il faut rajouter la carte réseau dans le fichier "/etc/network/interfaces".

```
nano /etc/network/interfaces
```

```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet dhcp
# This is an autoconfigured IPv6 interface
iface ens33 inet6 auto

allow-hotplug ens37
iface ens37 inet dhcp
```

Nous allons modifier l'adresse ip du host-only (ens33).

```
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.200.11
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.200.1
# This is an autoconfigured IPv6 interface
iface ens33 inet6 auto

allow-hotplug ens37
iface ens37 inet dhcp
```

La gateway est l'adresse IP de l'interface LAN du firewall.

Il faut sauvegarder avec Ctrl+x.

Recharger la configuration et vérifier:

```
sudo systemctl restart networking
```

```
ip a
```

```
chk@vmlinuxcmdclean:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen
    link/ether 00:0c:29:88:45:ad brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.200.11/24 brd 192.168.200.255 scope global ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe88:45ad/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen
    link/ether 00:0c:29:88:45:b7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.0.23/24 brd 192.168.0.255 scope global dynamic ens37
        valid_lft 43197sec preferred_lft 43197sec
    inet6 2a01:e0a:17:0490:20c:29ff:fe88:45b7/64 scope global dynamic mngtmpaddr
        valid_lft 66393sec preferred_lft 66393sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe88:45b7/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
chk@vmlinuxcmdclean:~$ _
```

### 3.2/Installation de MobaXtream :

Pour activer l'accès root via SSH, commencer par installer le serveur SSH:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install openssh-server
```

Ensuite, éditez le fichier de configuration SSH pour permettre la connexion root. Ouvrez le fichier "/etc/ssh/sshd\_config" avec un éditeur de texte :

```
sudo nano /etc/ssh/sshd_config
```

Modifier la ligne "PermitRootLogin" en :

**PermitRootLogin yes**

Ensuite, redémarrez le service SSH pour appliquer les modifications:

```
sudo systemctl restart ssh
```

Une fois ici, vous pouvez vous connecter en root à la VM depuis le PC physique grâce au logiciel MobaXterm.

Vous pouvez facilement installer MobaXterm sur Windows grâce à ce lien :

<https://mobaxterm.mobatek.net/download.html>

```
29/09/2024 16:03:51 /home/mobaxterm ssh root@192.168.0.23
root@192.168.0.23's password:
Linux vmlinuxcmdclean 6.1.0-21-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.90-1 (2024-05-03) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
/usr/bin/xauth: file /root/.Xauthority does not exist
root@vmlinuxcmdclean:~#
```

### 3.3/Installation d'Apache :

Installez Apache avec la commande suivante :

```
sudo apt-get install apache2
```

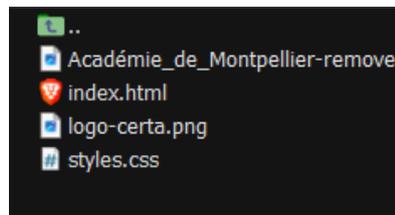
Accédez au répertoire où se trouvent les fichiers du site :

```
cd /var/www/html
```

Supprimez la page par défaut :

```
sudo rm index.html
```

Cliquez sur « Follow terminal Folder » en bas à gauche et faites glisser-déposer les pages de votre site.



Redémarrer le serveur web :

```
systemctl restart apache2
```

Si on tape l'adresse IP du serveur web dans un navigateur depuis un client dans le même vmnet (vmnet 1) avec la bonne configuration IP, on tombe sur le site web.



### 3.4/Activation du HTTPS :

Activer le module SSL d'Apache :

```
a2enmod ssl
```

Activer le site « default-ssl » d'Apache :

```
a2ensite default-ssl
```

A2ensite default-ssl

Recharger apache2 :

```
systemctl reload apache2
```

Installer openssl :

```
apt-get update
```

```
apt-get install openssl
```

Générer un certificat :

```
openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -sha256 -out /etc/apache2/server.crt -keyout /etc/apache2/server.key
```

Cela permettra d'obtenir un certificat valable 1 ans.

Il faut rentrer les informations pour le certificat comme par exemple :

```
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
```

```
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:FR
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:Perpignan
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:MC-212.fr
Organizational Unit Name (eg, section) []:IT
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:CHK
Email Address []:contact@mlc.fr
root@vmlinuxcmdclean:~#
```

Il faut modifier les droits sur la clé :

```
chmod440 /etc/apache2/server.crt
```

Indiquer à Apache2 où se trouve le certificat :

```
nano /etc/apache2/sites-available/default-ssl
```

```
# A self-signed (snakeoil) certificate can be created by installing
# the ssl-cert package. See
# /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz for more info.
# If both key and certificate are stored in the same file, only the
# SSLCertificateFile directive is needed.
SSLCertificateFile /etc/apache2/server.crt
SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/server.key
```

Enregistrer et quitter.

Active le module SSL :

```
a2enmod ssl
```

Activer le site HTTPS :

```
a2ensite default-ssl
```

Redémarrer apache2 :

```
systemctl reload apache2
```

Le https est activé.

The screenshot shows a web browser window displaying a project page. The browser's address bar shows the URL <https://192.168.200.11>. The page header features the BTSSIO logo and the Académie de Montpellier logo with the motto 'Liberté Égalité Fraternité'. The main title is 'Projet Réseau Virtuel' with sub-links for 'Contexte' and 'Détails'. The 'Contexte du Projet' section describes the project's goal: to create a secure VPN tunnel between two sites (Perpignan and Paris) to facilitate communication and secure file access. Below this, the 'Schématisation des Réseaux' section contains a network diagram. The diagram shows two LANs: LAN PERPIGNAN (orange) and LAN PARIS (green). LAN PERPIGNAN includes an Active Directory server (192.168.212.234/24), a Client DHCP, and a Server Web (192.168.212.1/24). LAN PARIS includes a Server Web (192.168.200.1/24). Both LANs are connected to a central cloud representing the Internet, with a VPN tunnel (OpenVPN) established between them.

### 3.5/Retrait de la carte réseau bridge :

Il est possible de retirer la carte réseau qui est en bridge.

Enlever les lignes de configuration avec:

```
nano /etc/network/interfaces
```

```
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
address 192.168.200.11
netmask 255.255.255.0
gateway 192.168.200.1

root@vmlinuxcmdclean:~# systemctl restart networking
root@vmlinuxcmdclean:~#
```

Redémarrer le service networking :

```
systemctl restart networking
```

#### 1. Verification :

Nous avons toujours accès au serveur web depuis le VMnet 1.

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://192.168.200.11>. The page title is 'Projet Réseau Virtuel' and it is from the 'ACADÉMIE DE MONTPELLIER'. The page content includes a 'Contexte du Projet' section and a 'Schématisation des Réseaux' diagram. The diagram illustrates two networks: 'PERPIGNAN (9000) Entreprise A' and 'MONTPELLIER (17000) Entreprise B'. The Perpignan network contains a 'Client DHCP' and a 'Serveur Web' (192.168.200.1/24). The Montpellier network contains a 'Serveur Web' (192.168.200.1/24). A 'Cloud' icon is connected to the Perpignan network, and a 'VPN' icon connects the two networks.

La configuration du serveur web est terminée.

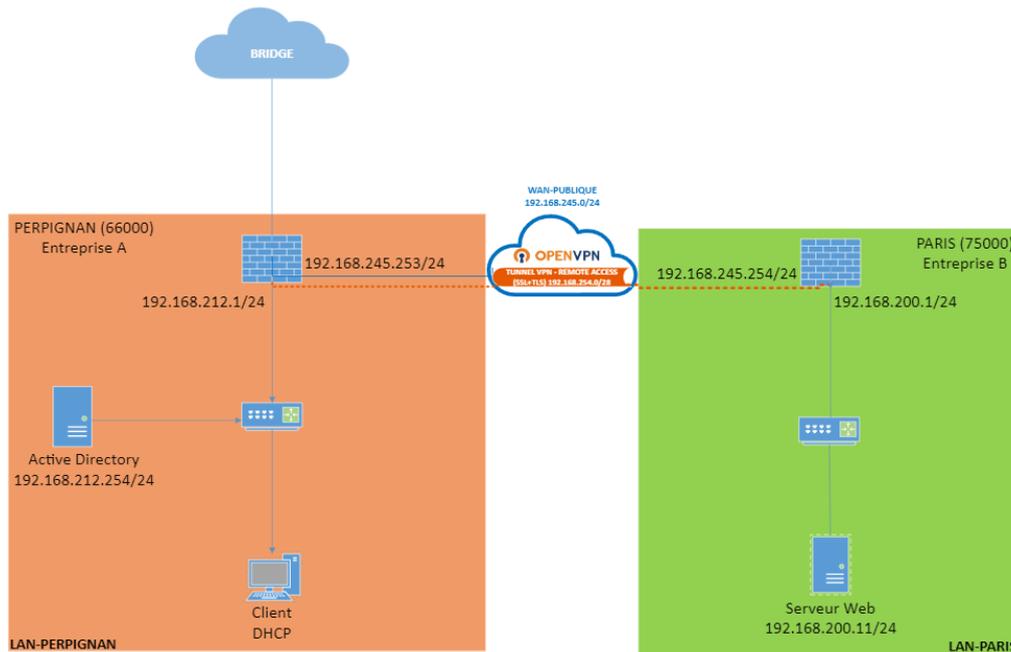
## 4/Installation et Configuration de l'OpenVPN sur Paris.

**i** Information : Sous OpnSense, on peut mettre en place plusieurs types de VPN

- **Peer to peer (SSL/TLS)** : pour monter un VPN site-à-site en utilisant une authentification par certificat.
- **Peer to peer (Shared Key)** : pour monter un VPN site-à-site en utilisant une authentification par clé partagée.
- **Remote Access (SSL/TLS)** : pour monter un accès distant pour clients nomades en utilisant une authentification par certificat.
- **Remote Access (User Auth)** : pour monter un accès distant pour clients nomades en utilisant une authentification par login/password.
- **Remote Access (SSL/TLS + User Auth)** : pour monter un accès distant pour clients nomades en utilisation une authentification par certificat et par login/password.

Dans notre Atelier Professionnel, nous allons utiliser « Remote Access (SSL/TLS + User Auth) »

## 4.1/Mise en œuvre OpenVPN – SSL/TLS – Rappel



Le module VPN permet de créer un client, un serveur ou les deux. Lors de l'activation du service VPN, une carte OPT virtuelle est générée, facilitant la transmission des paquets vers le VPN distant.

Il est également possible d'établir différents types de serveurs sur un système PfSense, à condition d'utiliser des réseaux ou des tunnels distincts.

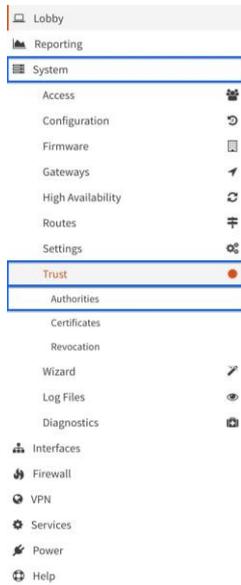
OpenVPN fonctionne sur un modèle client-serveur. Lors de la liaison de deux sites, l'un fonctionne comme client tandis que l'autre sert de serveur, permettant ainsi la connexion de plusieurs sites distants à un emplacement central.

Le serveur conserve à la fois le certificat de l'autorité et son propre certificat ainsi que la clé privée correspondante.

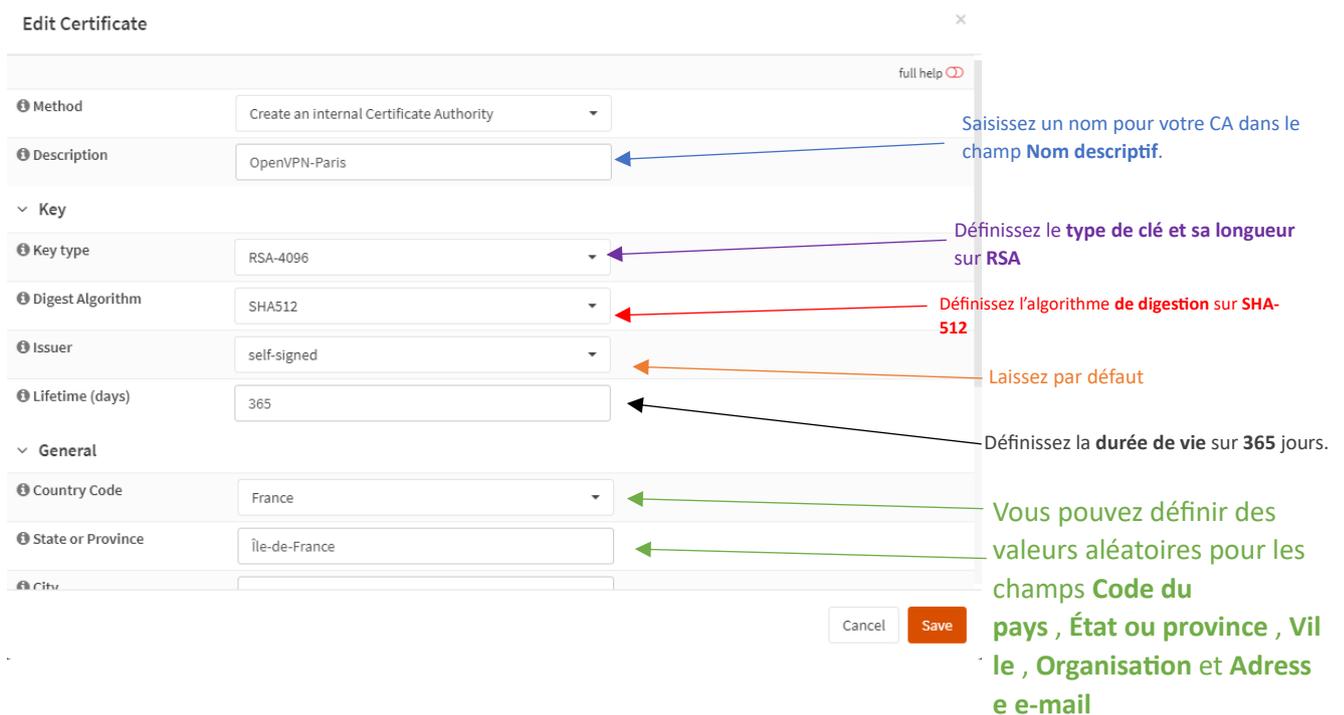
À partir du serveur, nous générons également les fichiers essentiels requis pour les clients, notamment un certificat client, une clé et le fichier client OpenVPN, qui varie en fonction de la plateforme du client (Android, Windows ou Mac).

## 4.2/Génération de l'autorité de certification (CA)

Pour commencer, nous allons générer notre autorité de certification (CA) pour valider l'identité du serveur OpenVPN et authentifier les certificats utilisateur :



Puis Cliquez sur le signe + . La page de configuration **des autorités** s'affiche.



**Edit Certificate**

Method: Create an internal Certificate Authority

Description: OpenVPN-Paris

Key type: RSA-4096

Digest Algorithm: SHA512

Issuer: self-signed

Lifetime (days): 365

General

Country Code: France

State or Province: Île-de-France

City:

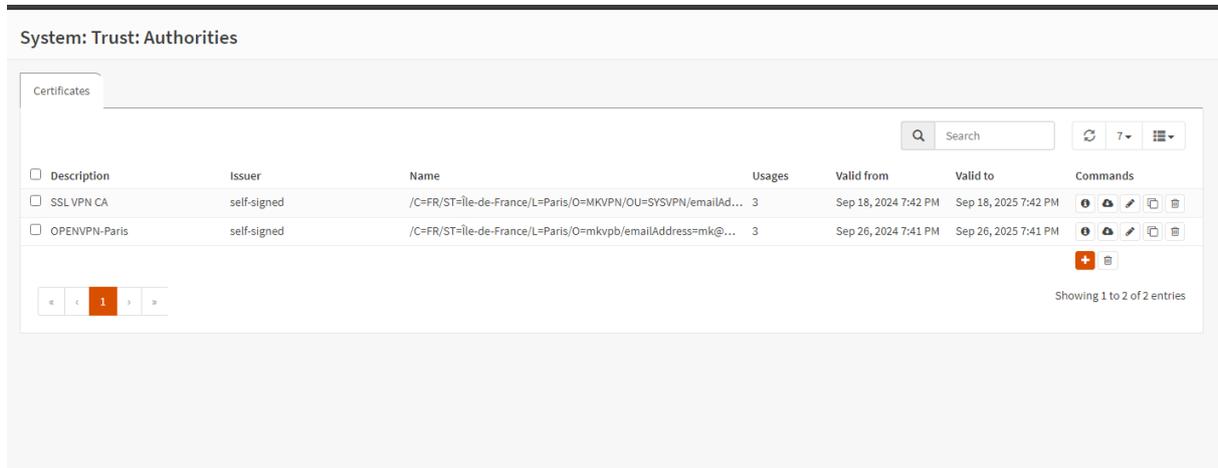
Annotations:

- Saisissez un nom pour votre CA dans le champ **Nom descriptif**.
- Définissez le **type de clé et sa longueur sur RSA**
- Définissez l'algorithme **de digestion sur SHA-512**
- Laissez par défaut
- Définissez la **durée de vie sur 365 jours**.
- Vous pouvez définir des valeurs aléatoires pour les champs **Code du pays , État ou province , Ville , Organisation et Adresse e-mail**

Buttons: Cancel, Save

Cliquez sur **Enregistrer** en bas de la page.

Vous êtes ramené à la page principale **des autorités** et nous pouvons voir que notre autorité de certification nouvellement créée est affichée.



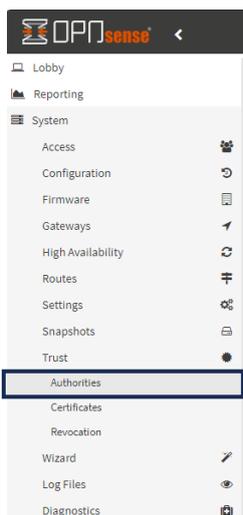
The screenshot shows the 'System: Trust: Authorities' interface. It features a search bar and a table with the following columns: Description, Issuer, Name, Usages, Valid from, Valid to, and Commands. Two certificates are listed:

Description	Issuer	Name	Usages	Valid from	Valid to	Commands
SSL VPN CA	self-signed	/C=FR/ST=Île-de-France/L=Paris/O=MKVPN/OU=SYSVPN/emailAd...	3	Sep 18, 2024 7:42 PM	Sep 18, 2025 7:42 PM	[Info] [Share] [Edit] [Delete]
OPENVPN-Paris	self-signed	/C=FR/ST=Île-de-France/L=Paris/O=mkvpb/emailAddress=mk@...	3	Sep 26, 2024 7:41 PM	Sep 26, 2025 7:41 PM	[Info] [Share] [Edit] [Delete]

At the bottom right, it says 'Showing 1 to 2 of 2 entries'.

#### 4.3/Génération du certificat du serveur

Dans les menus latéraux, sélectionnez **Certificats** (nous sommes déjà dans la section **Système** > **Confiance** de l'interface utilisateur). La page principale **Certificats** s'affiche.



Cliquez sur le signe + . La page de configuration **des certificats** s'affiche.

**Edit Certificate** ✕

Method	Create an internal Certificate
Description	OpenVpn-SERV-Paris
Key	
Type	Server Certificate
Private key location	Save on this firewall
Key type	RSA-4096
Digest Algorithm	SHA512
Issuer	SSL VPN CA
Lifetime (days)	365
General	
Country Code	France

Cancel Save

Définissez le **type** sur **Certificat de serveur**

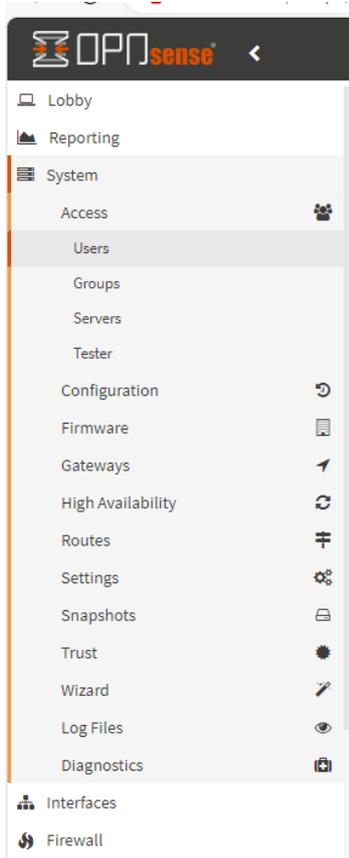
Dans le menu déroulant **Autorité de certification**, sélectionnez l'**autorité de certification** que nous venons de créer. Dans mon cas, il s'agit de **SSL VPN CA** ou (**OpenVpn-Paris** comme vu précédemment), cela dépend de votre nom de certificat.

Replisser la suite, comme nous l'avons fait précédemment.

## 4.4/Créer un utilisateur VPN et son certificat utilisateur associé

Nous allons maintenant créer un utilisateur pour accéder à notre serveur OpenVPN.

Dans les menus latéraux, sélectionnez **Système > Accès > Utilisateurs** . La page principale **Utilisateurs** s'affiche :



Cliquez sur le signe + . La page **de configuration des utilisateurs** s'affiche.



System: Access: Users

Defined by: USER full help

**Disabled**

**Username** Mahmoud.K

**Password**   
  
(confirmation)

Generate a scrambled password to prevent local database logins for this user.

**Full name**

**E-Mail** MK@Mc212.ma

**Comment**

OPNsense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

**Language** Default

**Login shell** /usr/sbin/hologin

**Expiration date**

**Group Memberships**

Not Member Of Member Of

→ ←

**Certificate**  Click to create a user certificate. ←

**OTP seed**   
 Generate new secret (160 bit)

**Authorized keys**

N'oublier pas de cocher cette case pour pouvoir crée le certificat de votre utilisateur.

Vous arrivez sur cette page

Edit Certificate ×

**Method** Create an internal Certificate

**Description**

Key

**Type** Client Certificate ← Définissez le type sur Certificat client.

**Private key location** Save on this firewall

**Key type** RSA-4096

**Digest Algorithm** SHA512

**Issuer** SSL VPN CA

**Lifetime (days)** 365

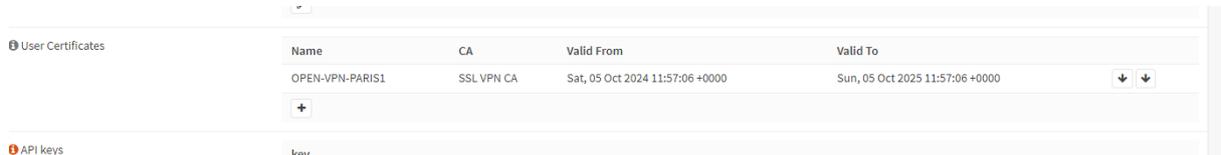
General

**Country Code** France

Cancel Save

Une fois rempli toutes les informations et vérifier qu'elles sont bien correctes cliquer sur enregistrer

Vous revenez à la page de configuration de **l'utilisateur** et nous pouvons voir que notre certificat client nouvellement créé a été ajouté au profil utilisateur. Cliquez à nouveau sur **Enregistrer**



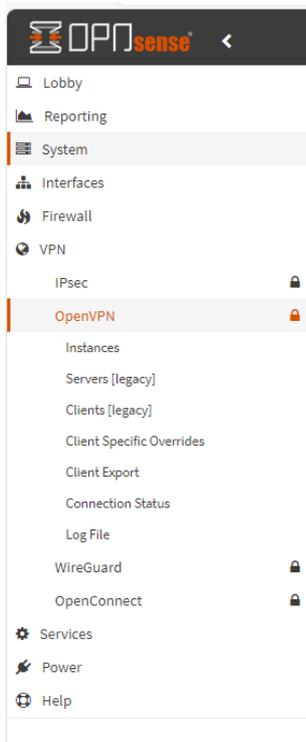
Name	CA	Valid From	Valid To	
OPEN-VPN-PARIS1	SSL VPN CA	Sat, 05 Oct 2024 11:57:06 +0000	Sun, 05 Oct 2025 11:57:06 +0000	↓ ↓
+				

**Les modifications sont enregistrées et vous devriez voir Les modifications ont été appliquées avec succès en haut de la page.**

#### 4.5/Création du serveur OpenVPN

Nous avons maintenant tout ce dont nous avons besoin pour créer le serveur OpenVPN.

Dans les menus latéraux, sélectionnez **VPN > OpenVPN > Serveurs** . La page principale **des serveurs OpenVPN** s'affiche.



Cliquez sur le signe + pour ajouter un nouveau serveur OpenVPN. La page principale de configuration du serveur OpenVPN s'affiche.

Protocol / Port	Tunnel Network	Description	
-----------------	----------------	-------------	---

### VPN: OpenVPN: Servers [legacy]

General information full help 

Disabled	<input type="checkbox"/>
Description	<input type="text"/>
Server Mode	Remote Access ( SSL/TLS + User Auth )
Backend for authentication	Local Database
Enforce local group	(none)
Protocol	TCP
Device Mode	tun
Interface	any
Local port	1194

OPNsense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

Cryptographic Settings

TLS Authentication	Enabled - Authentication only
TLS Shared Key	<pre># # 2048 bit OpenVPN static key # -----BEGIN OpenVPN Static key V1----- 02416399767339567994c02ffb0bada9 2a7cefd620940553323eefe493af33d3 600ba3cbdd1dff08a2c9373577ab52f4</pre> <p><small>Paste your shared key here.</small></p>
Peer Certificate Authority	OPENVPN_SERVER
Peer Certificate Revocation List	No Certificate Revocation Lists (CRLs) defined. Create one under <b>System: Certificates</b> .
Server Certificate	CA SERV (OPENVPN_SERVER) *In Use
Encryption algorithm (deprecated)	AES-256-GCM (256 bit key, 128 bit block, TLS client/se
Auth Digest Algorithm	SHA512 (512-bit)

Certificate Depth	One (Client+Server)
Strict User/CN Matching	<input type="checkbox"/>
Tunnel Settings	
IPv4 Tunnel Network	10.168.254.0/24
IPv6 Tunnel Network	
Redirect Gateway	<input type="checkbox"/>
IPv4 Local Network	192.168.200.0/24
IPv6 Local Network	
IPv4 Remote Network	
IPv6 Remote Network	
Concurrent connections	

Compression	No Preference
Type-of-Service	<input type="checkbox"/>
Inter-client communication	<input type="checkbox"/>
Duplicate Connections	<input type="checkbox"/>
Client Settings	
Dynamic IP	<input checked="" type="checkbox"/>
Topology	<input checked="" type="checkbox"/>

## Informations générales

1. Indiquez un nom pour votre serveur OpenVPN dans le champ **Description** .
2. Définissez le **mode serveur** sur **Accès à distance (SSL/TLS + authentification utilisateur)** .
3. Définissez le **backend pour l'authentification** sur la **base de données locale** .
4. Définissez le **protocole** sur **TCP4 (TCP en mode IPv4)** .
5. Réglez le **mode de l'appareil** sur **tun** .
6. Réglez l' **interface** sur **WAN** (afin que nous puissions nous connecter depuis l'extérieur).
7. Définissez le **port local** sur le port que vous souhaitez utiliser. Je le laisserai à **1194** , le port par défaut pour OpenVPN.

## Paramètres cryptographiques

1. Dans le menu déroulant **Authentification TLS** , sélectionnez **Activé – Authentification et chiffrement** .
2. Cochez la case **Générer automatiquement une clé d'authentification TLS partagée** .
3. Définissez l' **autorité de certification homologue** sur l'autorité de certification que nous avons créée précédemment.
4. Dans le menu déroulant **Certificat de serveur** , sélectionnez le **certificat de serveur que nous avons créé précédemment**.
5. Dans le menu déroulant **Algorithme de chiffrement** , sélectionnez **AES-256-GCM** .
6. Définissez l'algorithme Auth Digest sur **SHA512 (512 bits)** .
7. Définissez la **profondeur du certificat** sur **un (client + serveur)** .
8. Cochez la case **Correspondance stricte utilisateur/CN**

## Paramètres du tunnel

1. Saisissez un sous-réseau qui n'est pas utilisé sur votre système dans le champ **Réseau de tunnel IPv4** .
2. Cochez la case **Rediriger la passerelle** .
3. Sélectionnez **Activé – Algorithme de stub (–compress stub)** dans le menu déroulant **Compression** .
4. Cochez la case **communication inter-clients**

## Paramètres du client

1. Cochez la case **IP dynamique** .
2. Cochez la case **Topologie** .
3. Cliquez sur **Enregistrer** en bas de la page.

**Vous êtes ramené à la page principale des serveurs OpenVPN et nous pouvons voir notre serveur nouvellement créé affiché dans la liste.**

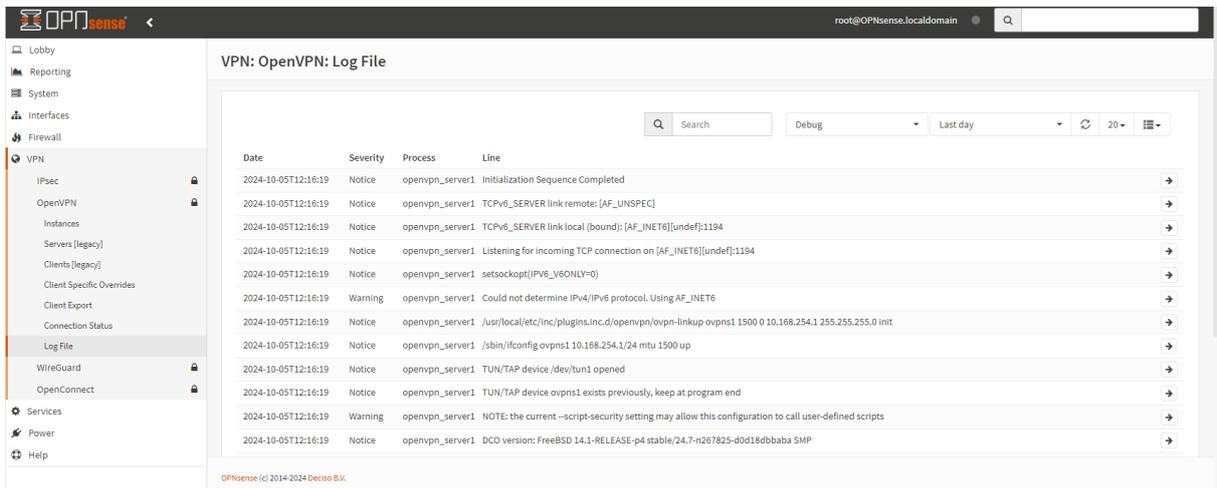
VPN: OpenVPN: Servers [legacy]

Protocol / Port	Tunnel Network	Description	
TCP / 1194	10.168.254.0/24		  

## Vérification de la configuration du serveur OpenVPN

1. Vérifions les journaux OpenVPN pour nous assurer que notre serveur est correctement configuré. Dans les menus latéraux, accédez à VPN > OpenVPN > Journaux système . La page Journaux OpenVPN s'affiche.

Vous devriez voir la **séquence d'initialisation terminée** dans les journaux si tout est correctement configuré.



The screenshot shows the OPNsense interface with the VPN: OpenVPN: Log File page open. The log entries are as follows:

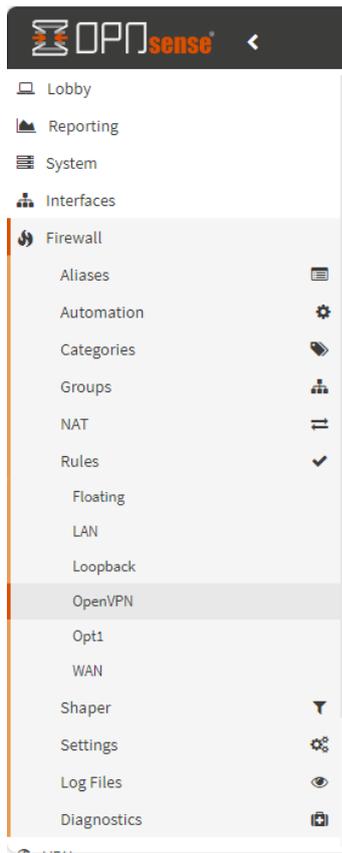
Date	Severity	Process	Line
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	Initialization Sequence Completed
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	TCPv6_SERVER link remote: [AF_UNSPEC]
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	TCPv6_SERVER link local (bound): [AF_INET6][undef]:1194
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	Listening for incoming TCP connection on [AF_INET6][undef]:1194
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	setsockopt(IPV6_V6ONLY=0)
2024-10-05T12:16:19	Warning	openvpn_server1	Could not determine IPv4/IPv6 protocol. Using AF_INET6
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	/usr/local/etc/inc/plugins.inc.d/openvpn/ovpn-linkup ovpn1 1500 0 10.168.254.1 255.255.255.0 init
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	/sbin/ifconfig ovpn1 10.168.254.1/24 mtu 1500 up
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	TUN/TAP device /dev/tun1 opened
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	TUN/TAP device ovpn1 exists previously, keep at program end
2024-10-05T12:16:19	Warning	openvpn_server1	NOTE: the current --script-security setting may allow this configuration to call user-defined scripts
2024-10-05T12:16:19	Notice	openvpn_server1	DCO version: FreeBSD 14.1-RELEASE-p4 stable/24.7-n267825-d0d18dbbaba SMP

## 4.6/Création de règles de pare-feu

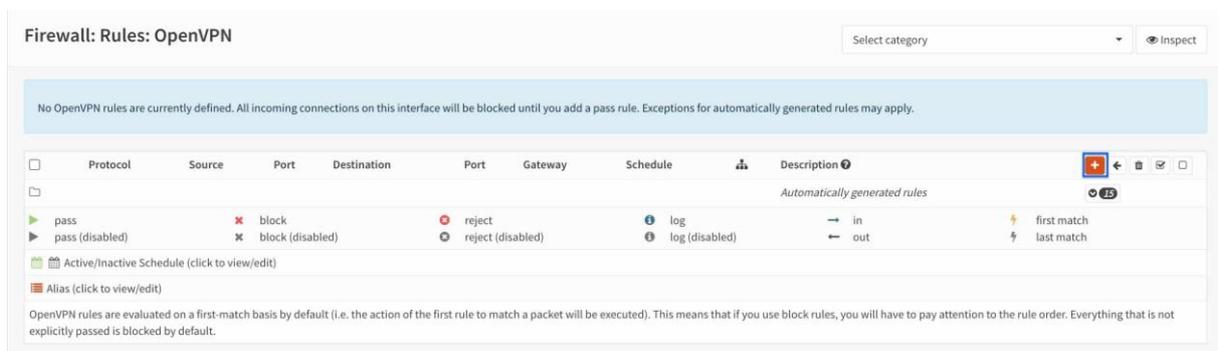
Maintenant que nous avons configuré notre serveur OpenVPN, nous devons créer une règle de pare-feu pour autoriser le trafic vers et depuis notre serveur.

### Règle OpenVPN

Dans les menus latéraux, sélectionnez Pare-feu > Règles > OpenVPN . La page Règles de l'interface OpenVPN s'affiche



Cliquez sur le signe + pour créer une nouvelle règle. La page Configuration de la règle de pare-feu s'affiche.



## Firewall: Rules: OpenVPN

Edit Firewall rule full help

Action	Pass
Disabled	<input type="checkbox"/> Disable this rule
Quick	<input checked="" type="checkbox"/> Apply the action immediately on match.
Interface	OpenVPN
Direction	in
TCP/IP Version	IPv4
Protocol	TCP/UDP
Source / Invert	<input type="checkbox"/> Use this option to invert the sense of the match.
Source	any
Source	Advanced
Destination / Invert	<input type="checkbox"/> Use this option to invert the sense of the match.

IPNense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

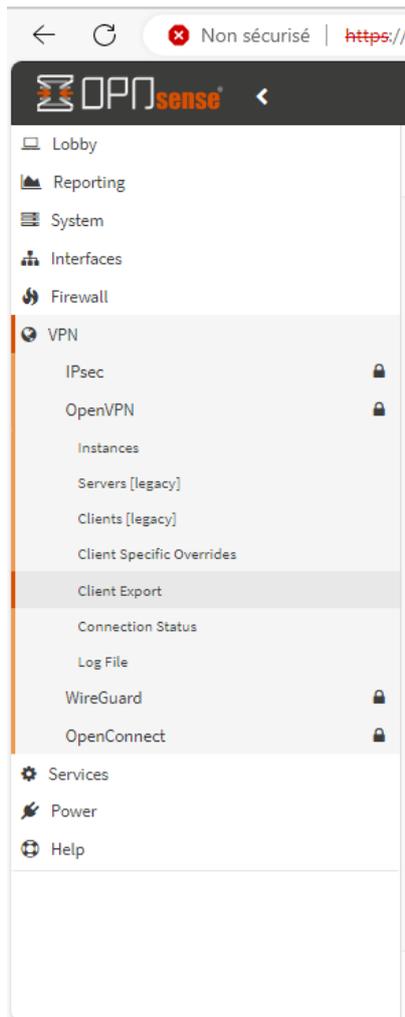
Destination port range	from:	to:
	OpenVPN	OpenVPN
Log	<input type="checkbox"/> Log packets that are handled by this rule	
Category		
Description	OpenVPN wizard	
No XMLRPC Sync	<input type="checkbox"/>	
Schedule	none	
Gateway	default	
Advanced features	Show/Hide	
Rule Information		
Created	9/26/24 16:49:11 (root@192.168.212.254)	
	<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

IPNense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

## 4.7/Exporter la configuration du client OpenVPN

Nous avons créé notre CA et nos certificats, notre serveur OpenVPN et nos règles de pare-feu. Il ne nous reste plus qu'à exporter notre configuration utilisateur et à nous connecter à notre serveur.

Dans les menus latéraux, accédez à **VPN > OpenVPN > Exportation du client** . La page **Exportation du client** s'affiche.



- Sélectionnez le serveur OpenVPN que nous avons créé dans le menu déroulant **Serveur d'accès à distance**.
- Définissez le **type d'exportation** sur **Fichier uniquement**.
- Saisissez votre **adresse IP WAN** publique dans le champ **Nom d'hôte**. Si vous utilisez [un DNS dynamique](#) pour accéder à l'interface WAN d'OPNsense, vous pouvez saisir votre nom d'hôte DNS dynamique dans ce champ et vous connecter en utilisant ce nom d'hôte comme adresse de serveur.
- Saisissez le port que vous avez sélectionné lors de la création du serveur dans le champ **Port**.
- Cliquez sur le bouton **Télécharger** à côté du nom d'utilisateur OpenVPN.

Full help

Remote Access Server: server TCP:1194

Export type: File Only

Hostname: 192.168.210.254

Port: 1194

Use random local port:

Validate server subject:

Windows Certificate System Store:

Disable password save:

Custom config:

Accounts / certificates

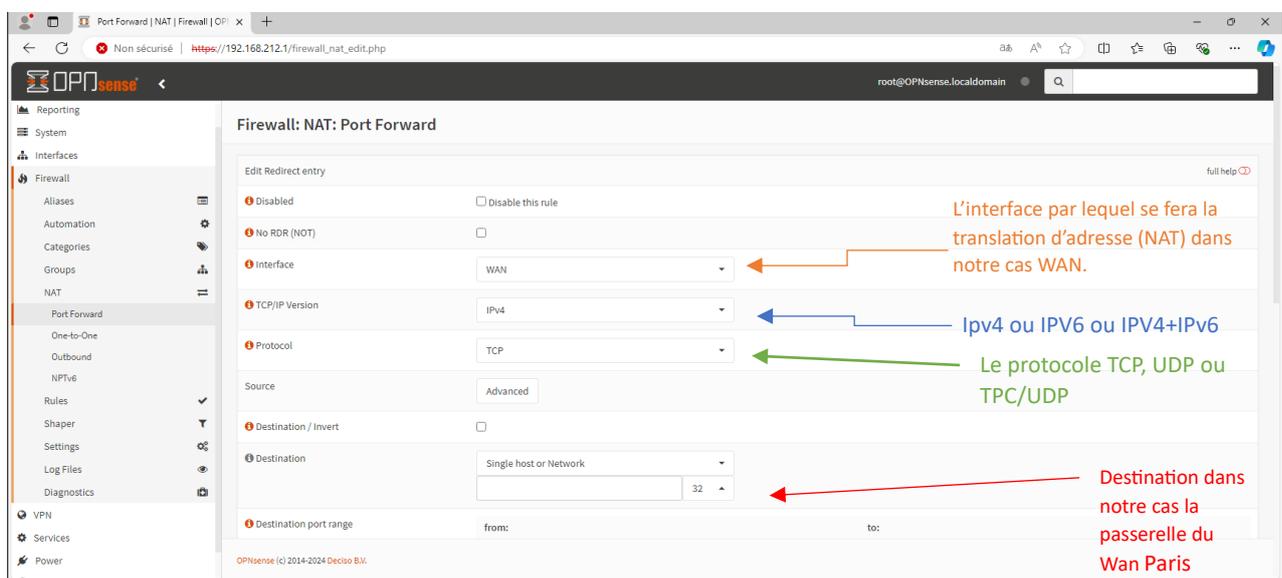
Certificate	Linked user	
(none) Exclude certificate from export		
CA SERVR		
Mahmoud.K	Mahmoud.K	

OPNsense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

## 4.8/Configuration du NAT

La traduction d'adresses réseau (NAT) est utilisée pour traduire des adresses IP privées en adresses IP publiques. OpnSense propose plusieurs options NAT, notamment le transfert de port, le NAT 1:1 et le NAT sortant. Vous pouvez configurer NAT en accédant à Pare-feu > NAT.

Sur l'OPNsense de Perpignan et de Paris, il faudra ajouter une règle NAT (Network Address Translation) :



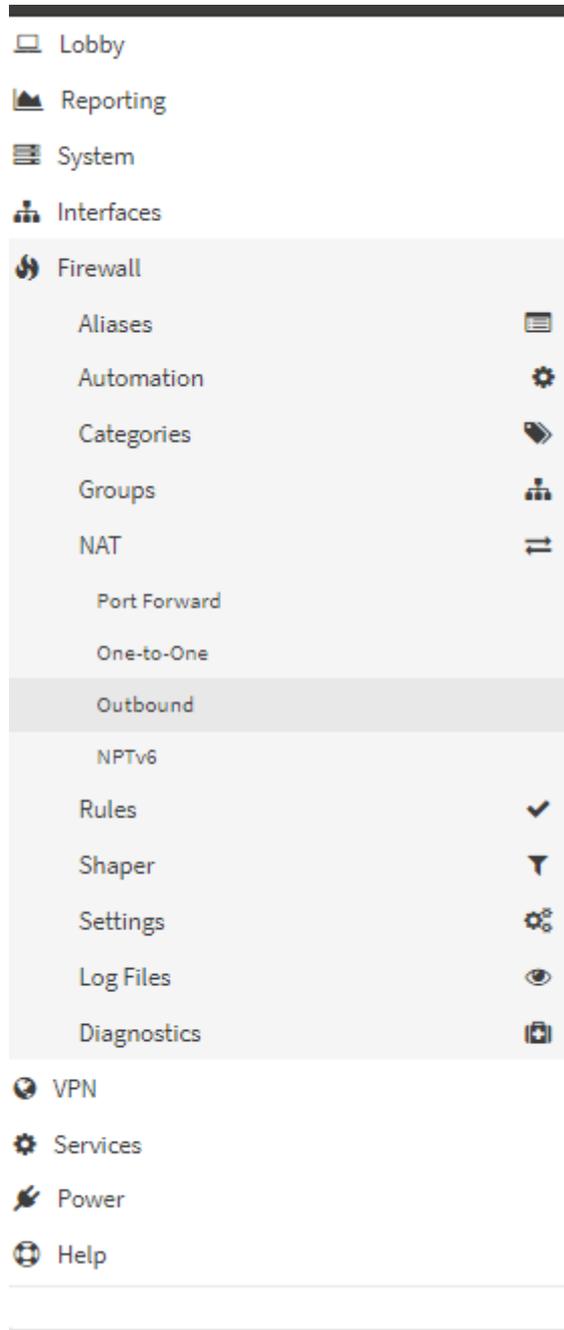
The screenshot displays the OPNsense web interface for configuring a NAT rule. The left sidebar shows the navigation menu with 'Firewall' > 'NAT' > 'Port Forward' selected. The main content area is titled 'Firewall: NAT: Port Forward' and contains the following configuration fields:

- Interface:** Set to 'WAN'. An orange arrow points to this field with the annotation: "L'interface par lequel se fera la traduction d'adresse (NAT) dans notre cas WAN."
- TCP/IP Version:** Set to 'IPv4'. A blue arrow points to this field with the annotation: "Ipv4 ou IPV6 ou IPV4+IPV6".
- Protocol:** Set to 'TCP'. A green arrow points to this field with the annotation: "Le protocole TCP, UDP ou TPC/UDP".
- Destination:** Set to 'Single host or Network'. A red arrow points to this field with the annotation: "Destination dans notre cas la passerelle du Wan Paris".

Other visible fields include 'Destination port range' (from: to:), 'Source' (Advanced), and 'Destination / Invert' (unchecked). The page footer indicates 'OPNsense (c) 2014-2024 Deciso B.V.'.

## 4.9/Outbound (NAT)

Allez dabns Firewall -> NAT -> Outbound.



Par défaut il existe ces règles, il faudra ajouter une nouvelle.

Tout d'abord

### Firewall: NAT: Outbound

Mode

Automatic outbound NAT rule generation (no manual rules can be used)

Manual outbound NAT rule generation (no automatic rules are being generated)

Hybrid outbound NAT rule generation (automatically generated rules are applied after manual rules)

Disable outbound NAT rule generation (outbound NAT is disabled)

Save

Automatic rules

Interface	Source Networks	Source Port	Destination	Destination Port	NAT Address	NAT Port	Static Port	Description
▶ LAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	500	LAN	*	YES	Auto created rule for ISAKMP
▶ LAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	*	LAN	*	NO	Auto created rule
▶ WAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	500	WAN	*	YES	Auto created rule for ISAKMP
▶ WAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	*	WAN	*	NO	Auto created rule

Sélectionne Hybrid outbound nat...

Mode

Automatic outbound NAT rule generation (no manual rules can be used)

Hybrid outbound NAT rule generation (automatically generated rules are applied after manual rules)

Manual outbound NAT rule generation (no automatic rules are being generated)

Disable outbound NAT rule generation (outbound NAT is disabled)

Save

Manual rules

Select category

Interface	Source	Source Port	Destination	Destination Port	NAT Address	NAT Port	Static Port	Description	
▶ WAN	any	*	*	*	Interface address	*	NO		⊕ ⊖ ⌂ ⌂
▶ Enabled rule									
▶ Disabled rule									

Automatic rules

Interface	Source Networks	Source Port	Destination	Destination Port	NAT Address	NAT Port	Static Port	Description
▶ LAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	500	LAN	*	YES	Auto created rule for ISAKMP
▶ LAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	*	LAN	*	NO	Auto created rule
▶ WAN	Loopback networks, Opt1 networks, 127.0.0.0/8, 10.168.254.0/24	*	*	500	WAN	*	YES	Auto created rule for ISAKMP

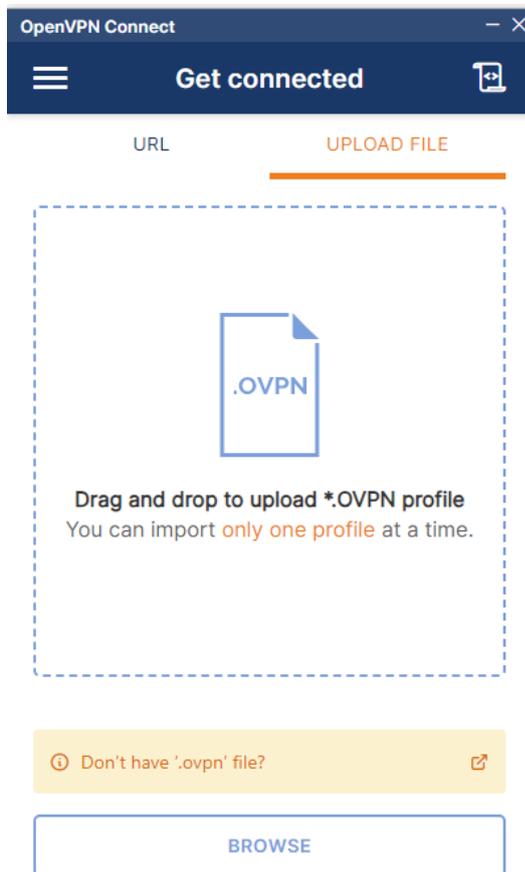
OPNsense (c) 2014-2024 Deciso B.V.

Configurer selon vos réseaux.

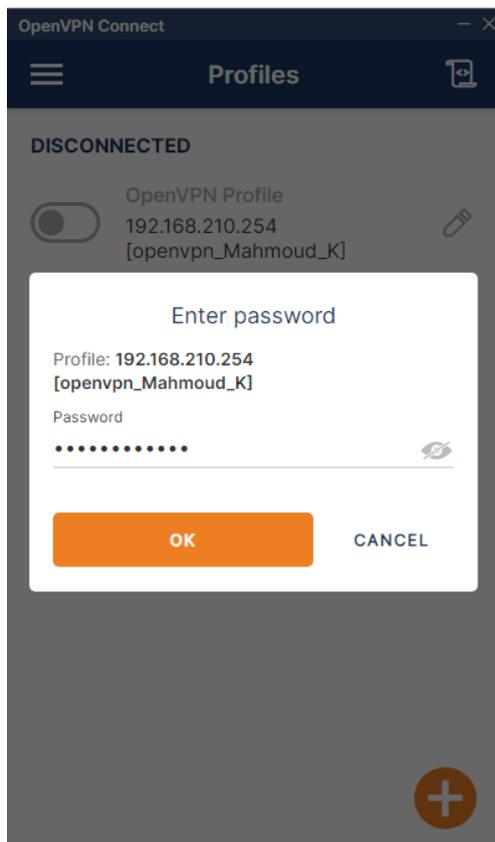
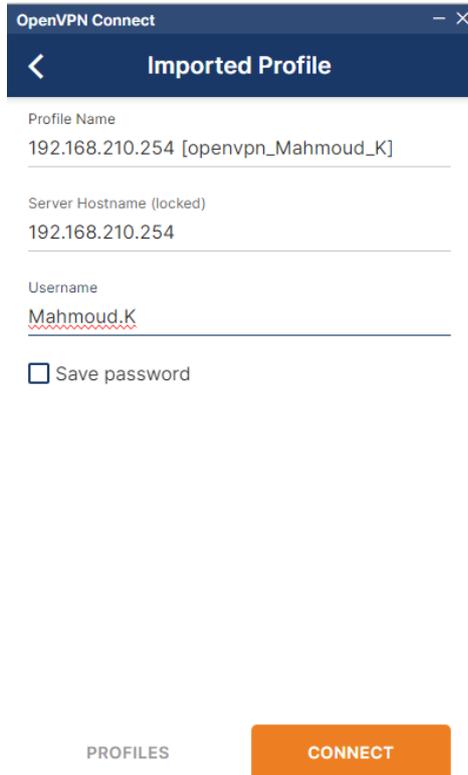
4.10/Connexion au tunnel sécurisé sur le client coté perpignan.

Installer OpenVPN sur internet (<https://openvpn.net/community-downloads/>)

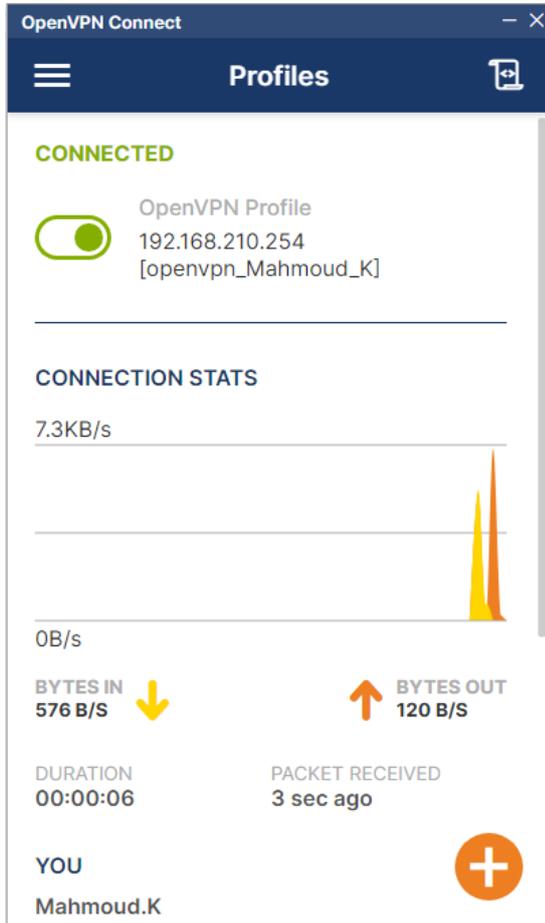
Lancer et importer la configuration.



Connecter-vous avec vos identifiants.



Et vous voilà connecter !



YOU  
Mahmoud.K

YOUR PRIVATE IP  
10.168.254.3

SERVER  
192.168.210.254

SERVER PUBLIC IP  
192.168.210.254

PORT  
1194

VPN PROTOCOL  
TCP



On va voir, si on accéder bien à notre site distant :

Dans mon cas l'adresse sera : <https://192.168.200.11>



On peut réaliser également un tracer pour voir le chemin emprunter :

CMD -> tracert @IP

The image shows a Windows command prompt window titled "Invite de commandes" with a black background. The text in the prompt is as follows:

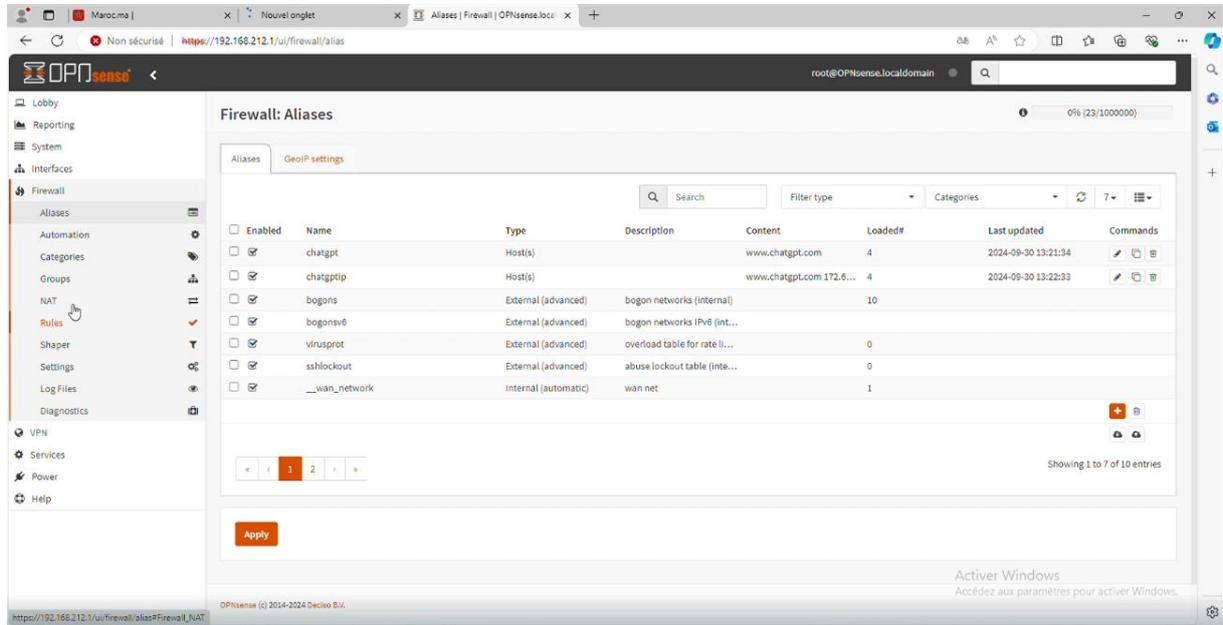
```
Minimum = 2ms, Maximum = 4ms, Moyenne = 2ms
C:\Users\m.khalili>tracert 192.168.200.11
Détermination de l'itinéraire vers 192.168.200.11 avec un maximum de 30 sauts.
  1    2 ms    1 ms    1 ms    10.168.254.1
  2    2 ms    2 ms    2 ms    192.168.200.11
Itinéraire déterminé.
C:\Users\m.khalili>
```

Overlaid on the right side of the command prompt is the "OpenVPN Connect" application window. The window title is "OpenVPN Connect" and the main heading is "Profiles". The status is "CONNECTED" in green. Below this, there is a green toggle switch and the text "OpenVPN Profile 192.168.210.254 [openvpn\_Mahmoud\_K]".

The "CONNECTION STATS" section shows a graph with a peak of 42B/s. Below the graph, it displays "BYTES IN 41 B/S" with a downward arrow and "BYTES OUT 41 B/S" with an upward arrow. The "DURATION" is "00:33:52" and "PACKET RECEIVED" is "0 sec ago". At the bottom, there is a "YOU" label and a red plus sign icon.

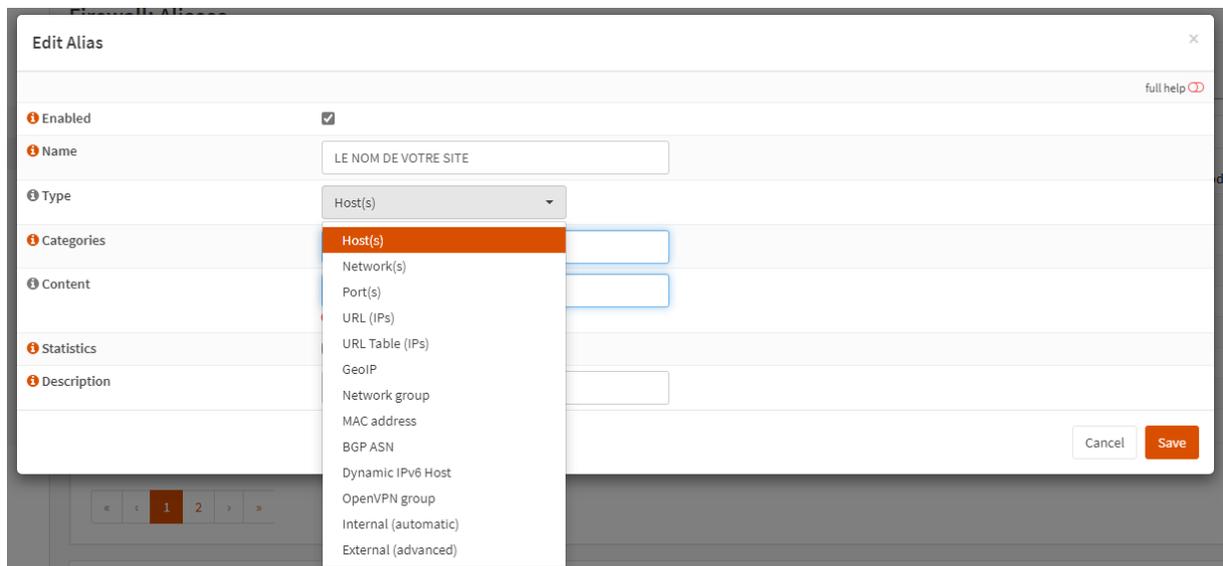
## 4.11/Règles pour bloquer un site

Il vous suffit tout d'abord d'aller dans Aliases dans FireWall -> Aliases puis Crée un nouveau Aliases



Par quel type, souhaitez-vous bloquer :

Pour ma part pour ChatGpt, ça sera Host(s)



### Edit Alias

full help

**Enabled**

**Name**

**Type**

**Categories**

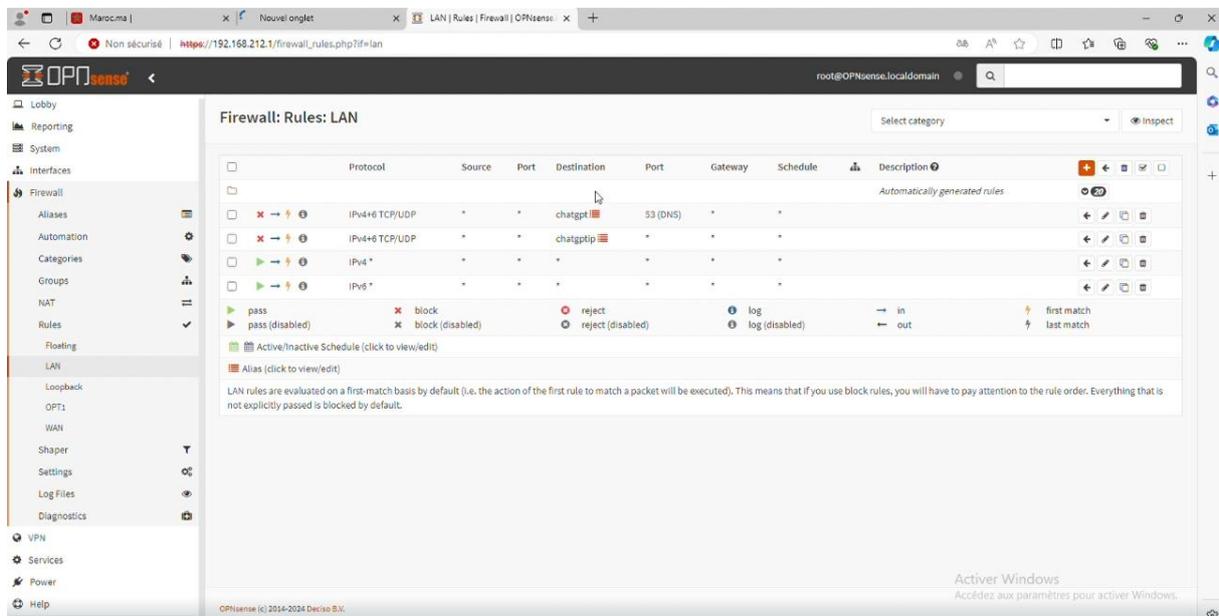
**Content**    
 Clear All Copy Paste

**Statistics**

**Description**

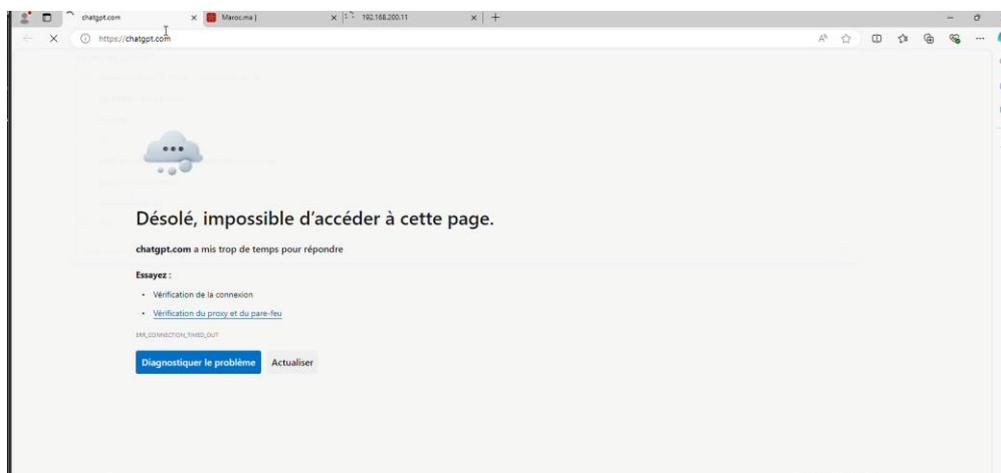
Cancel Save

Maintenant ajouter une règle sur le réseau ou vous voulez le bloquer :



Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Schedule	Description
IPv4+6 TCP/UDP	*	*	chatgpt	53 (DNS)	*	*	Automatically generated rules
IPv4+6 TCP/UDP	*	*	chatgptip	*	*	*	
IPv4 *	*	*	*	*	*	*	
IPv6 *	*	*	*	*	*	*	
pass	block	reject	log	in	first match		
pass (disabled)	block (disabled)	reject (disabled)	log (disabled)	out	last match		

Chatgpt est désormais bloquer.



Désolé, impossible d'accéder à cette page.

chatgpt.com a mis trop de temps pour répondre

Essayez :

- Vérification de la connexion
- Vérification du proxy et du pare-feu

Diagnosticuer le problème Actualiser

5/Merci pour votre lecture !

