

Projet Maison des Ligues de Lorraine



Sommaire

Introduction du Projet :	3
I – Création d’une VM Windows Server et compte administrateur	4
1. Création de la VM Windows Server.....	4
2. Passage sur un compte administrateur.....	7
II – Création et configuration des rôles AD DS, DHCP et DNS	8
1. Création des rôles AD DS, DHCP et DNS.....	8
2. Configuration des rôles AD DS, DHCP et DNS.....	11
A. Configuration de l’AD DS / Domaine / Forêt.....	12
B. Configuration du DHCP.....	16
C. Configuration du DNS.....	21
III - Création d’unités d’organisations et utilisateurs	25
1. Comment créer une unité d’organisation.....	25
2. Comment créer un utilisateur.....	26
IV - Création d’un dossier partagé et GPO	28
1. Création d’un dossier partagé.....	28
2. Création d’une GPO Mappage de Lecteur.....	30
VI - Création d’une VM Windows et comment rejoindre un domaine	33
1. Création de la VM Windows.....	33
2. Rejoindre un domaine avec une VM Windows.....	34
VII - Création d’une VM PfSense	38
1. Création de la VM et configuration.....	38

Introduction du Projet :

Contexte

La Maison des Ligues de Lorraine souhaite moderniser son infrastructure réseau afin d'assurer une meilleure gestion des utilisateurs, une administration centralisée et une sécurité renforcée. Actuellement, la structure souffre d'un manque de gestion centralisée, ce qui complique l'administration des machines et la sécurisation des accès.

Face à cette problématique, le projet a pour but d'installer un environnement Windows Server 2022 avec un **contrôleur de domaine (Active Directory)**, ainsi que les services **DNS** et **DHCP**, tout en facilitant le partage de fichiers via des répertoires mappés automatiquement aux utilisateurs selon leur service (RH, Compta, Informatique, etc.).

L'objectif principal est d'assurer une gestion efficace, centralisée et sécurisée du réseau informatique interne de la structure grâce à :

- Un **Active Directory** pour l'administration centralisée des comptes utilisateurs, des ordinateurs et des politiques de sécurité,
- Un service **DNS** pour la résolution des noms de domaine internes,
- Un service **DHCP** pour l'attribution automatique des adresses IP,
- La mise en place de **répertoires partagés** accessibles via GPO selon les services,
- Une infrastructure respectant les standards de sécurité, notamment grâce à l'utilisation d'un **pare-feu (PfSense)**.

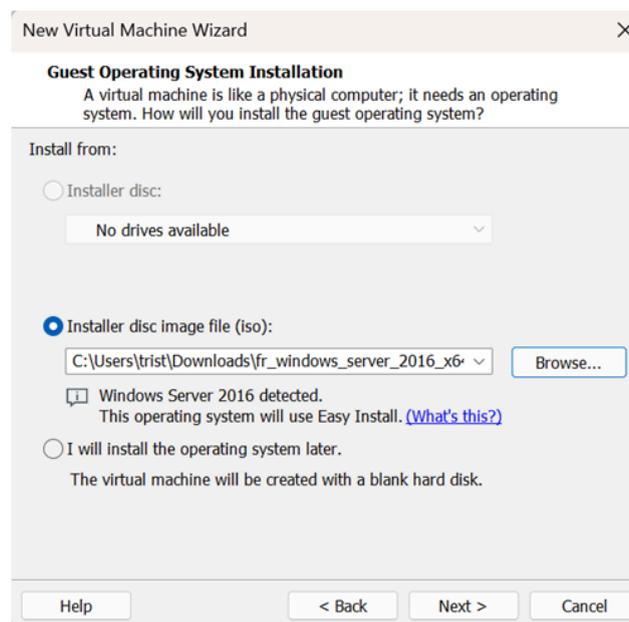
Ce projet permettra à la Maison des Ligues de Lorraine de professionnaliser et sécuriser la gestion de son réseau interne tout en facilitant le quotidien des utilisateurs grâce à une infrastructure claire, centralisée, et automatisée.

I – Création d'une VM Windows Server et compte administrateur

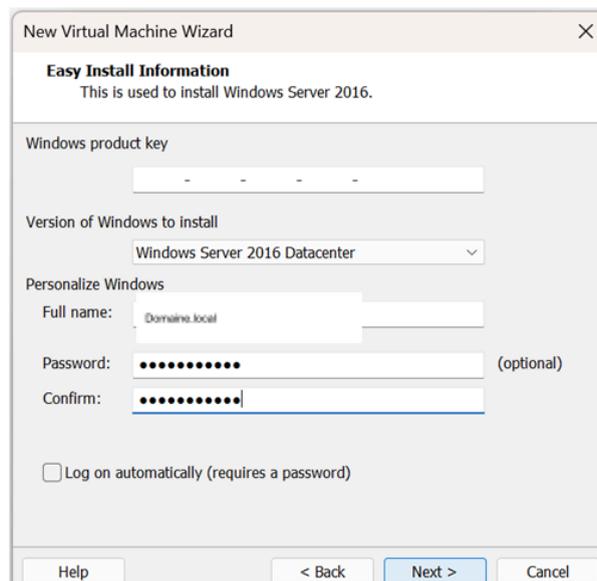
1. Création de la VM Windows Server

I. Nous allons commencer par créer notre VM Windows Server. Pour cela, vous avez juste à suivre les captures d'écran ci-dessous. Pensez à installer au préalable une image ISO de Windows Server.

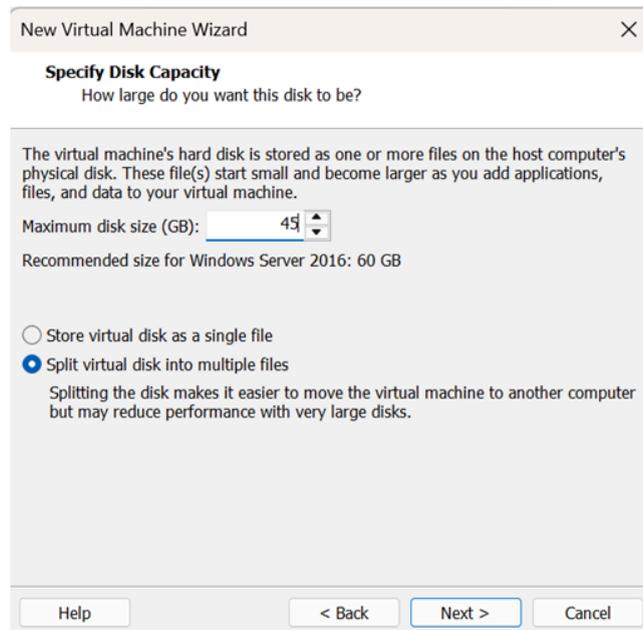
Commencez la création d'une VM et pensez à sélectionner l'image ISO de Windows Server que vous avez installée. Nous utiliserons ici une ISO de Windows Server 2016.



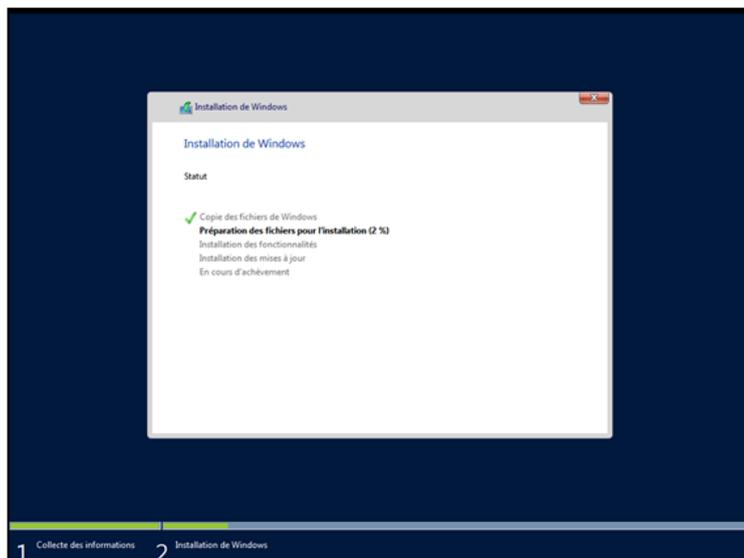
Appuyez sur Next, et une fois arrivé(e) à cette page choisissez un mot de passe et un nom.



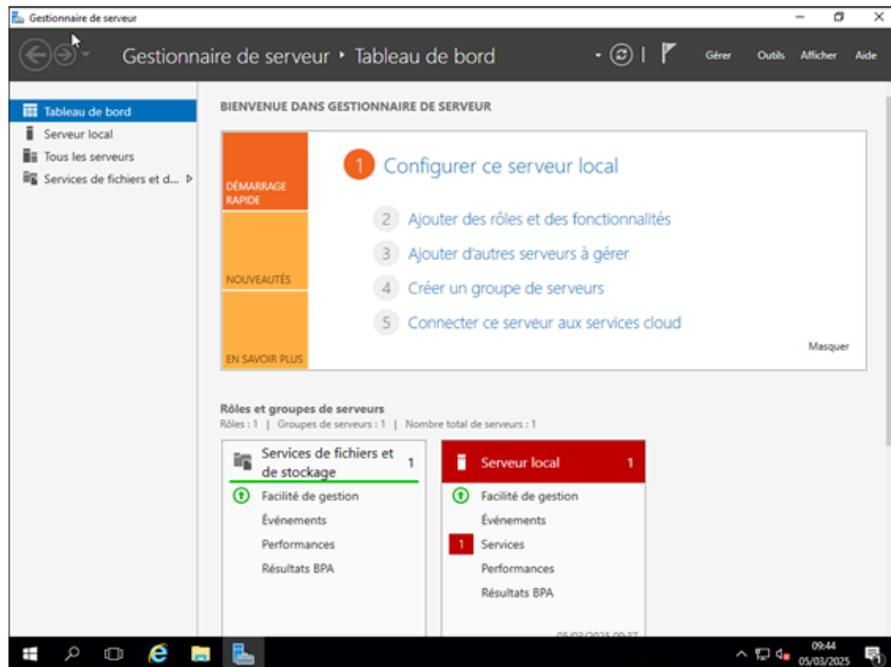
Concernant la taille, 45 GO vous suffiront largement pour ce que nous allons faire dessus.



Une fois fini, la suite de l'installation se fera toute seule. Vous avez juste à attendre que toute l'installation soit terminée.



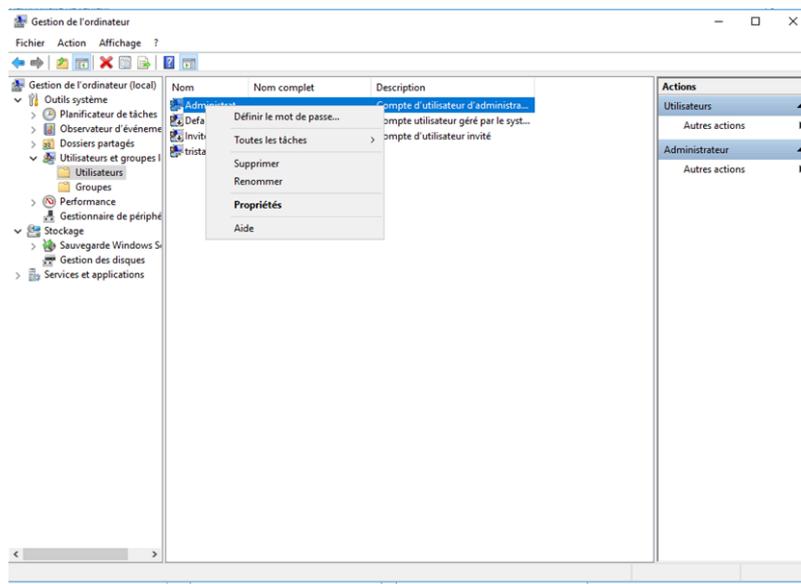
Une fois l'installation finie, votre VM se lance automatiquement et vous voici arrivé(e) sur la page d'accueil d'une VM Windows Server.



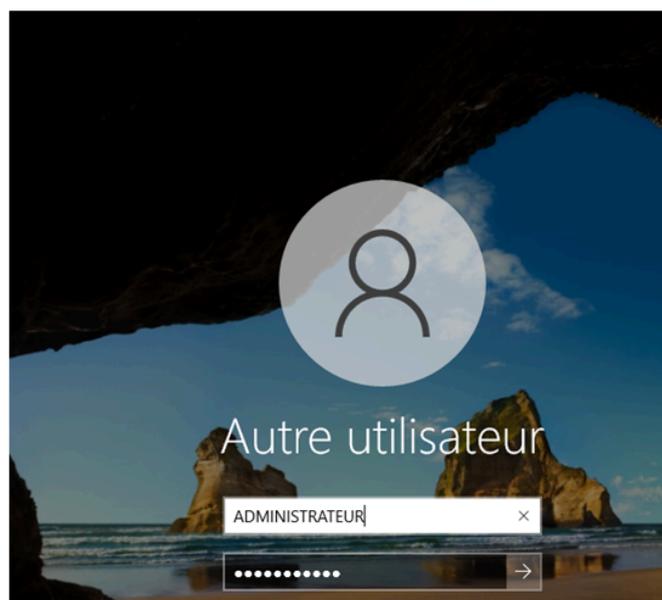
2. Passage sur un compte administrateur

Par la suite, il va falloir que vous soyez sur le compte administrateur sinon vous serez bloqués dans certaines étapes que nous allons réaliser.

Faites alors un clic droit sur votre icône Windows et rendez-vous dans « Gestion de l'ordinateur ». Une fois dedans, cliquez sur « Utilisateurs et groupes », puis « Utilisateurs ». Ouvrez donc le fichier, effectuez un clic droit sur le compte administrateur et sélectionnez « Définir le mot de passe ». Rentrez alors un mot de passe pour ce dernier.



Vous pouvez alors vous déconnecter et changer de session afin de vous connecter à la session administrateur.

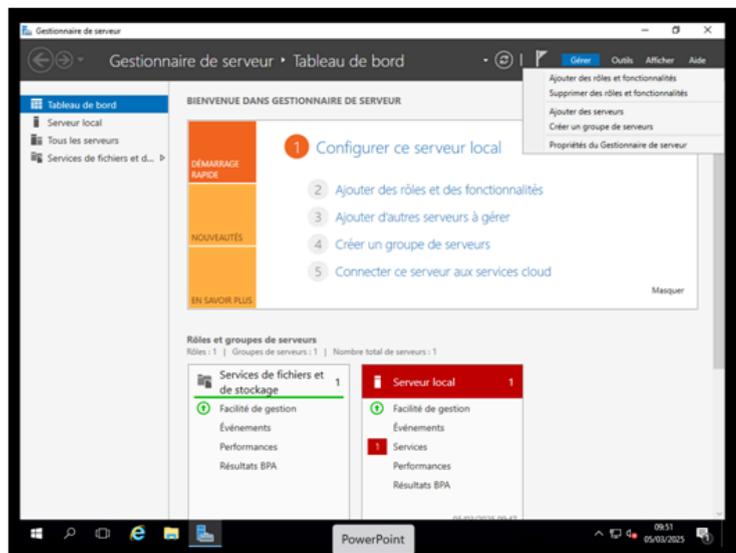


II – Création et configuration des rôles AD DS, DHCP et DNS

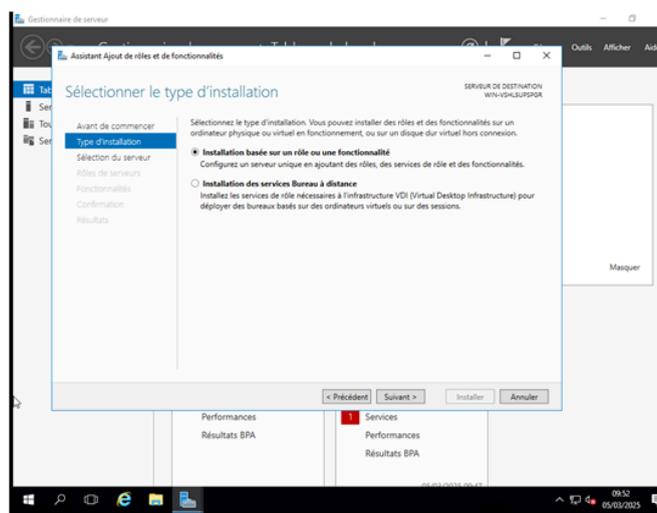
1. Création des rôles AD DS, DHCP et DNS

Nous allons commencer par créer chacun de nos rôles. La création se fera en même temps pour tous, mais il faudra en revanche les configurer un par un.

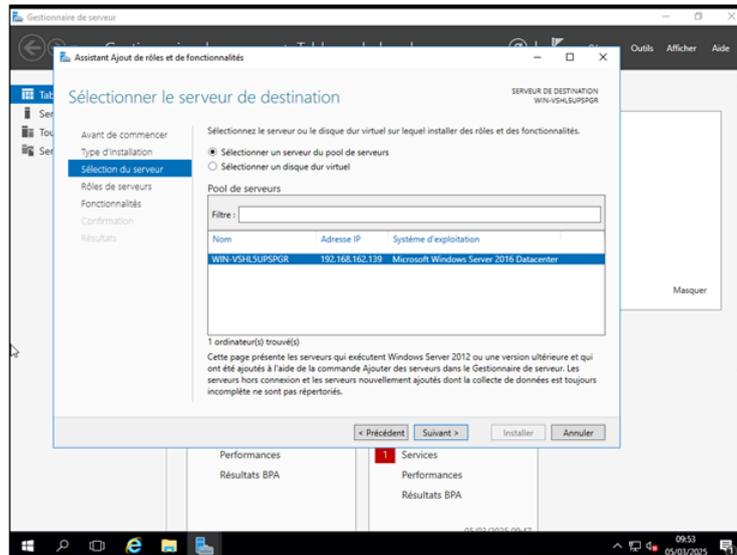
Commencez alors par cliquer sur « Gérer » et sélectionnez « Ajouter des rôles et fonctionnalités »



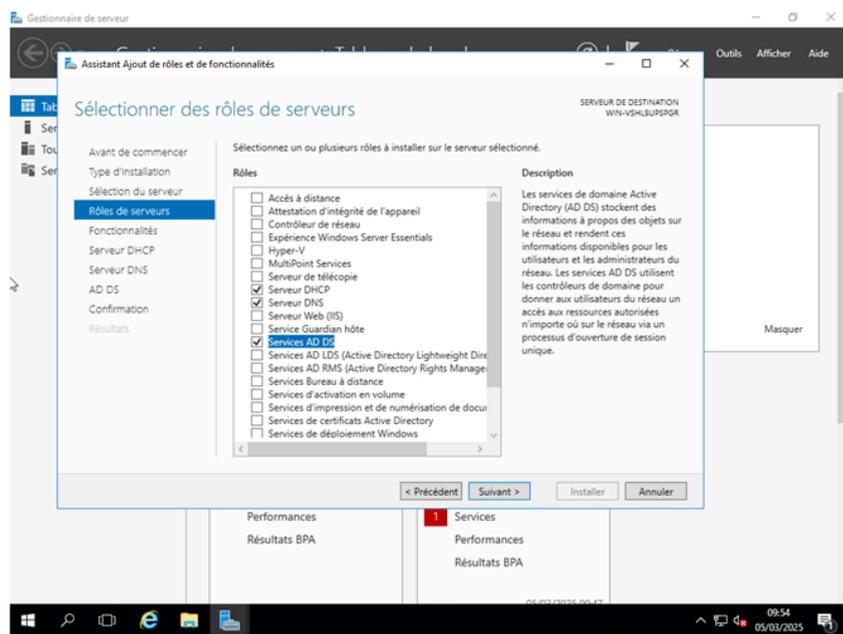
Une page d'installation s'ouvre, cochez la première case puis faites«Suivant»



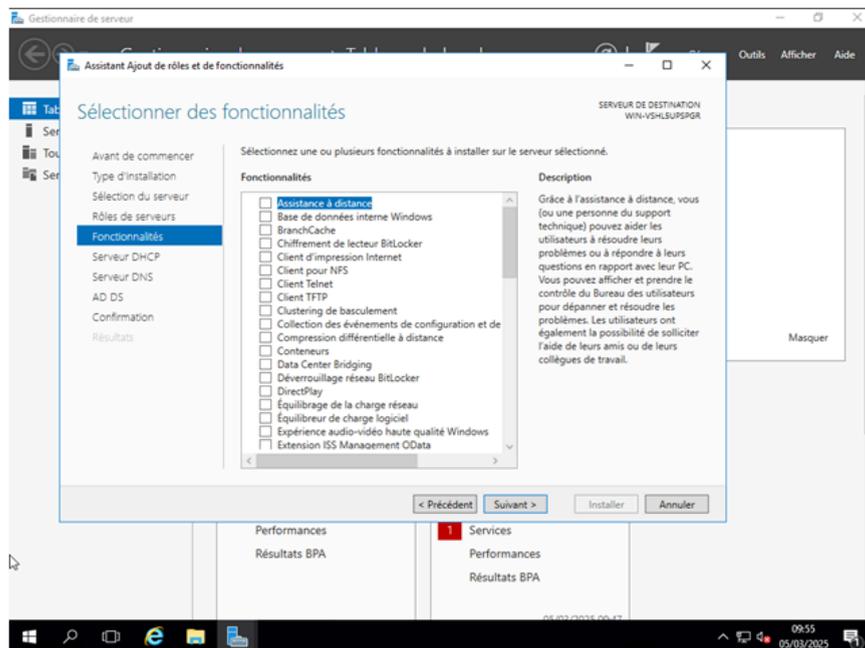
Sélectionnez tout bonnement votre serveur puis passez à l'étape suivante.



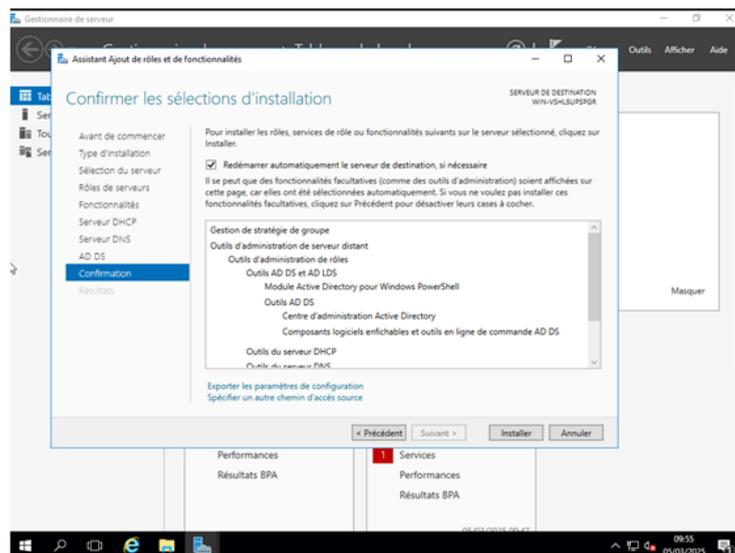
Vous arrivez alors à la sélection des rôles que vous souhaitez installer sur votre serveur. Comme dit précédemment, nous allons installer les rôles DNS, DHCP et AD DS. Cochez ces rôles et passez à l'étape suivante.



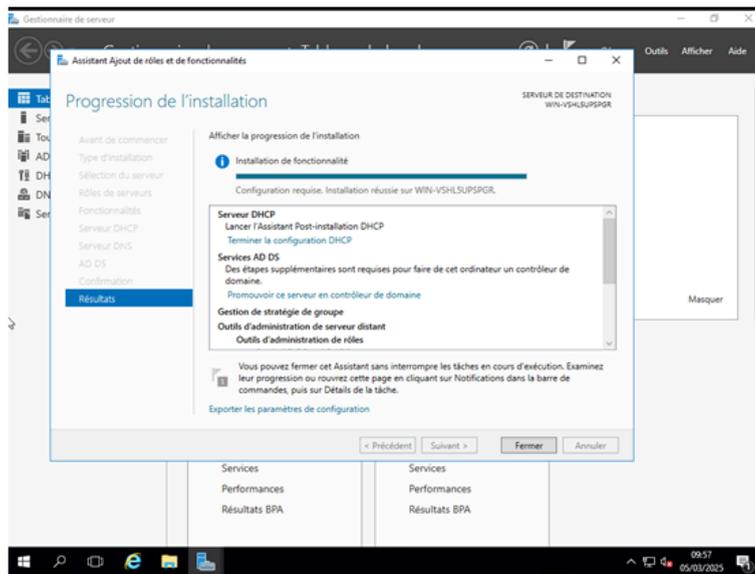
Concernant les fonctionnalités, vous pouvez ne rien faire et directement cliquer sur « Suivant »



Cliquez sur « Suivant » jusqu'à arriver à l'étape Confirmation. Sur cette page, cochez la case « Redémarrer automatiquement », puis cliquez sur le bouton « Installer » situé en bas à droite.

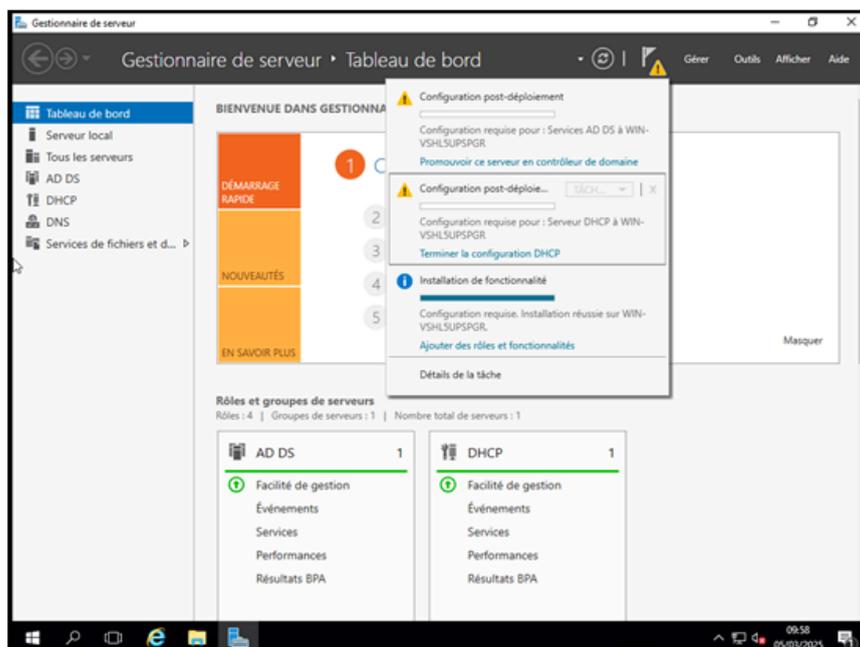


L'installation se fera toute seule, une fois finie vous n'avez qu'à cliquer sur « Fermer »



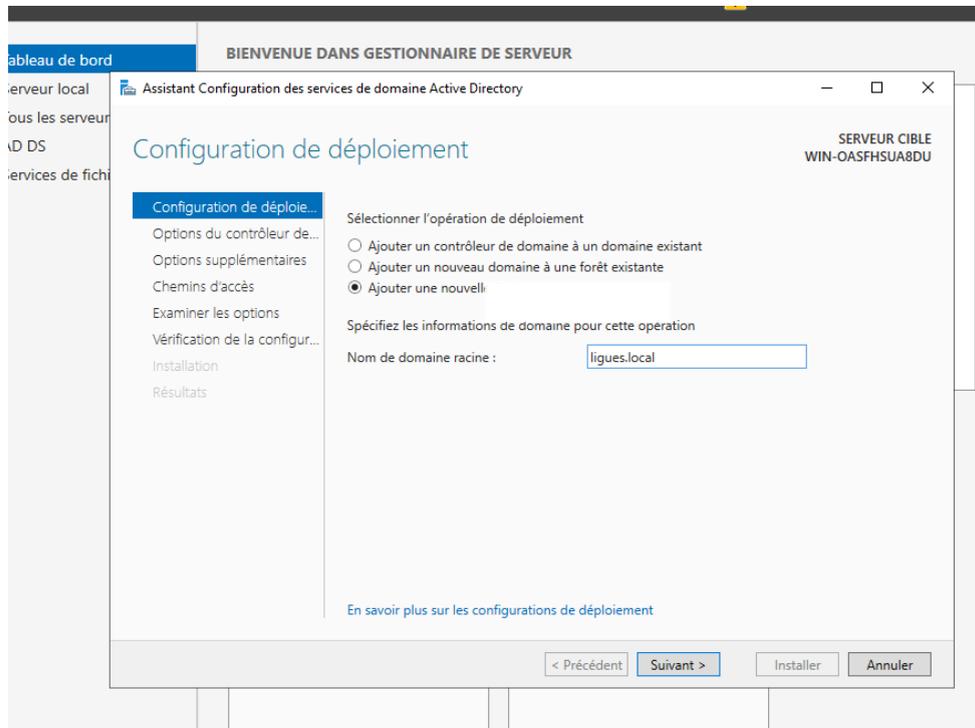
2. Configuration des rôles AD DS, DHCP et DNS

Vous avez désormais tous les rôles installés, mais ce n'est pas fini, car il faut maintenant tous les configurer ! Vous pouvez cependant, déjà cliquer sur le drapeau et terminer la configuration du DHCP. Rien de particulier ne vous sera demandé.

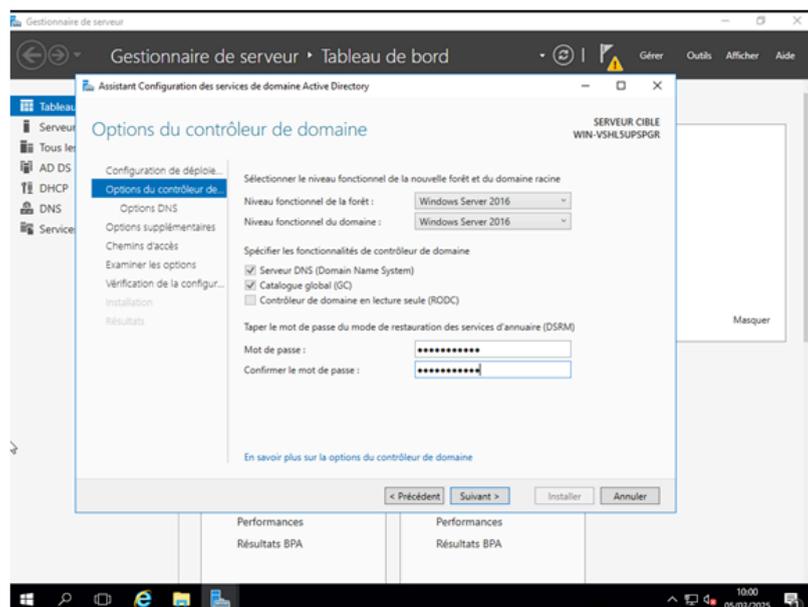


A. Configuration de l'AD DS / Domaine / Forêt

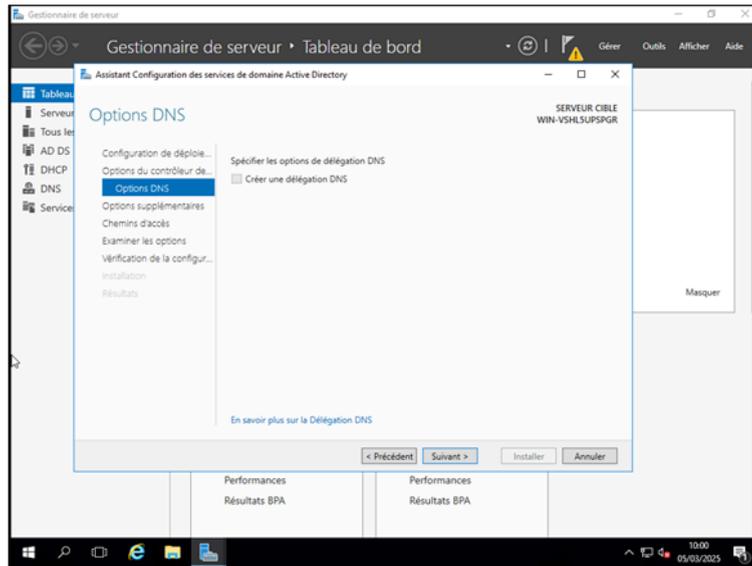
En cliquant sur le drapeau et sur « Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine », la page suivante va s'ouvrir. Choisissez d'ajouter une nouvelle forêt et entrez le nom de "ligues.local" que vous souhaitez créer.



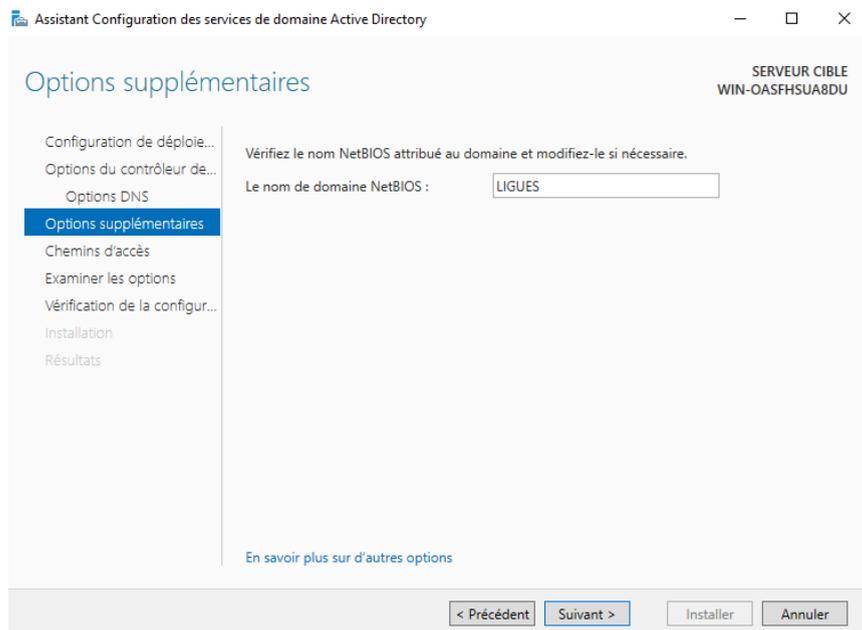
Pour la suite, sélectionnez les mêmes paramètres que sur l'image ci-dessous et choisissez en plus un mot de passe qui vous sera utile pour rejoindre ce domaine.



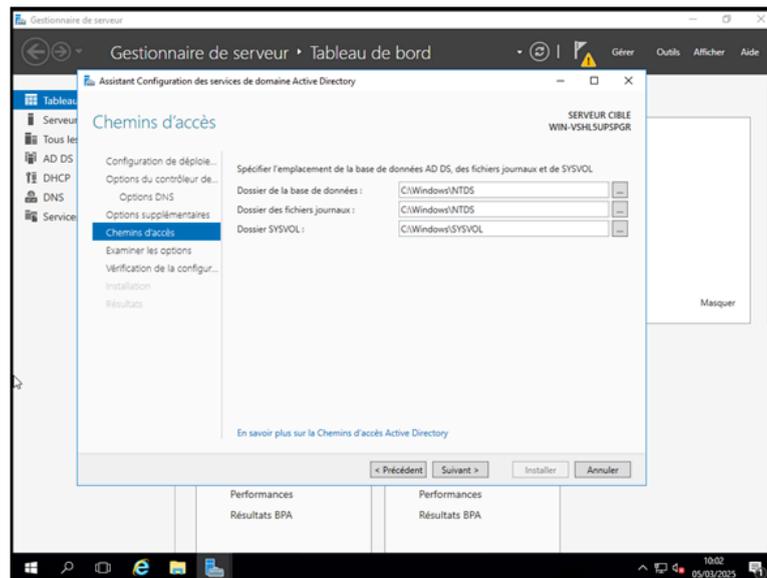
Concernant la délégation DNS, vous n'avez pas besoin d'en faire une ! Vous pouvez directement passer à l'étape suivante.



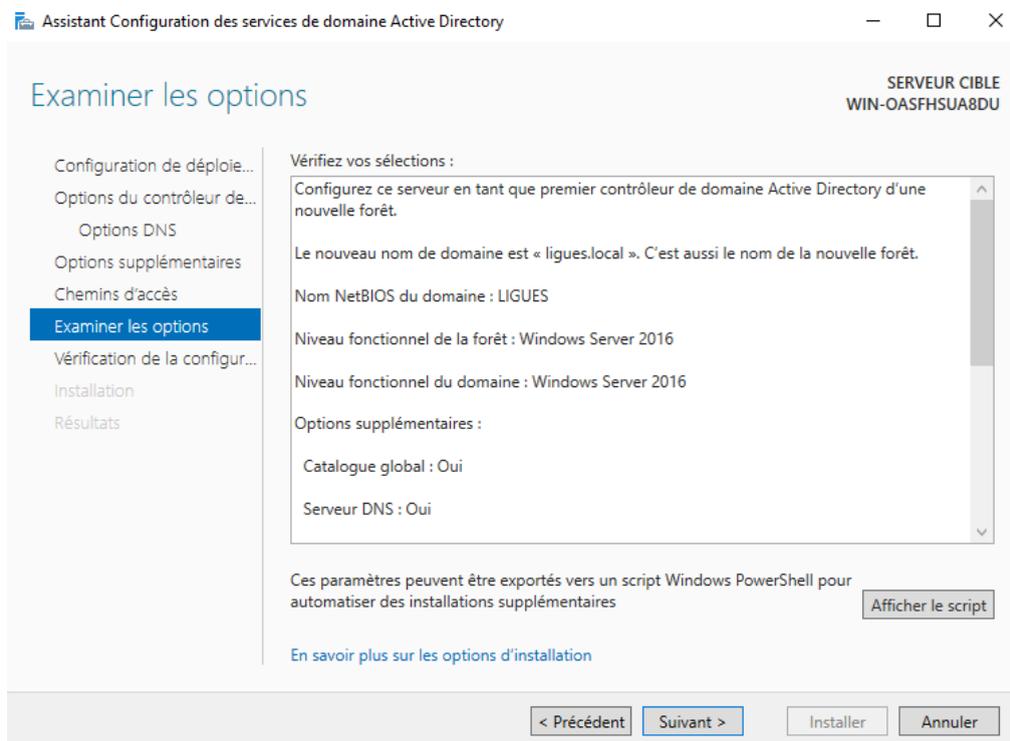
Ensuite, il vous sera demandé un nom de domaine NetBIOS. Choisissez alors ce que vous voulez, mais souvenez-vous-en.



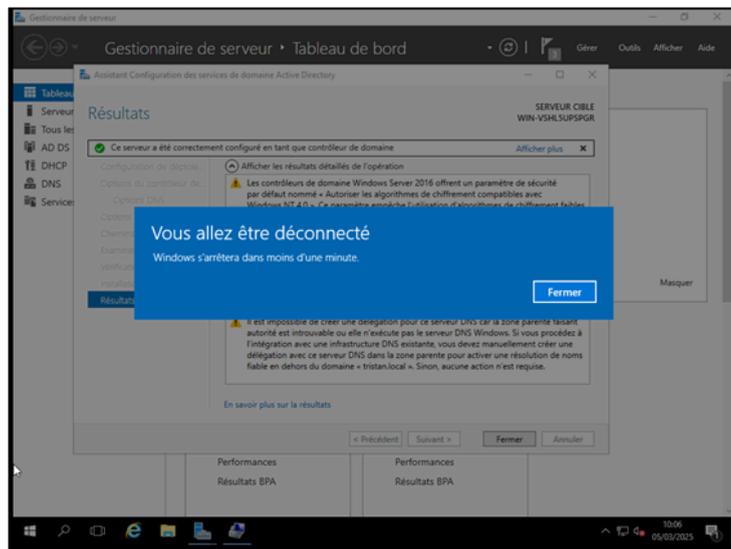
Sur cette étape, ne touchez à rien et laissez les dossiers sélectionnés par défaut.



Vous voici devant un petit récapitulatif de vos choix. Si vous avez tout suivi, vous devriez avoir quelque chose de similaire. Bien sûr, le nom changera ainsi que la version de Windows Server si vous n'avez pas pris la même.



Vous avez alors fini de configurer l'AD DS ! Vous possédez désormais un domaine ainsi qu'une forêt qui pourra être rejointe par d'autres VM. C'est d'ailleurs ce que l'on fera à la fin avec une VM Windows. Cependant, vous n'avez pas encore fini puisqu'il reste encore le DHCP ainsi que le DNS à configurer. Cliquez alors sur « Fermer » et votre VM va redémarrer toute seule.

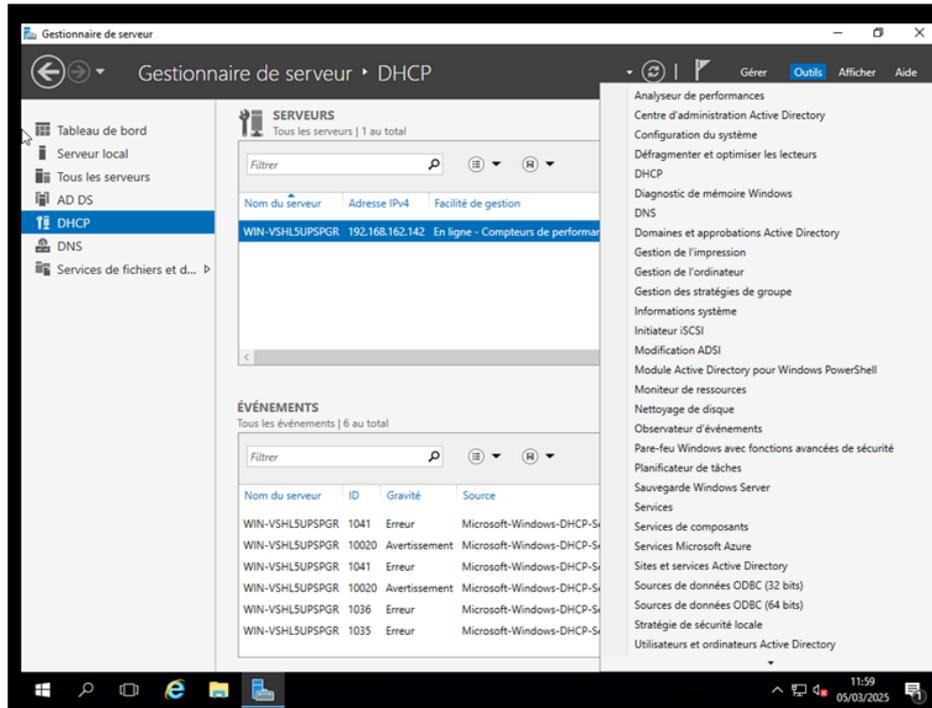


B. Configuration du DHCP

Nous allons maintenant pouvoir passer à la configuration du DHCP.

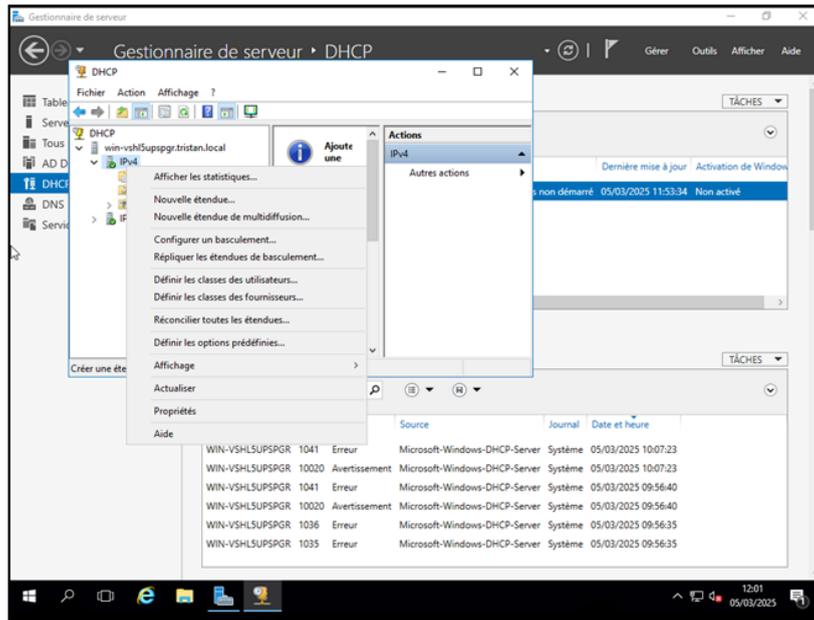
Le DHCP sert à attribuer automatiquement des adresses IP et d'autres paramètres réseau (comme la passerelle et les serveurs DNS) aux appareils connectés à un réseau. Il évite de devoir configurer ces informations manuellement sur chaque appareil.

Commencez par cliquer sur « Outils » et sélectionnez « DHCP » dans le menu déroulant qui s'est ouvert.

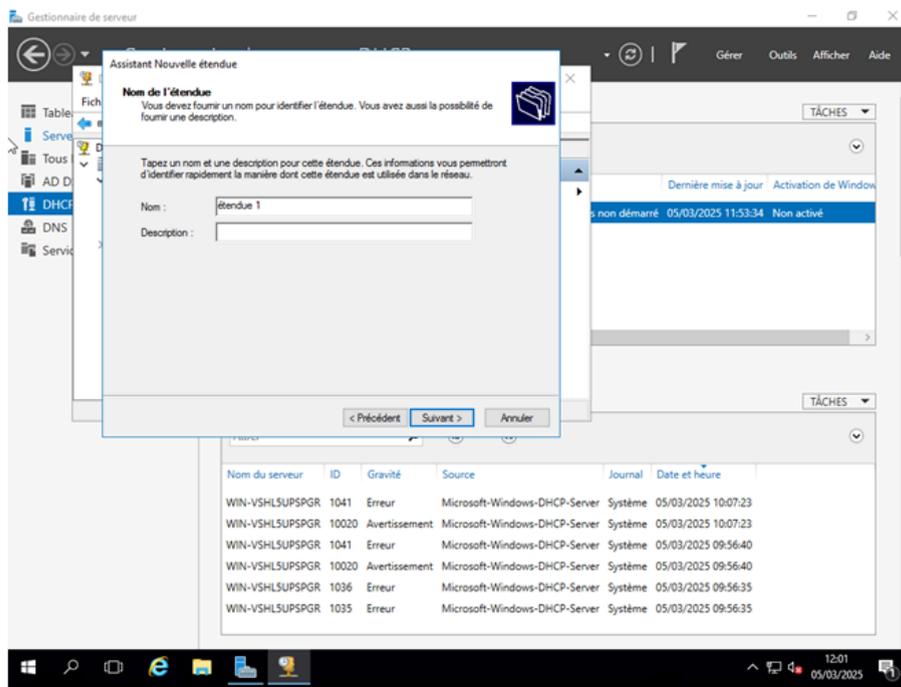


Formation BTS SIO – Option SISR

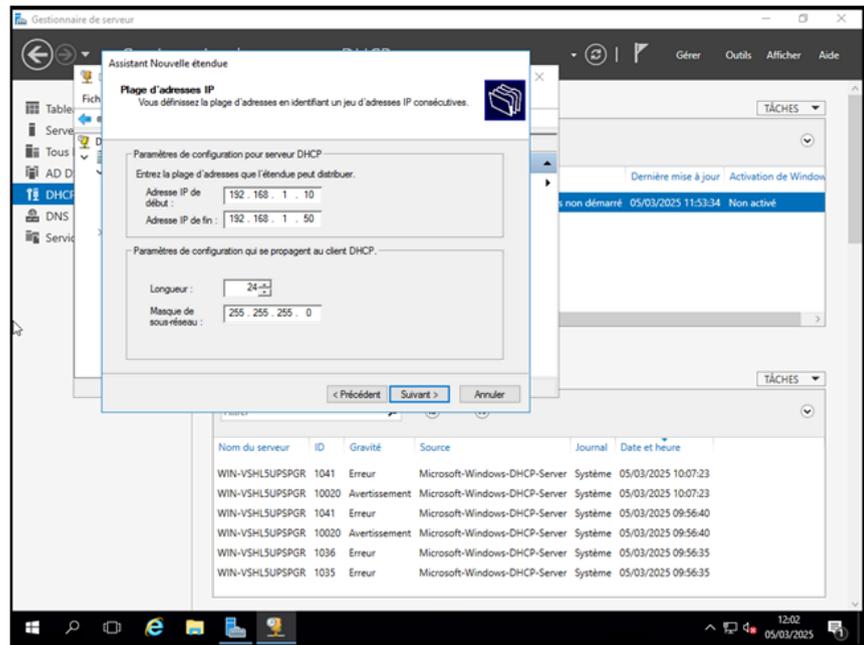
Une fois cliqué, vous voilà rendu sur cette page. Réalisez un clic droit sur IPv4 et sélectionnez « Nouvelle étendue ».



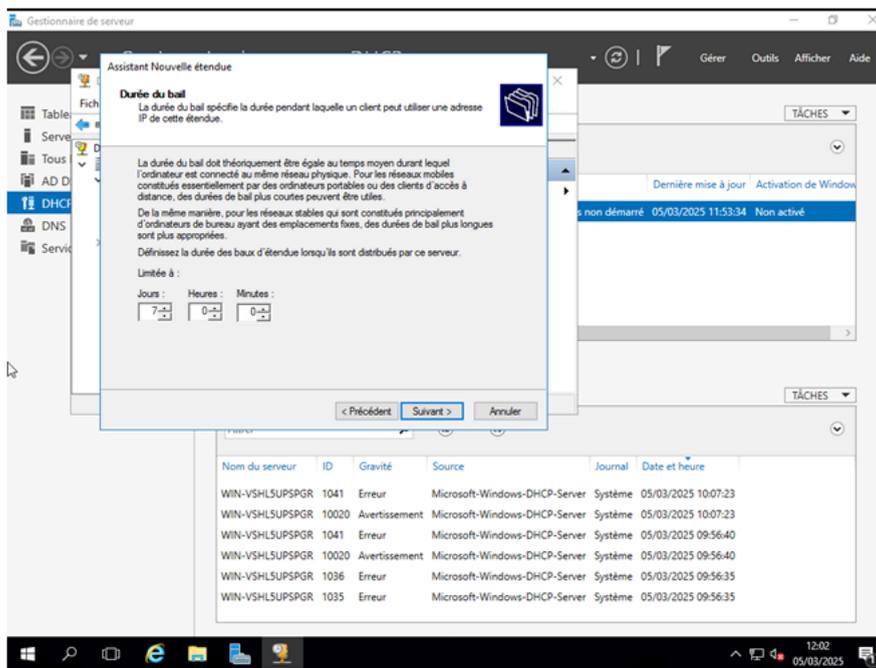
Vous allez alors commencer la création de la nouvelle étendue de votre DHCP. Donnez-lui un nom, puis cliquez sur « Suivant ».



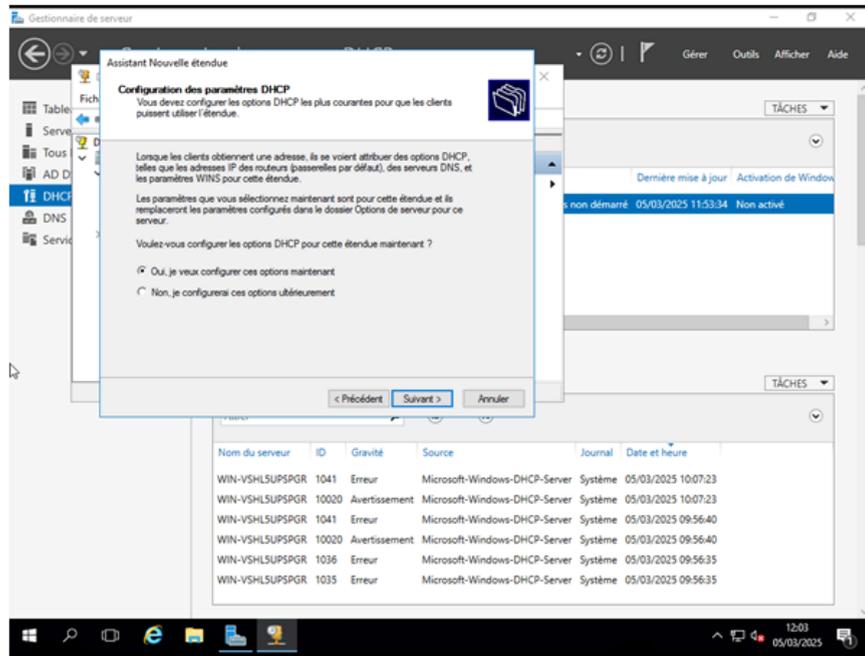
Ici, vous allez devoir sélectionner la plage d'adresses IP qui seront attribuées automatiquement aux équipements nécessitant une adresse IP. Choisissez alors l'adresse IP de début et de fin, ainsi que votre masque de sous-réseau.



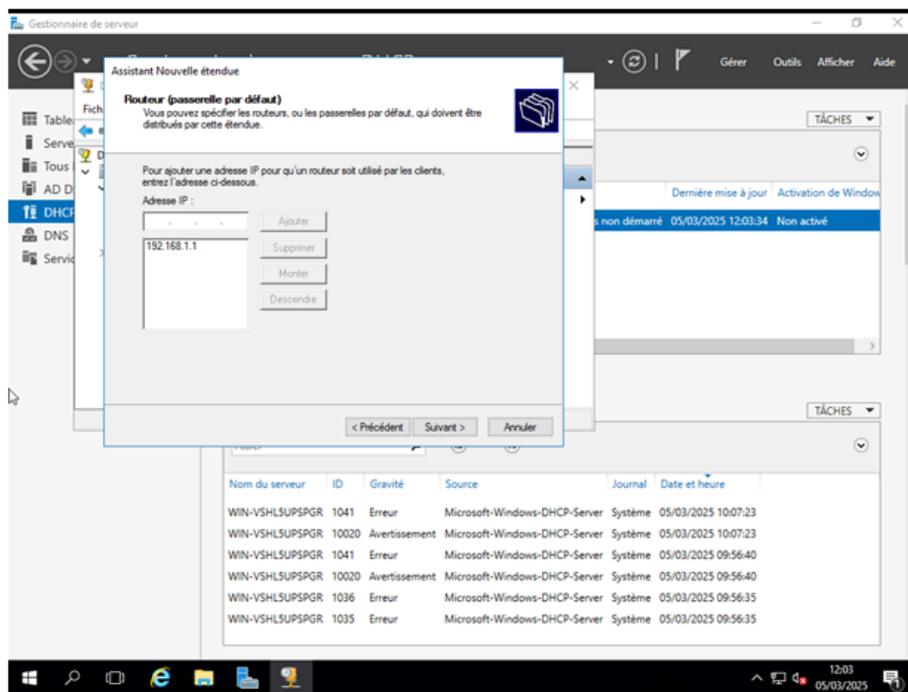
Vous allez pouvoir choisir une durée de bail. Cette dernière permet de réinitialiser l'IP donnée à un équipement. Pour faire simple, avec le screen ci-dessous, à partir du moment où une IP aura été donnée à un équipement, ce dernier la conservera pendant 7 jours. Suite à cela, il devra en redemander une nouvelle lorsqu'il se reconnectera au réseau.



Ici, sélectionnez l'option « Oui, je veux configurer ces options maintenant », puis cliquez sur « Suivant ». Suite à cela, il sera automatiquement activé une fois la configuration terminée.

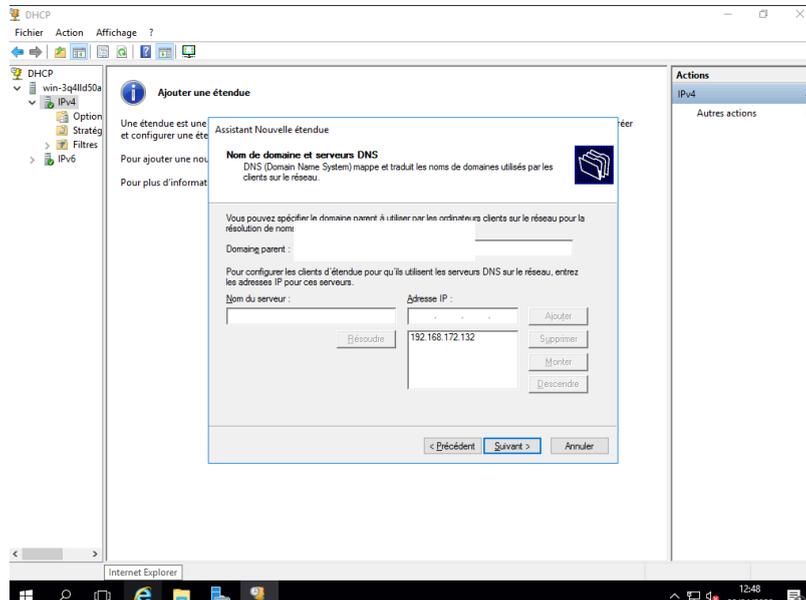


Ici, entrez la passerelle par défaut. Ce sera l'IP à entrer pour accéder à la passerelle. Nous utiliserons ici la 192.168.1.1.

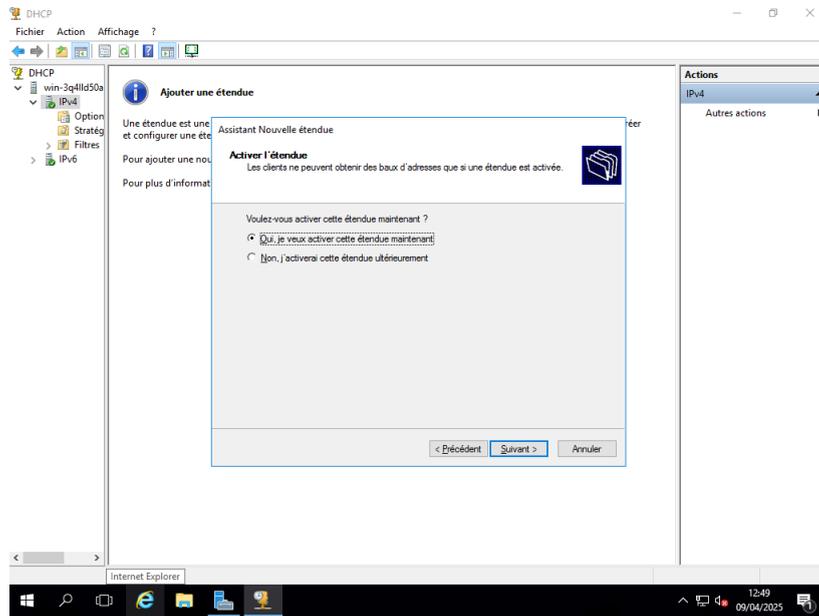


Formation BTS SIO – Option SISR

Et voilà, vous arrivez à la fin de la configuration de votre DHCP ! Sur cette page, ajoutez juste le nom du domaine parent (domaine que vous avez créé précédemment) et cliquez sur « Suivant ».



Laissez cocher l'option "Oui" afin que votre étendue soit directement active.

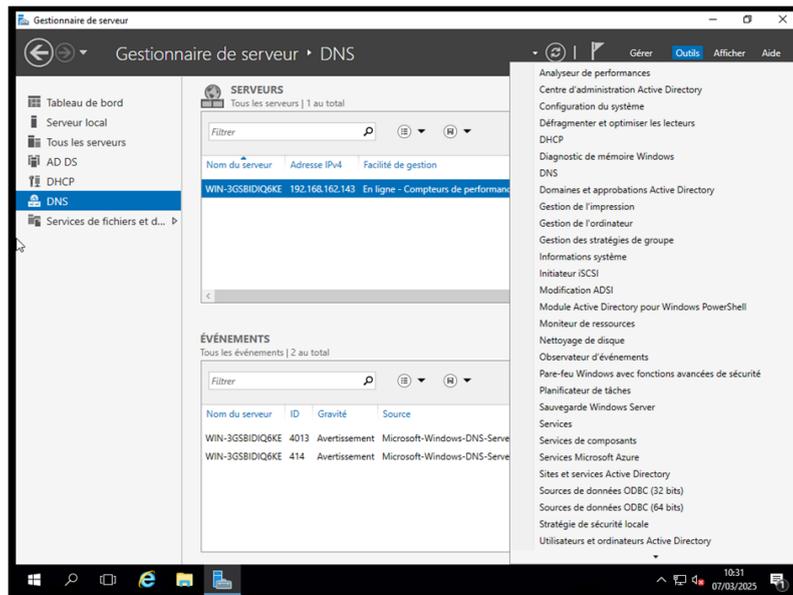


C. Configuration du DNS

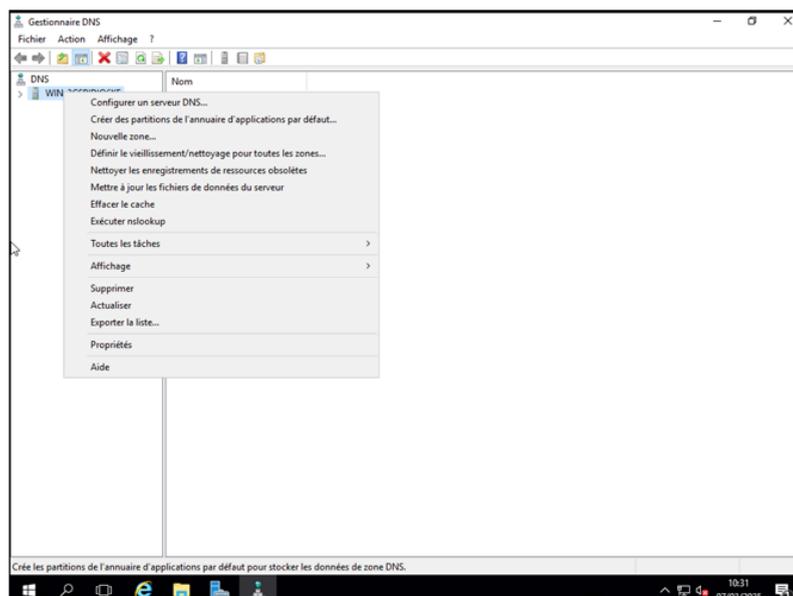
Nous allons maintenant pouvoir passer à la configuration du DNS.

Un DNS sert à traduire les noms de domaine (comme google.com) en adresses IP compréhensibles par les ordinateurs. Il permet d'accéder aux sites web sans avoir à retenir leur adresse IP. C'est un peu les pages jaunes d'internet !

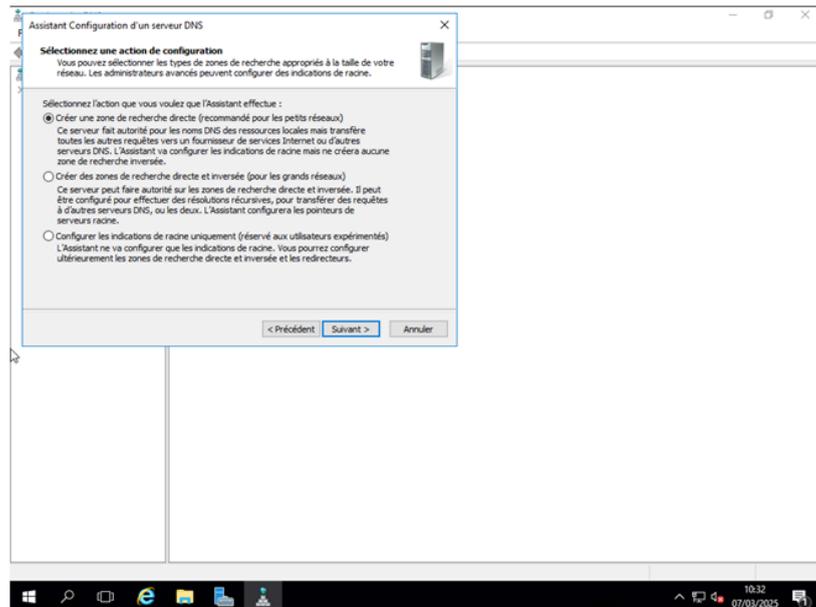
Cliquez sur « Outils » et sélectionnez « DNS » dans le menu déroulant.



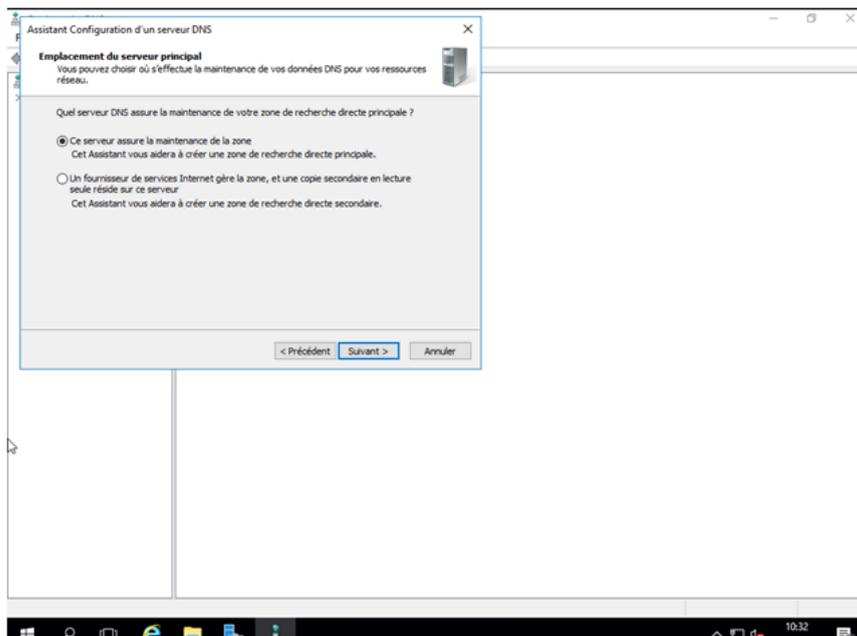
La page ci-dessous va s'ouvrir, cliquez alors sur « Configurer un serveur DNS »



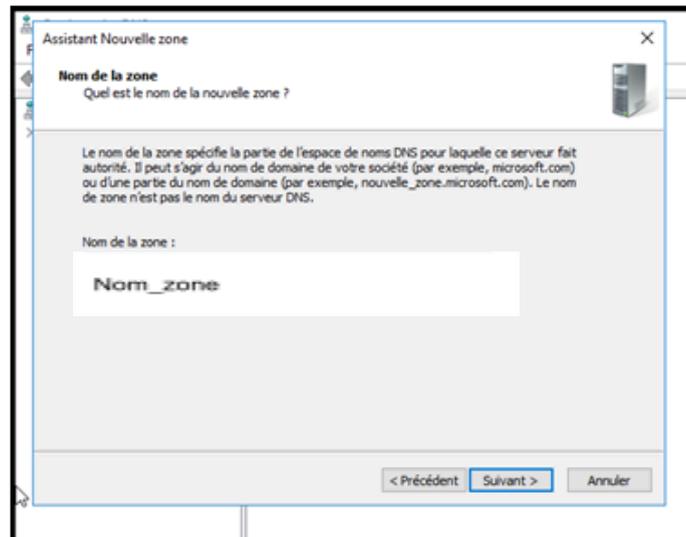
Laissez la première option qui sera déjà automatiquement cochée puis passez à l'étape suivante.



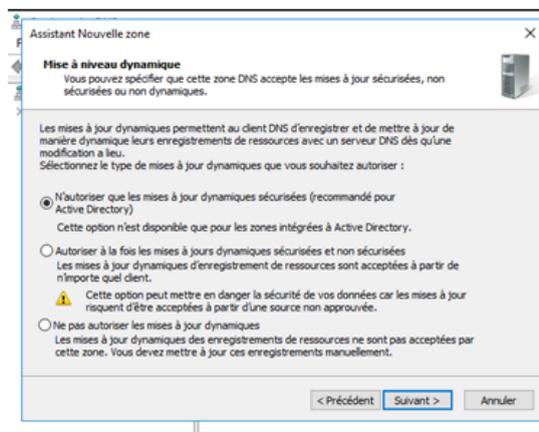
Tout comme l'étape précédente, laissez la première option, qui est elle aussi sélectionnée automatiquement, puis passez à l'étape suivante.



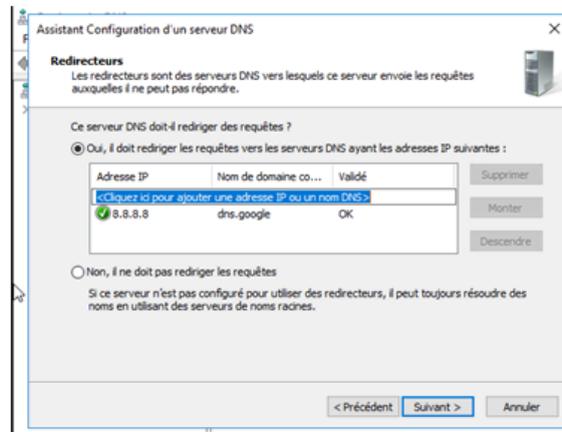
Désormais, choisissez le nom de la zone. Vous pouvez, si vous le voulez, choisir le même nom que vous aviez choisi pour la création de votre domaine.



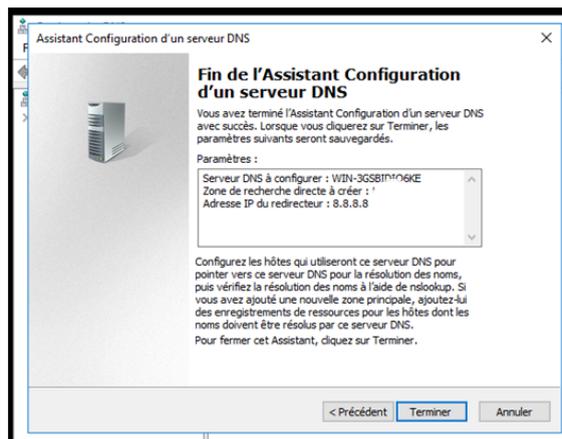
Encore une fois, laissez la première option, qui sera automatiquement cochée lorsque vous arriverez sur la page. Vous pouvez alors passer à l'étape suivante.



Ici, on nous demande de choisir un redirecteur. Notre DNS enverra une requête à ce dernier pour obtenir une réponse à une demande, si jamais il ne l'a pas. Nous allons entrer 8.8.8.8, qui n'est autre que l'IP du DNS de Google.



Et voilà, vous avez désormais aussi terminé la configuration de votre DNS. Cliquez sur le bouton « Terminer » et la page se fermera.

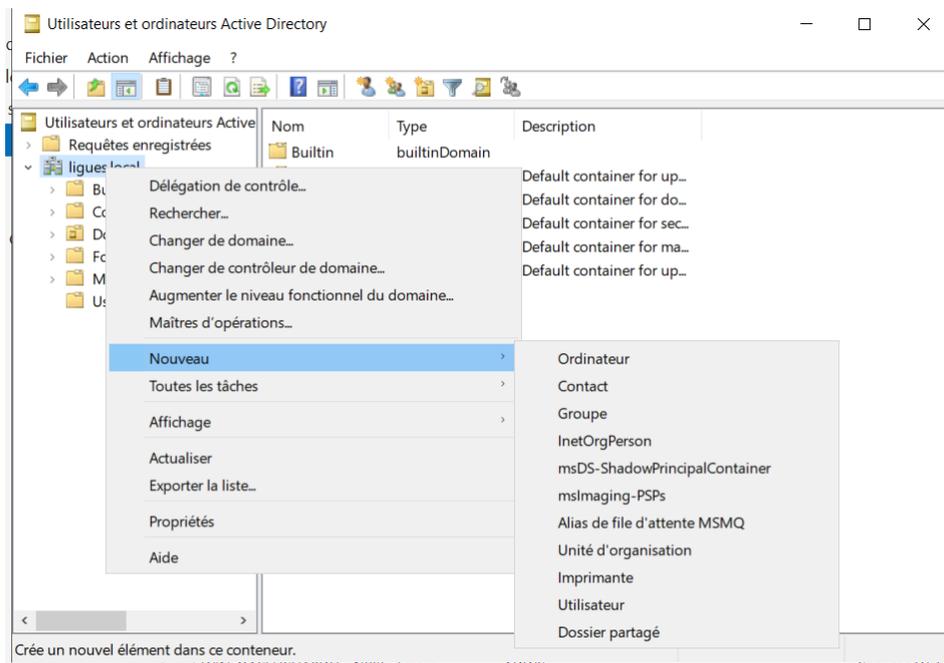


III - Création d'unités d'organisations et utilisateurs

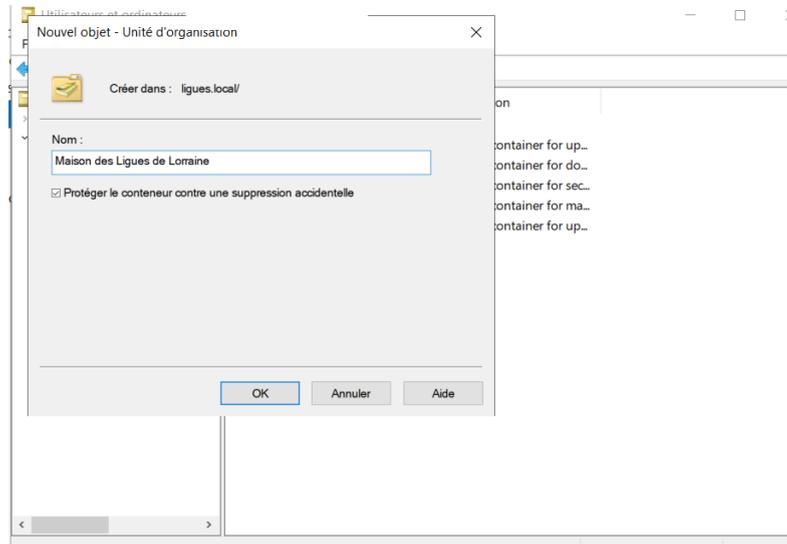
1. Comment créer une unité d'organisation

Nous allons désormais créer des unités d'organisation. Celles-ci vont nous permettre de ranger nos utilisateurs afin d'avoir une meilleure gestion de notre serveur.

Pour cela, rendez-vous dans « Utilisateurs et ordinateurs Active Directory ». Une fois dedans, faites un clic droit sur votre domaine, puis allez dans « Nouveau » et cliquez sur Unité d'organisation.



Une fois que vous avez cliqué, il vous sera alors demandé de choisir un nom pour cette unité. Choisissez un nom qui vous permettra de reconnaître les utilisateurs placés dedans. (Exemple : compta)

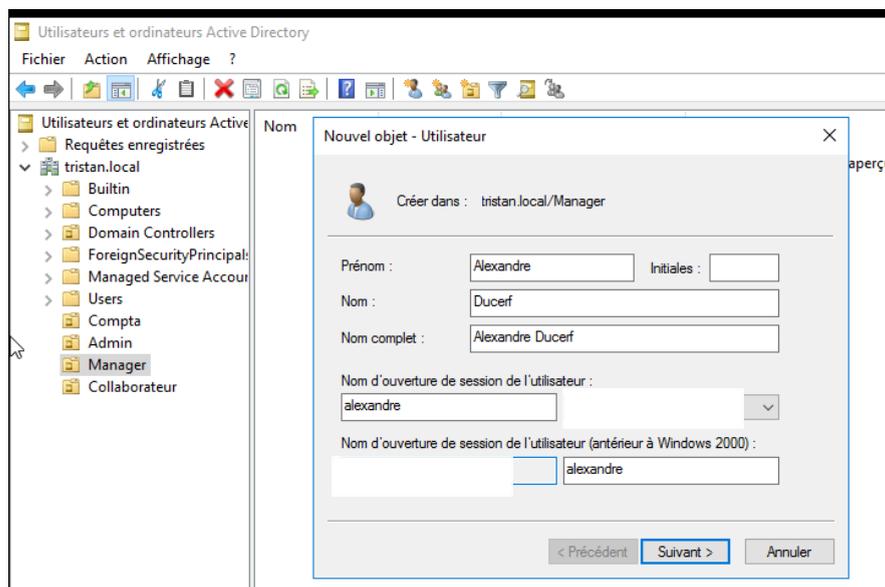


Et voilà, vous avez déjà réussi à créer une unité d'organisation. A chaque fois que vous irez dans "Utilisateurs et ordinateurs Active Directory" vous verrez alors sur le côté la liste de vos unités d'organisations.

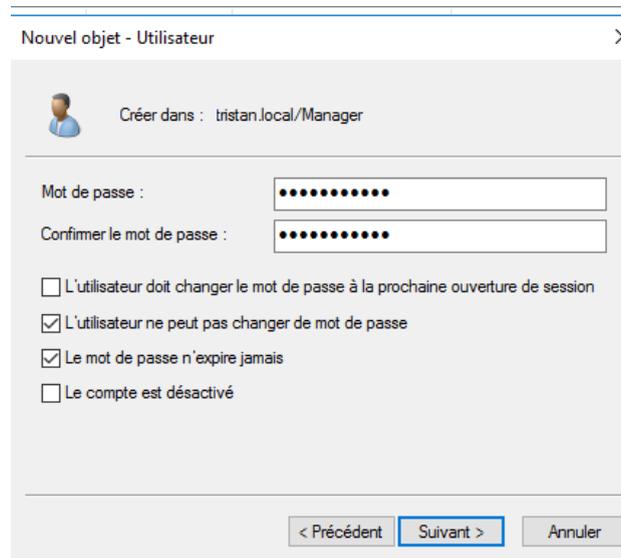
2. Comment créer un utilisateur

N'allons pas chercher bien loin ! Cliquez simplement sur votre unité d'organisation que vous venez de créer, faites un clic droit dessus, puis sélectionnez « Nouveau » > « Utilisateur ».

Voilà, la page ci-dessous va s'ouvrir et vous allez alors pouvoir créer un utilisateur. Remplissez les champs et cliquez sur « Suivant ».



Par la suite, il vous sera demandé de lui créer son mot de passe. Vous pouvez aussi, avec les cases ci-dessous, choisir quelques options concernant ce dernier.



Nouvel objet - Utilisateur

Créer dans : tristan.local/Manager

Mot de passe : [.....]

Confirmer le mot de passe : [.....]

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

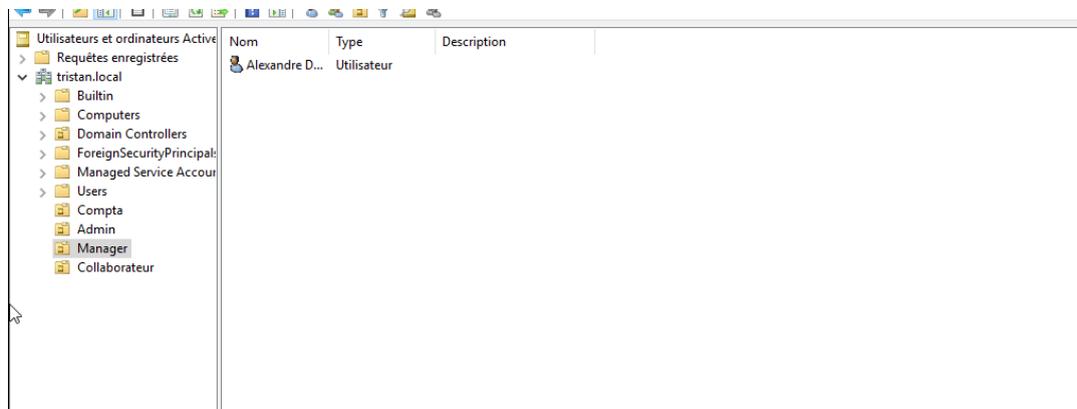
L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe

Le mot de passe n'expire jamais

Le compte est désactivé

< Précédent Suivant > Annuler

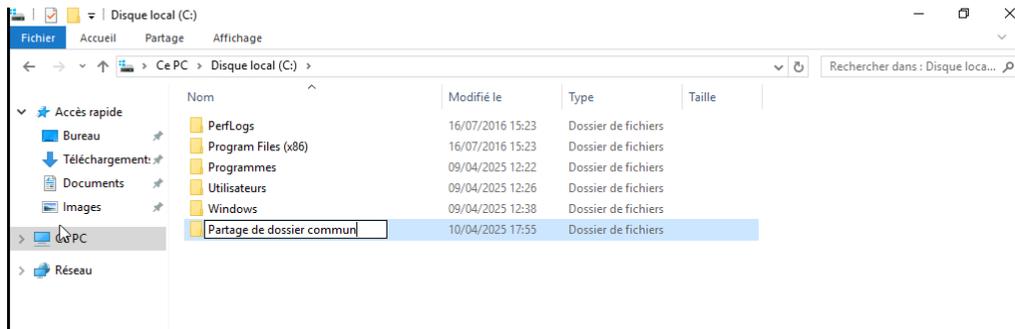
Et voilà, vous savez désormais comment créer un utilisateur dans une unité d'organisation ! Vous devriez alors voir les utilisateurs que vous avez créés à l'intérieur de cette dernière.



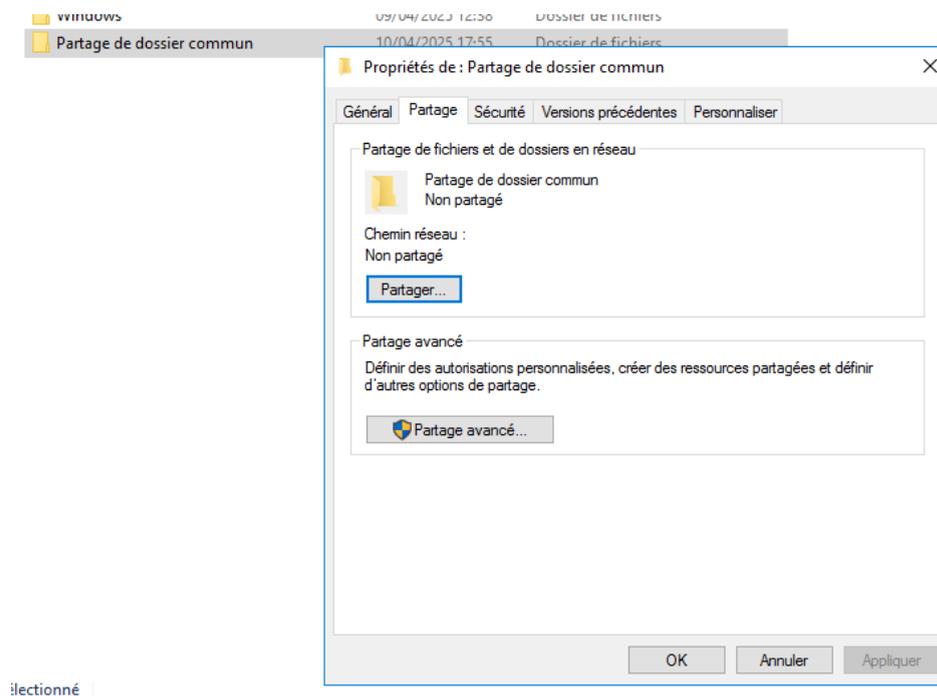
IV - Création d'un dossier partagé et GPO

1. Création d'un dossier partagé

Afin d'avoir un dossier partagé entre les utilisateurs, il faut commencer par créer un dossier. Créez alors un dossier que nous nommerons ici de notre côté "Partage de dossier commun"

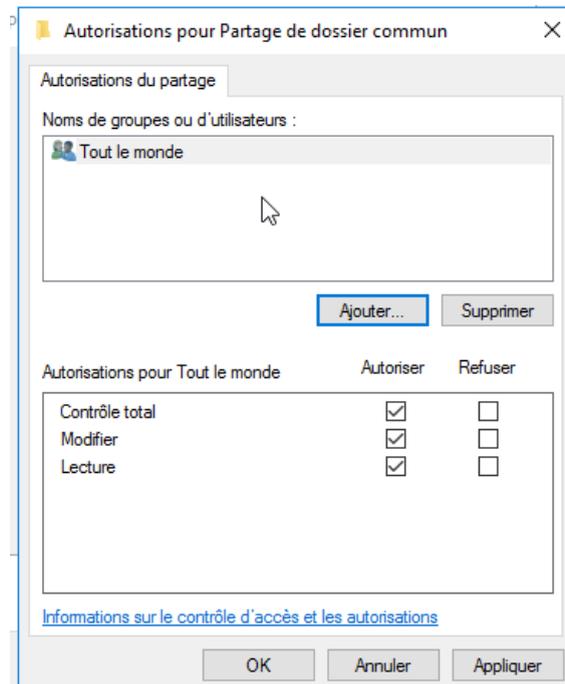


Effectuez un clic droit sur ce dernier puis rendez-vous dans "Propriété" une fois dedans allez dans "Partage" puis cliquez sur "Partage avancé"

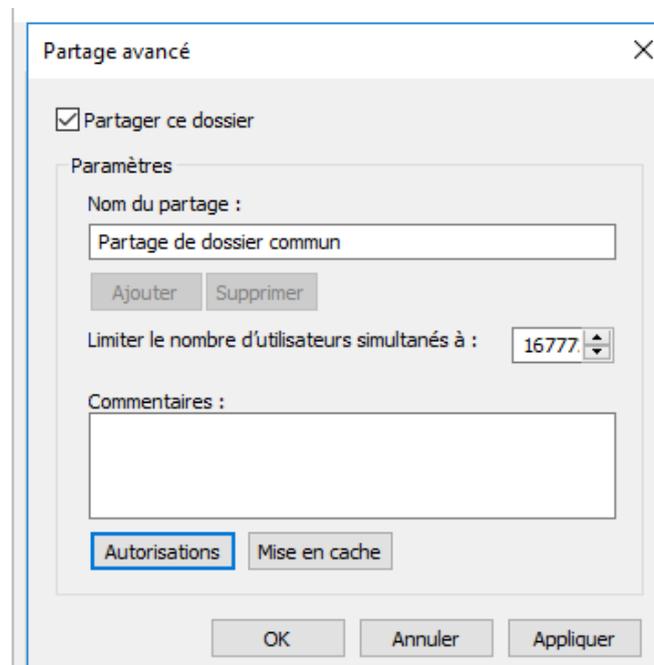


lectionné

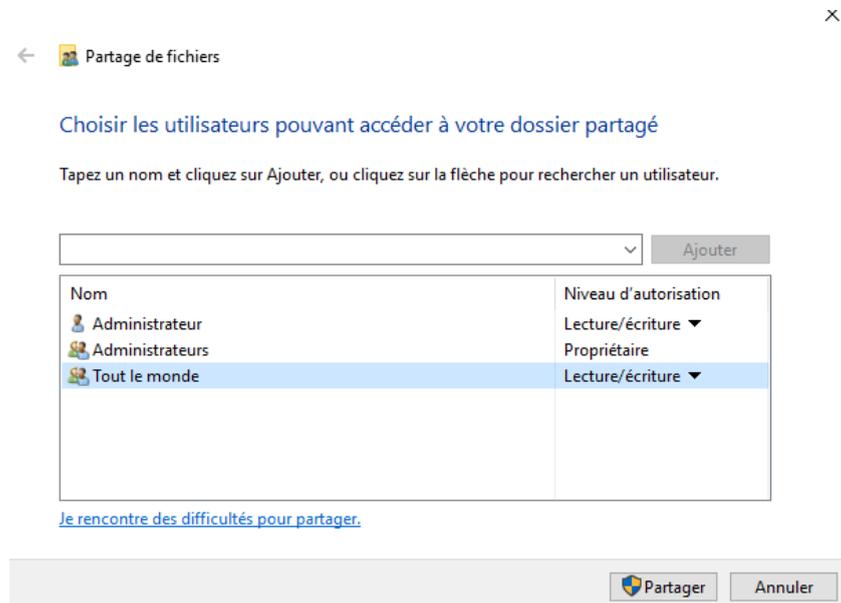
Une fois dedans vous pouvez alors le partager, ici nous le partagerons à tout le monde. Vous pouvez très bien le partager avec un groupe d'utilisateur précis si vous le souhaitez.



Pensez par ailleurs à cocher la case "Partager ce dossier" sinon le partage ne se fera pas

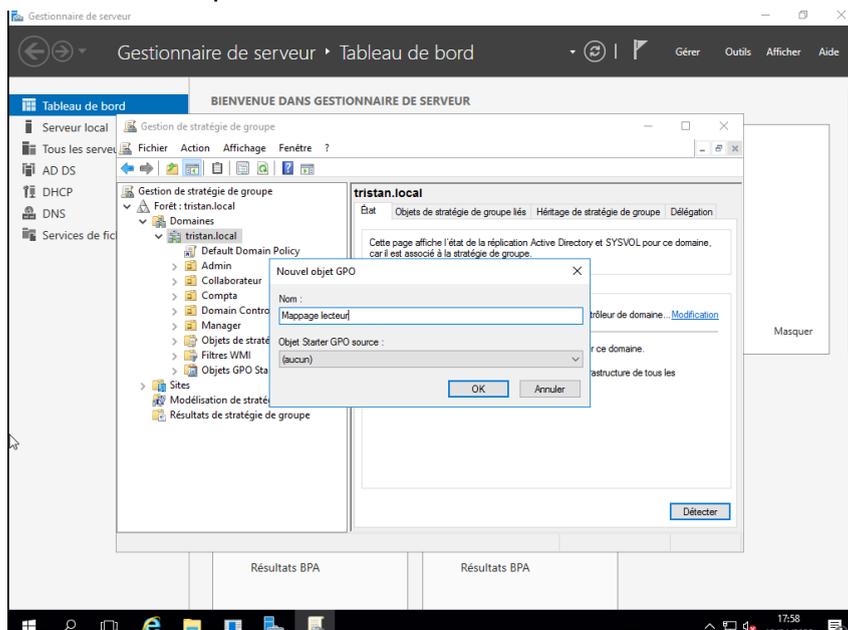


En plus du partage avancé, vous pouvez aller dans “Partage” et vérifier les utilisateurs qui ont accès au dossier avec les autorisations qu’ils ont sur ce dernier (Lecture/écriture)

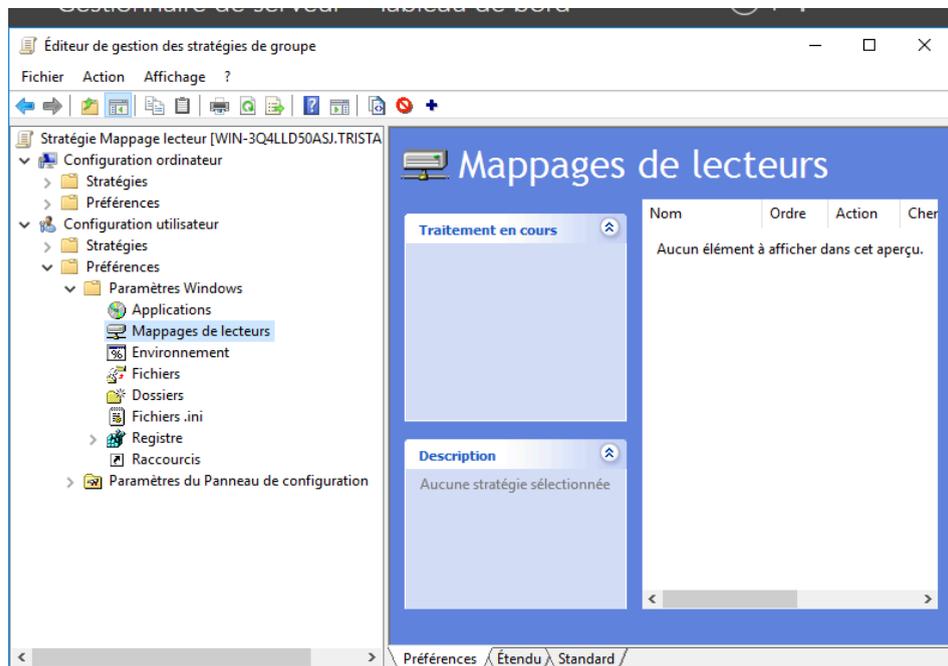


2. Création d'une GPO Mappage de Lecteur

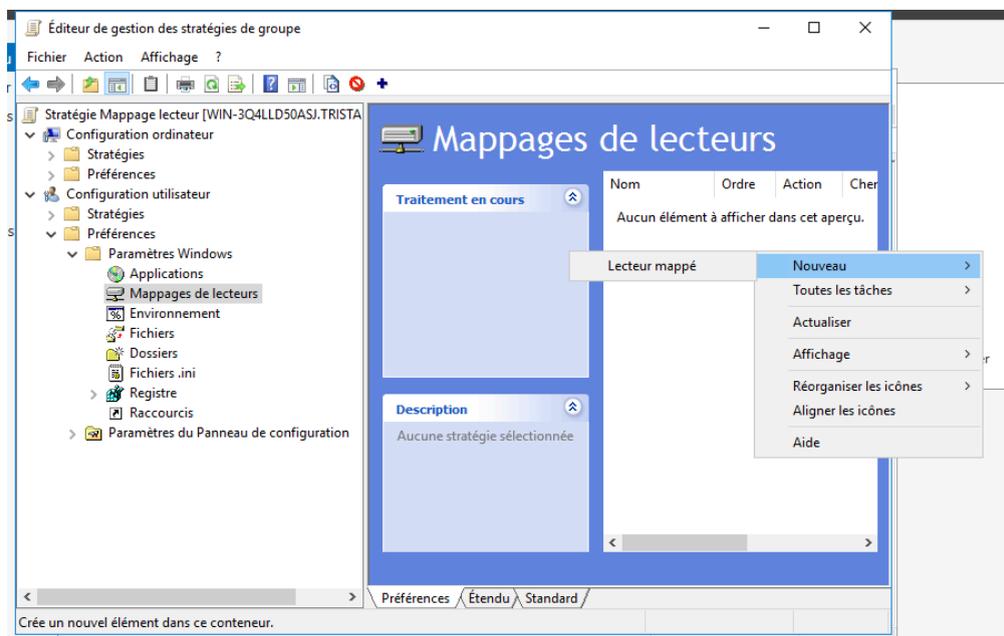
Pour la création de cette dernière, allez dans “Outils” puis dans “Gestion des stratégies de groupe”. Suite à cela allez dans “domaine.local” effectuez un clic droit dessus et créer une nouvelle GPO. Nommez par la suite votre GPO



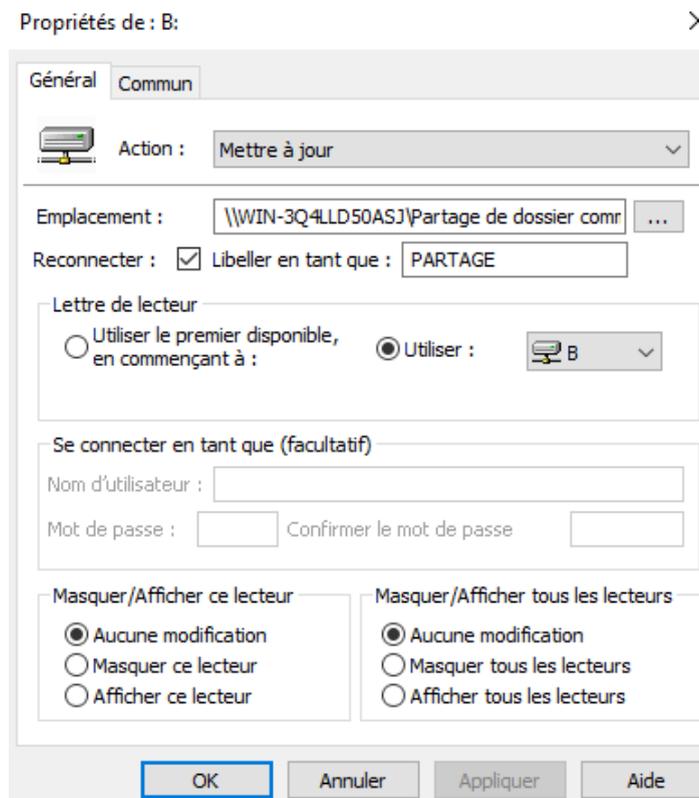
Une fois fait, faites un clique droit puis “modifier” sur votre GPO et la page ci-dessous s’ouvrira. Pour trouver le mappage de lecteurs allez dans “Configuration utilisateur” - “Préférences” - “Paramètre Windows” - “Mappages de lecteurs”.



Dans ce dernier effectuez un clique droit dans la zone blanche à droite puis faites “Nouveau” - “Lecteur mappé”



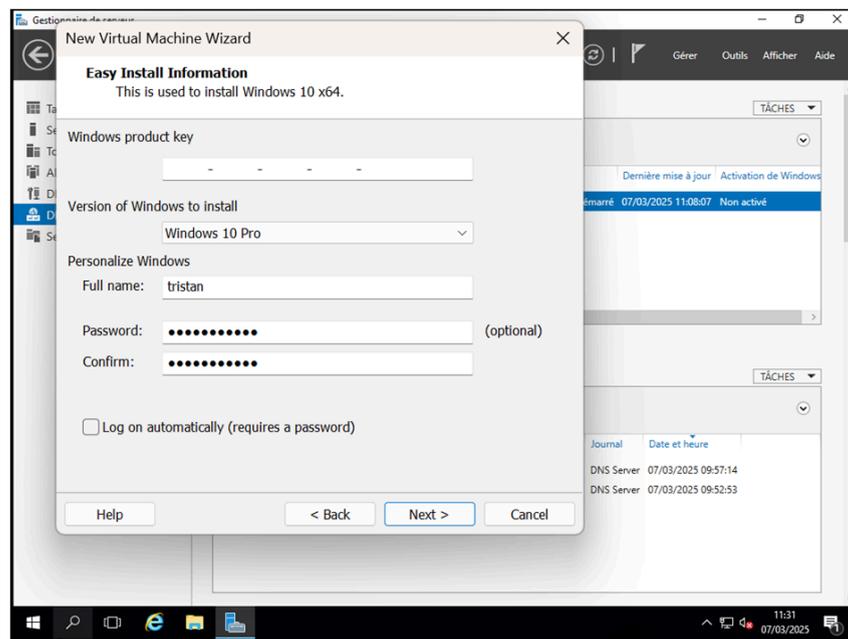
Vous arrivez donc dans la création de ce dernier. Pour l'emplacement rentrez celui du dossier que vous avez créé précédemment. Une fois faites faites "Appliquer" et voilà vous avez votre GPO fini. Nous la testerons au moment de la création de notre VM Windows.



VI - Création d'une VM Windows et comment rejoindre un domaine

1. Création de la VM Windows

Nous allons désormais créer une VM Windows afin de rejoindre le domaine précédemment créé sur notre Windows Serveur ainsi que d'effectuer un test de notre GPO. La seule particularité dans la création de cette dernière sera de choisir la version Pro de Windows, sinon il sera impossible de le rejoindre.

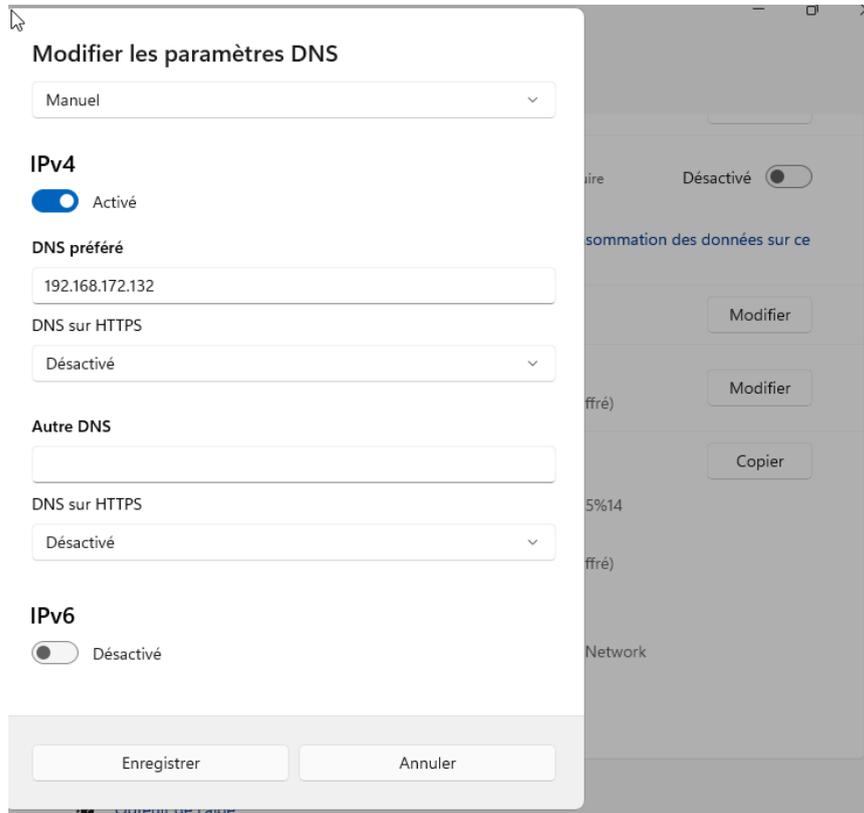


Une fois la VM faite, choisissez l'espace disque que vous voulez lui donner et l'installation se fera toute seule par la suite.

2. Rejoindre un domaine avec une VM Windows

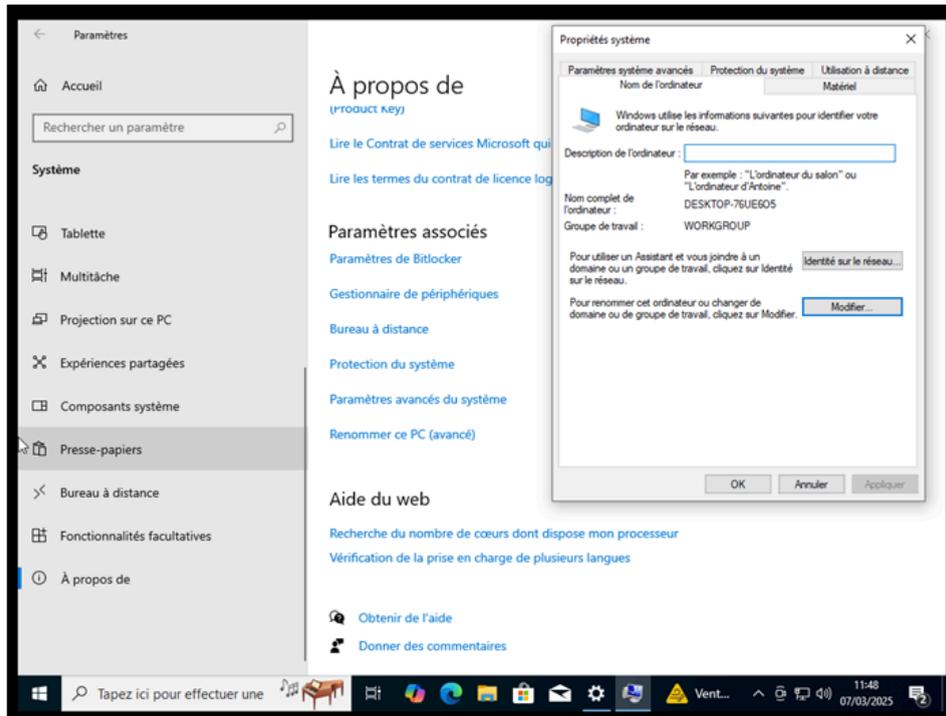
Une fois connectée à votre VM Windows, allez dans vos paramètres réseau ethernet. Une fois dessus cliquez sur le bouton “Modifier” ce situant à côté des paramètres DNS

Une nouvelle page va alors s’ouvrir. Dans cette dernière, cochez la case « Utiliser l’adresse de serveur DNS suivante » et renseignez l’IP de votre VM Windows Serveur.

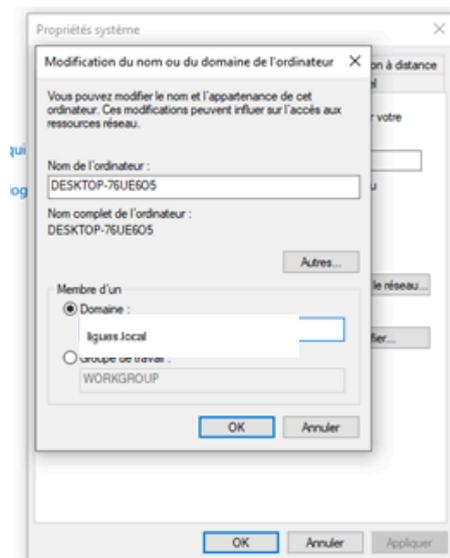


On va maintenant pouvoir passer à la partie rejoindre le domaine ! Allez dans les paramètres, puis "Système", et rendez-vous dans la section « À propos de ». Cliquez sur « Renommer ce PC (avancé) ».

Sur la page qui s'ouvre, sélectionnez le bouton « Modifier ».

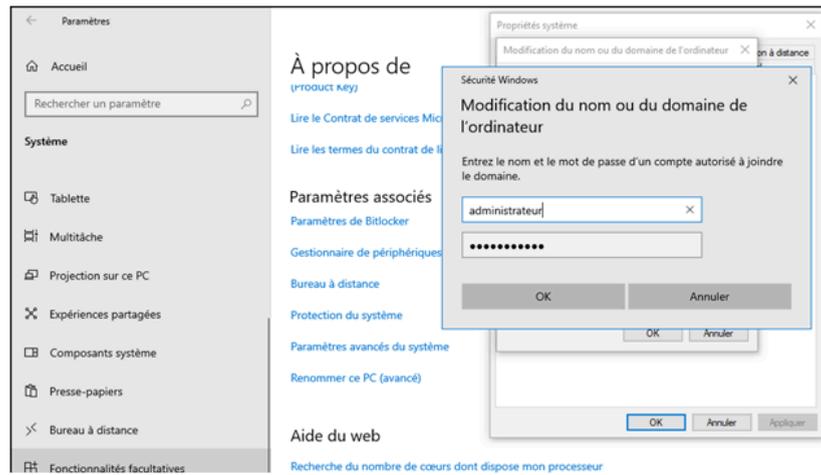


Entrez le nom du domaine que vous aviez créé sur votre VM Windows Serveur. Si ce dernier se nomme Projet.local, écrivez alors Projet.local

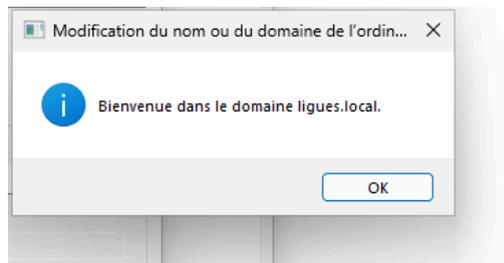


Une fois que vous avez cliqué sur « OK », cette page s'ouvre. Vous devez alors entrer les identifiants de la session administrateur que vous aviez créés afin d'accéder au domaine.

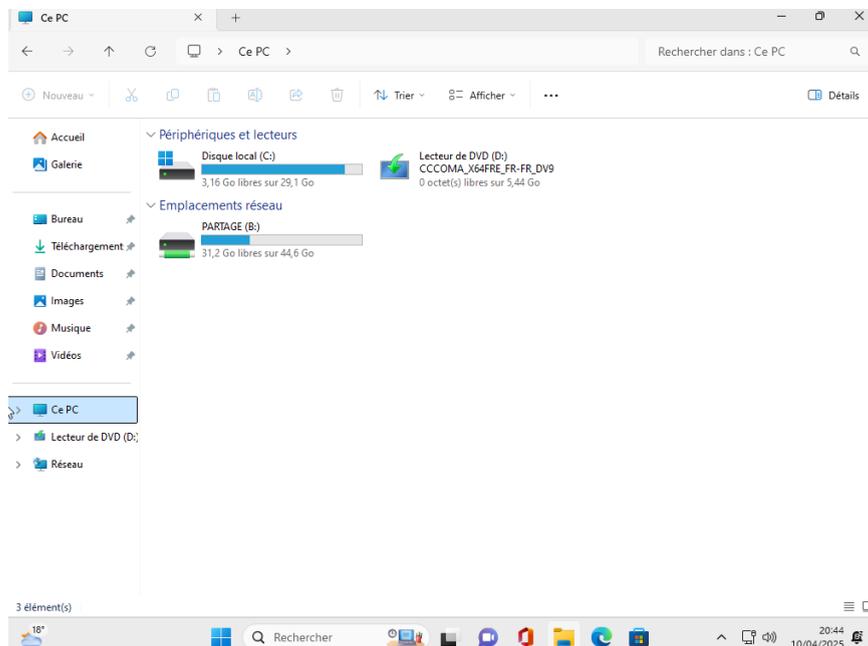
Formation BTS SIO – Option SISR



Et voilà, votre VM est désormais dans le domaine créé via votre Windows Serveur.



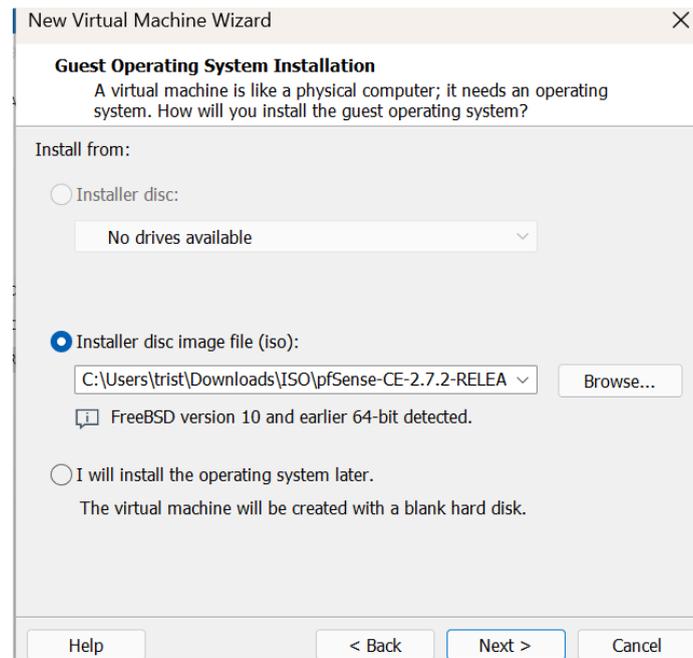
Maintenant que nous sommes dans le domaine nous allons pouvoir voir si notre GPO marche. Bien évidemment, celle-ci est pour les utilisateurs que nous avons créé dans notre AD. Connectez-vous alors à un utilisateur créé dans ce dernier. Une fois fait, ouvrez les fichiers. En vous rendant dans “Ce PC” vous pouvez en effet voir le Partage. Cela confirme que la GPO est active et fonctionnelle.



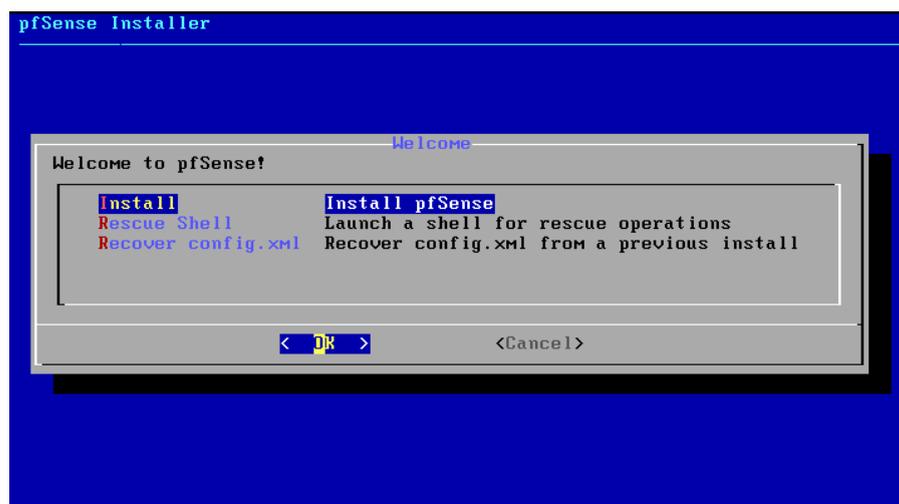
VII - Création d'une VM PfSense

1. Création de la VM et configuration

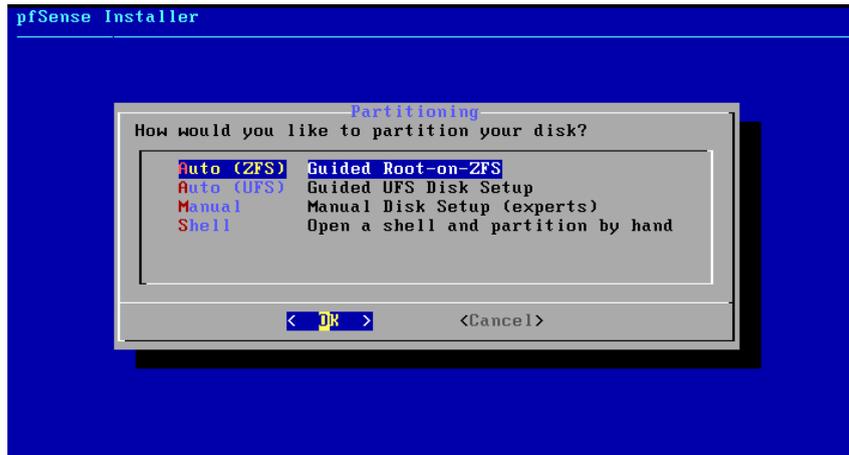
Pour la création de la VM, faites comme avec la VM Windows et Windows Server. Téléchargez un ISO PfSense et sélectionnez-le lors de la création.



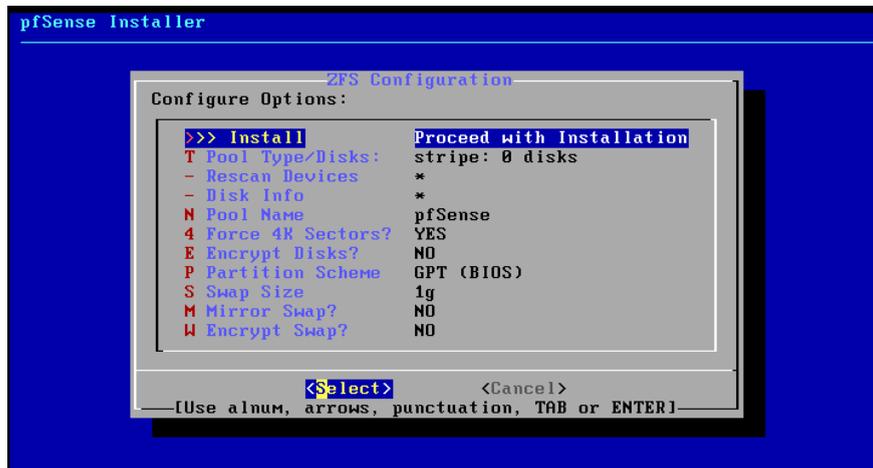
Sélectionnez la première option, "Install".



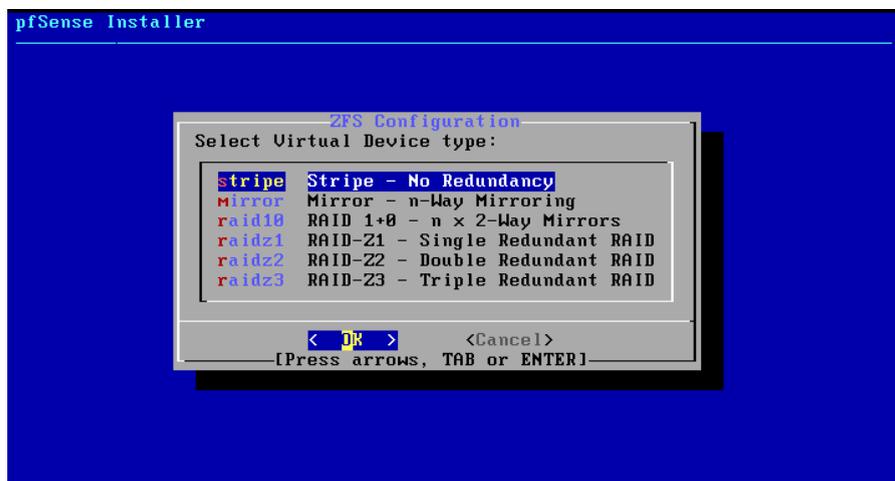
Pour la partition de disque restez sur la première option : “Auto (ZFS)”.



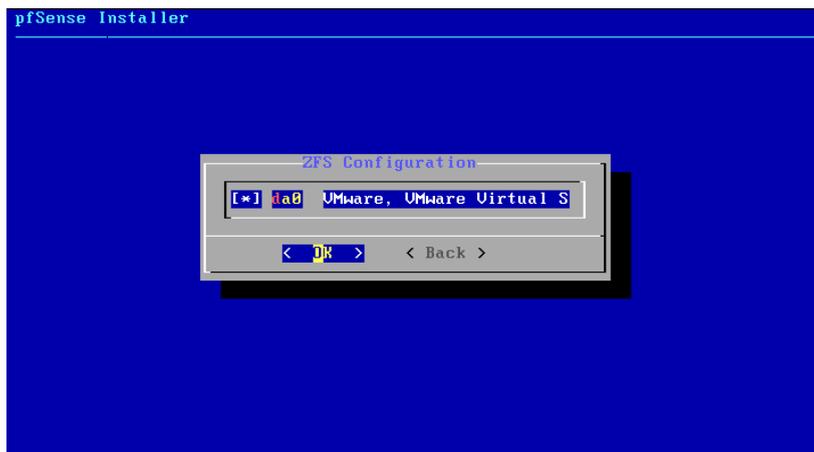
Vous avez ici la possibilité de configurer des options, ne changez rien et faites “Install”.



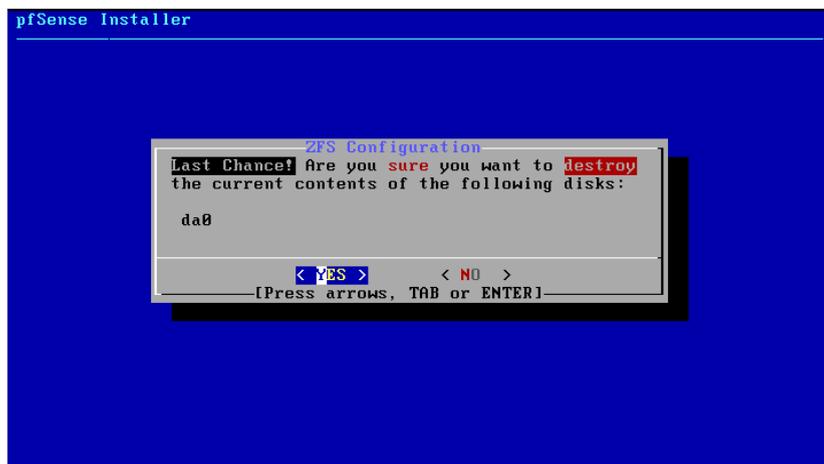
Ici nous ne faisons pas de RAID ou de miroir avec notre PfSense, restez alors sur l’option “Stripe”.



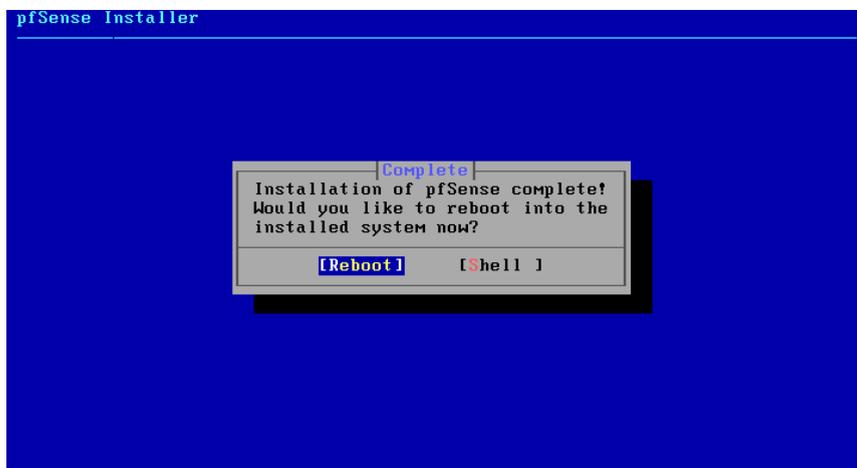
Appuyez sur la touche Espace de votre clavier afin de cocher la case puis faites “Ok”.



Vous devez ici dire que “Yes” vous êtes sûr de vouloir faire cela.



Si ce message apparaît c'est bon signe, cela signifie que l'installation est complète et qu'il propose un reboot afin d'appliquer le système.



Après avoir Reboot, voici la page que vous aurez, tapez “em0”

```
.done.
Warning: Configuration references interfaces that do not exist: em1

Network interface mismatch -- Running interface assignment option.

Valid interfaces are:

em0      00:0c:29:a2:cd:90   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)

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]? 2025-04-03T11:55:13.593955+00:00 - php-fpm 609
- - /rc.newwanip: rc.newwanip: Info: starting on em0.
2025-04-03T11:55:13.595873+00:00 - php-fpm 609 - - /rc.newwanip: rc.newwanip: on
(IP address: 192.168.172.131) (interface: WAN[wan]) (real interface: em0).

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
(em0 or a): █
```

Vous allez affecter “em0” à la patte WAN, tapez “y” afin de confirmer votre choix.

```
Valid interfaces are:

em0      00:0c:29:a2:cd:90   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)

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]?
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
(em0 or a): em0

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

The interfaces will be assigned as follows:

WAN -> em0

Do you want to proceed [y;n]? y█
```

Formation BTS SIO – Option SISR

Et voilà votre PfSense est désormais fini et prêt à l'utilisation. Vous pouvez de plus en effet voir que la patte "em0" est bel bien affectée au WAN avec votre IP à la fin.

```
Trimming the zpool... cannot trim: no devices in pool support trim operations
done.
Starting CRON... done.
pfSense 2.7.2-RELEASE amd64 20231206-2010
Bootup complete

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

VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: 98b8cbd508bd51ee915b

*** Welcome to pfSense 2.7.2-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 192.168.172.131/24

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: █
```