Maison des Ligues de Lorraine
Documentation Technique
Déploiement Infrastructure Réseau

Projet PPE – BTS SIO – Réseau M2L

Auteur : POUPOT Elliot / Étudiant BTS SIO
Date : Avril 2025

1. Introduction

Dans le cadre du projet pour la Maison des Ligues de Lorraine, cette documentation détaille le déploiement d’une infrastructure réseau complète virtualisée. L'objectif est de permettre une gestion centralisée des utilisateurs, machines, et ressources réseau via Windows Server 2022, en intégrant les services Active Directory, DHCP, DNS, et une GPO de partage.

2. Objectifs du Projet

- Installation et configuration de Windows Server 2022

- Déploiement des services AD DS, DHCP, DNS

- Création et application de GPO pour le partage de fichiers

- Intégration de postes clients Windows au domaine

- Configuration d’un routeur PfSense

3. Matériel et Logiciels Utilisés

Matériel :
- Serveur physique ou virtuel
- Routeur PfSense
- Switch manageable Cisco
- Postes clients Windows 11
- Câblage RJ45

Logiciels :
- Windows Server 2022
- VMWare ou VirtualBox
- PfSense
- Outils d'administration Windows

4. Déploiement PfSense

Détails du système :

Un **routeur PfSense** est un dispositif réseau open-source basé sur **FreeBSD** qui sert de **pare-feu, routeur, VPN, et gestionnaire de trafic**. Il offre des fonctionnalités de **NAT, QoS, DHCP, DNS, monitoring, et reporting** avec une interface web intuitive, garantissant une sécurité renforcée et une administration simplifiée.

Il nous servira dans ce cas précis à la bonne configuration de notre **Windows Serveur 2022** ;

Nous déterminons l'ip suivante pour notre réseau privé accueillant ce serveur afin de nous en servir de passerelle pour le réseau NAT.

FreeBSD est un système d'exploitation open source basé sur le système open-source, **UNIX**.

L'image disque de ce système est disponible sur le site officiel (ISO PfSense) et pèse environ 1 Go.

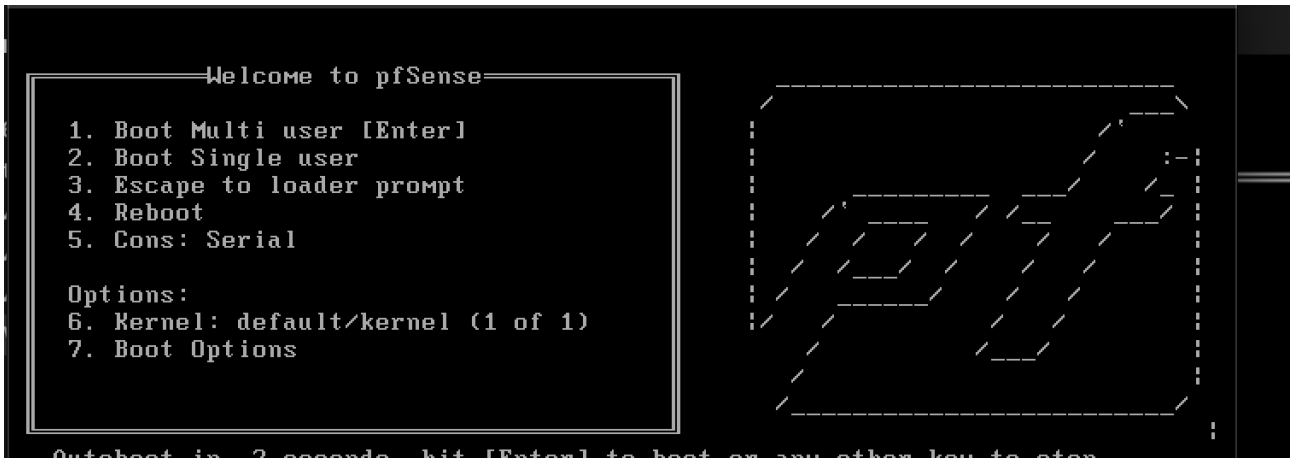
Pré-requis logiciel et matériel :

Les pré-requis pour l'installation de ce système sont les suivants ;

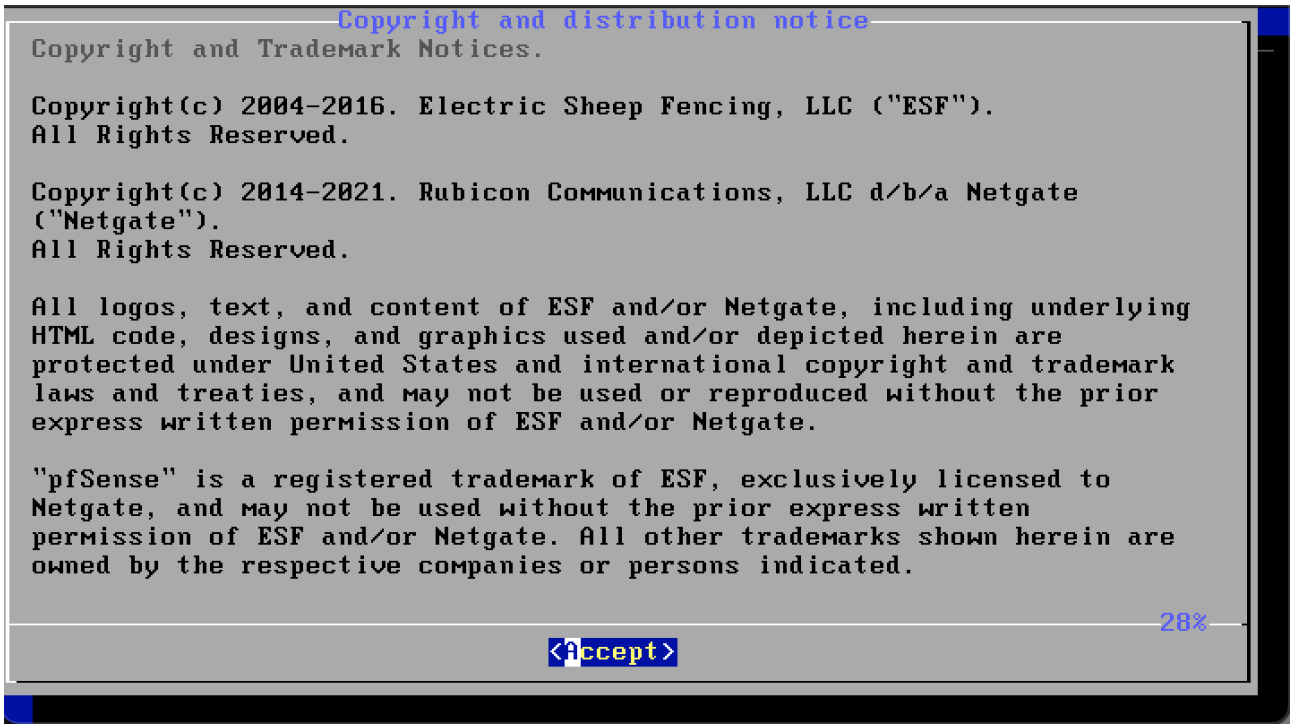
- CPU : 1. GHz x64.
- RAM : 2 Go à 4 Go.
- Stockage : 4 Go pour l'installation de base, recommandé ; 10 Go.
- Interfaces réseau : 2 interfaces ; une patte WAN ainsi qu'une patte LAN.
- Boot : ISO sur support amovible bootable d'au moins 2 Go.

Installation du système :

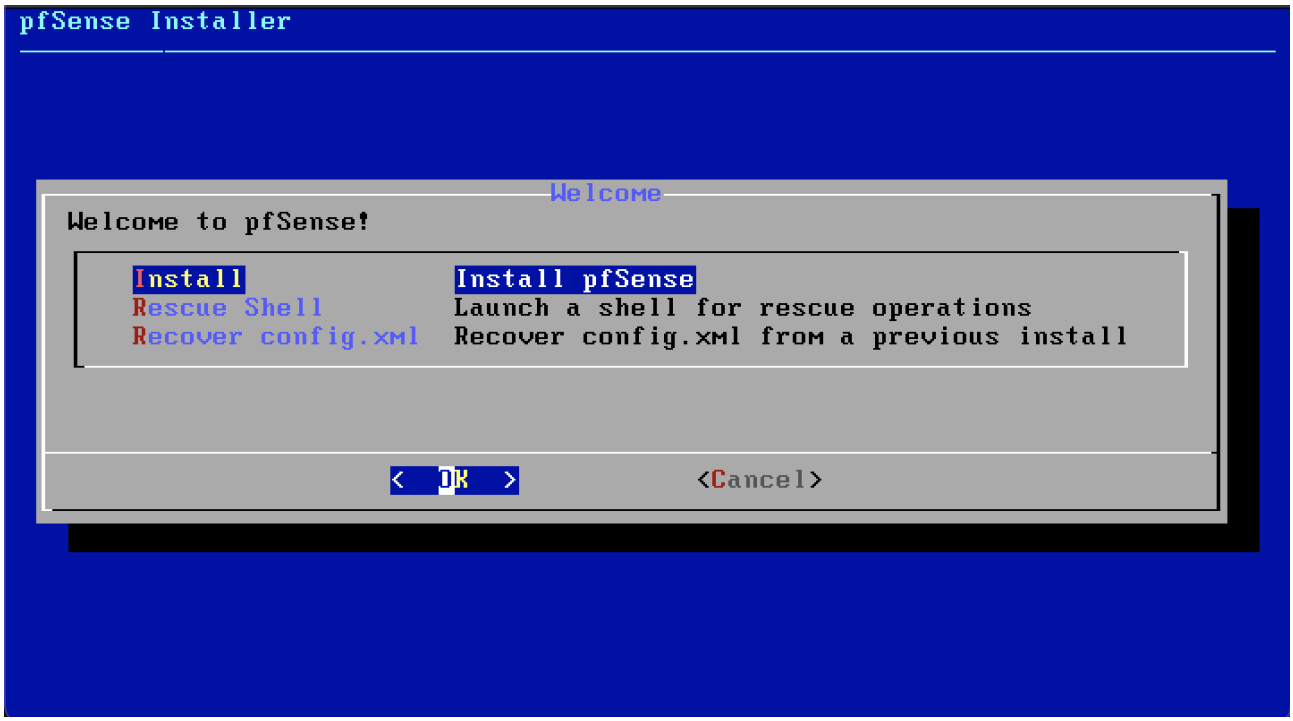
Voici l'écran lors du lancement de l'installation, automatiquement le choix se fera sur 1. si vous ne touchez à rien, et c'est ce que nous souhaitons pour notre procédure.



Acceptez :



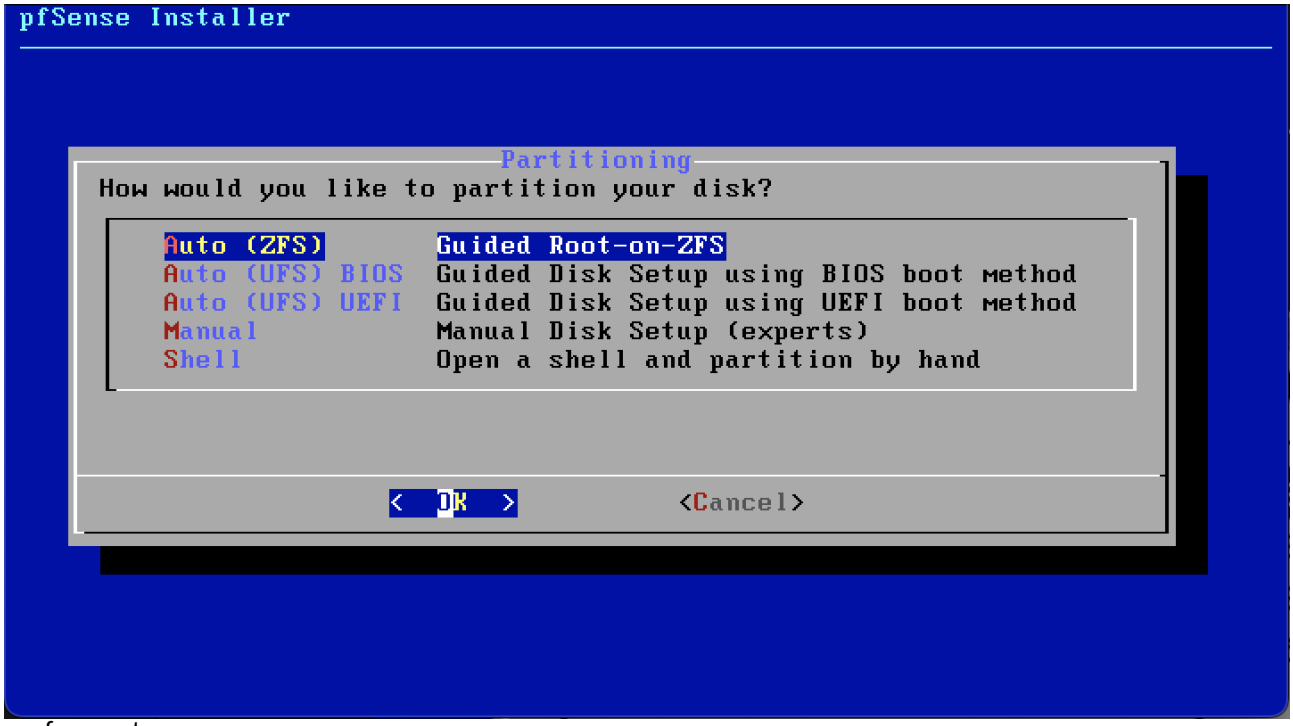
L’installation se fera à l’aide du clavier uniquement, appuyez sur entrée.



Nous choisissons maintenant la disposition du clavier afin qu’elle corresponde aux caractères :

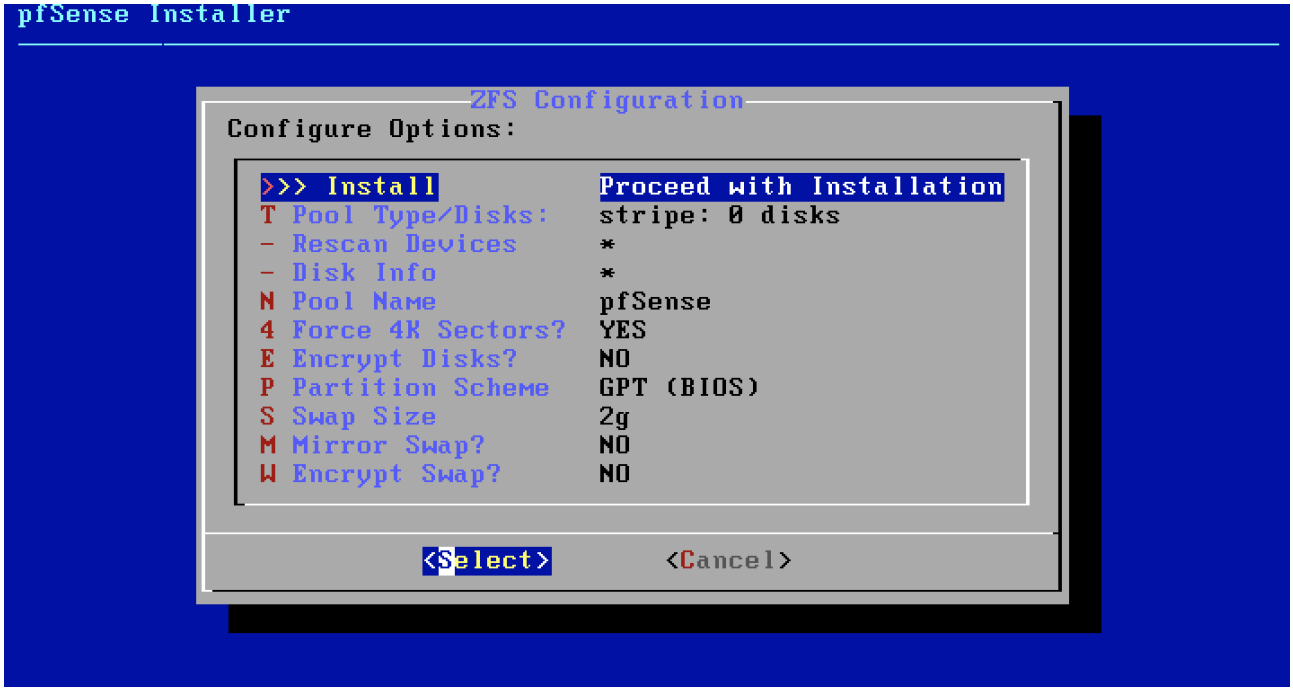

pfSense Installer
Keymap Selection
The system console driver for pfSense defaults to standard "US"
keyboard map. Other keymaps can be chosen below.
>>> Continue with fr.macbook.kbd keymap
->- Test fr.macbook.kbd keymap
( ) Armenian phonetic layout
( ) Belarusian
( ) Belgian
( ) Belgian (accent keys)
( ) Brazilian (accent keys)
( ) Brazilian (without accent keys)
( ) Bulgarian (BDS)
( ) Bulgarian (Phonetic)
( ) Canadian Bilingual
( ) Central European
13%
<Select>
<Cancel>
[Press arrows, TAB or ENTER]

Nous choisissons le premier paramètre pour procéder à l'installaion ; **Guided Root-On-ZFS** facilite l'installation de pfSense en utilisant ZFS pour un système plus fiable, sécurisé, et

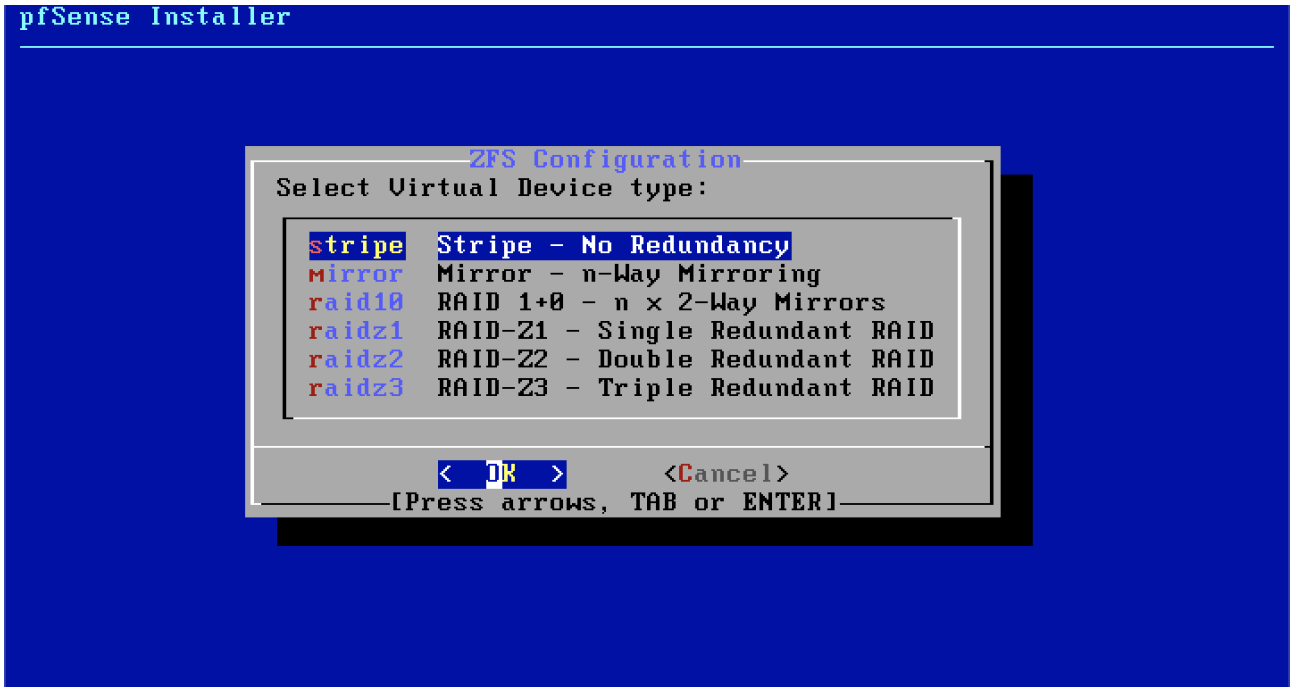


performant.

Nous laisserons les paramètres de base pour le système de gestion de fichiers.

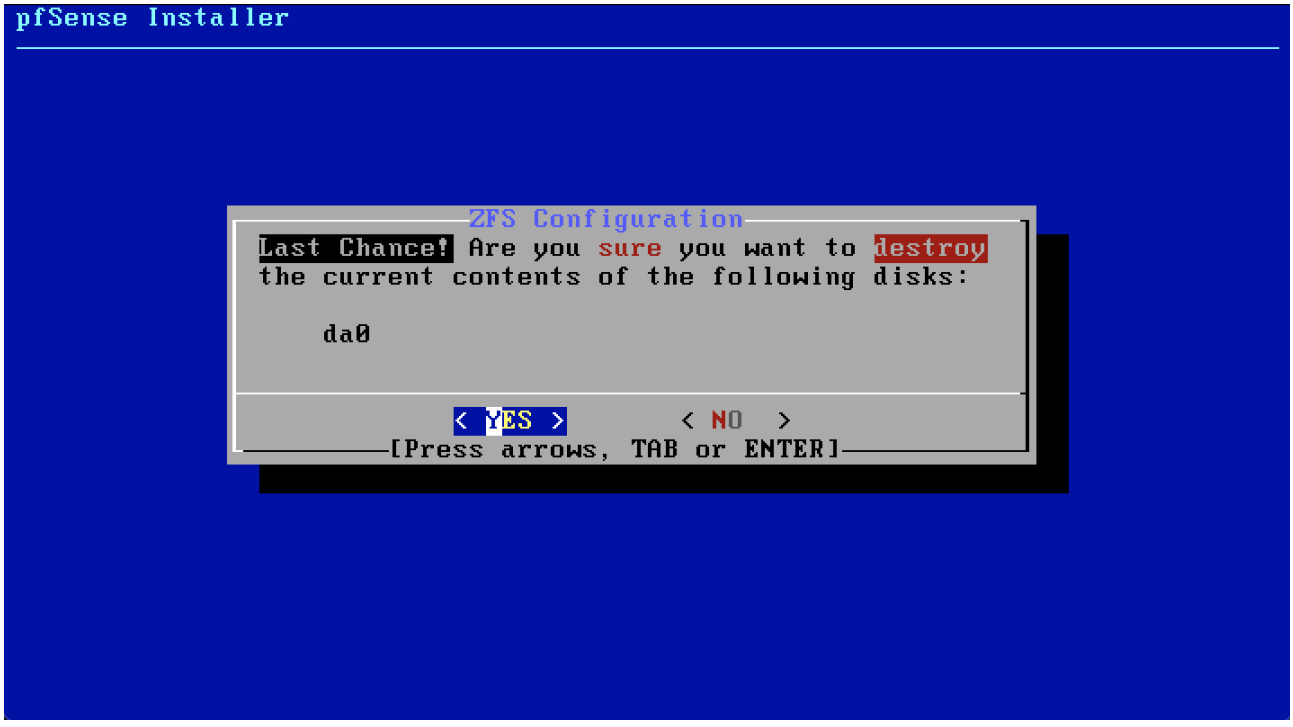


Aucun RAID ne sera configuré sur ce système, aucune redondance n'est nécessaire ; sélectionner le premier paramètre.

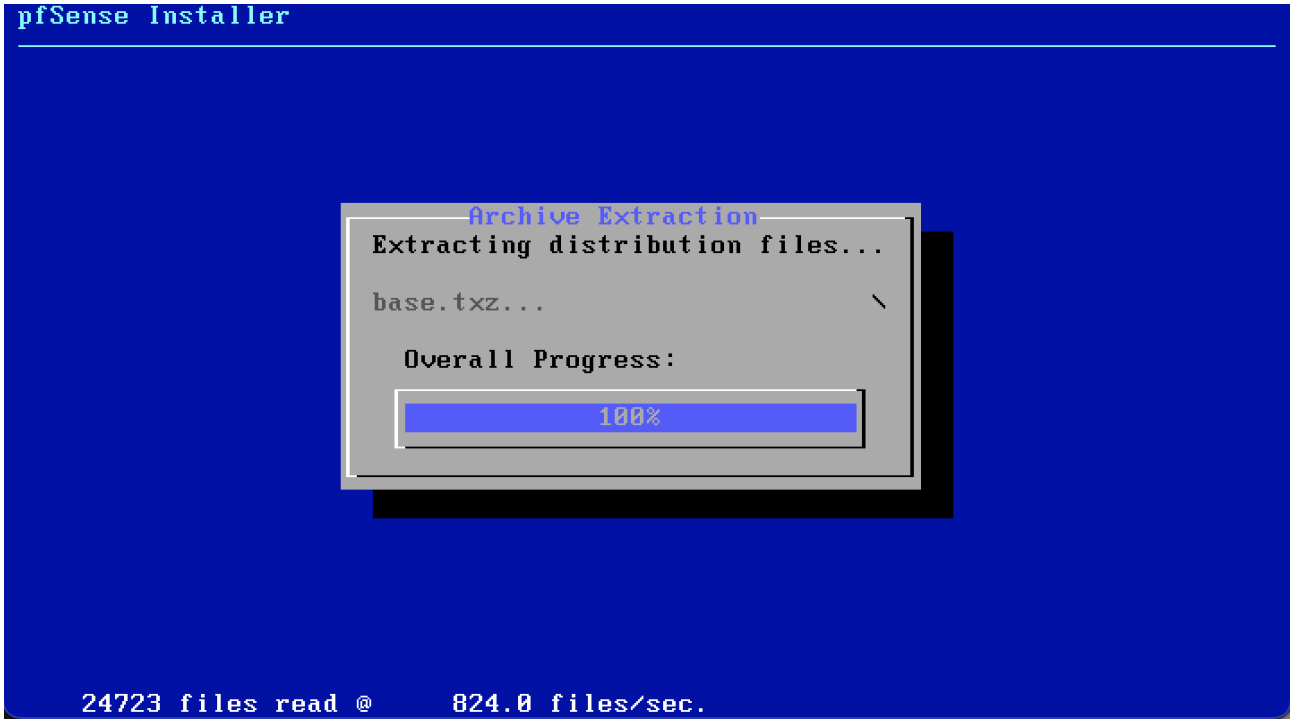


Avec la touche espace, sélectionnez le disque d'installation puis appuyez sur entrée pour valider.

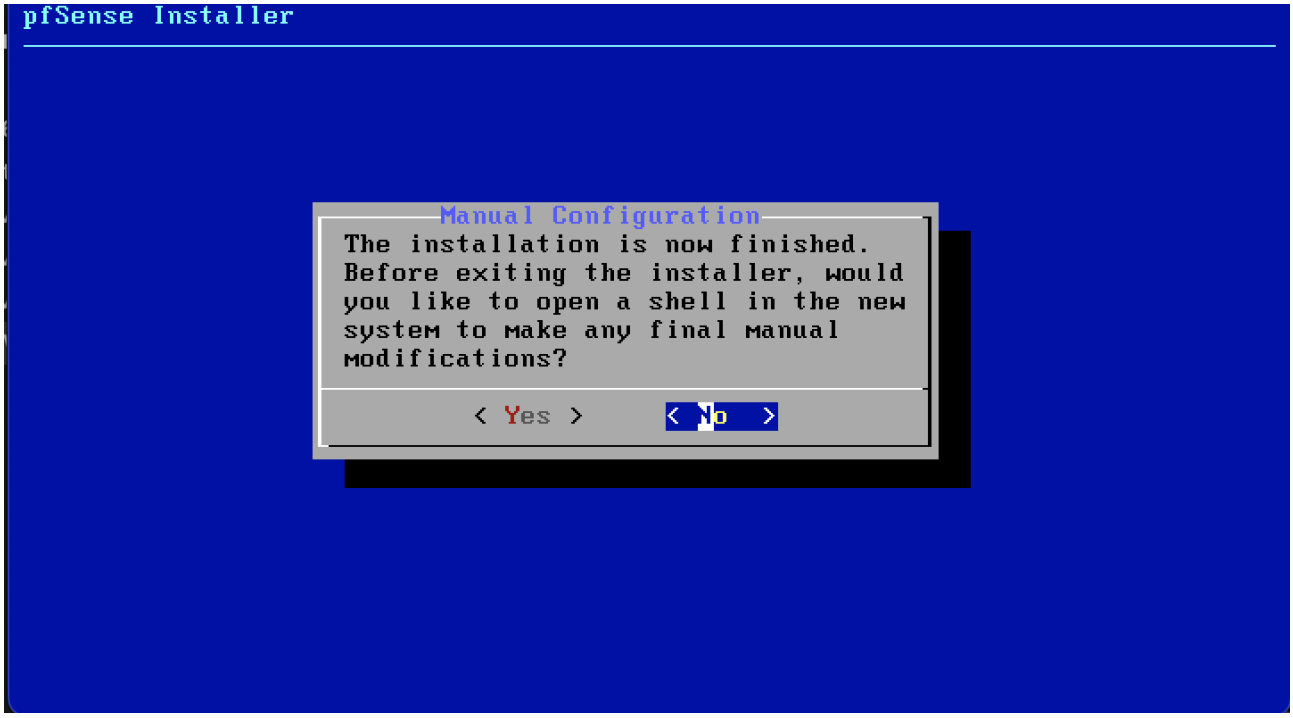
Nous procédons à une installation avec un disque vierge, nous sommes donc sur de vouloir écraser les données sur le disque.



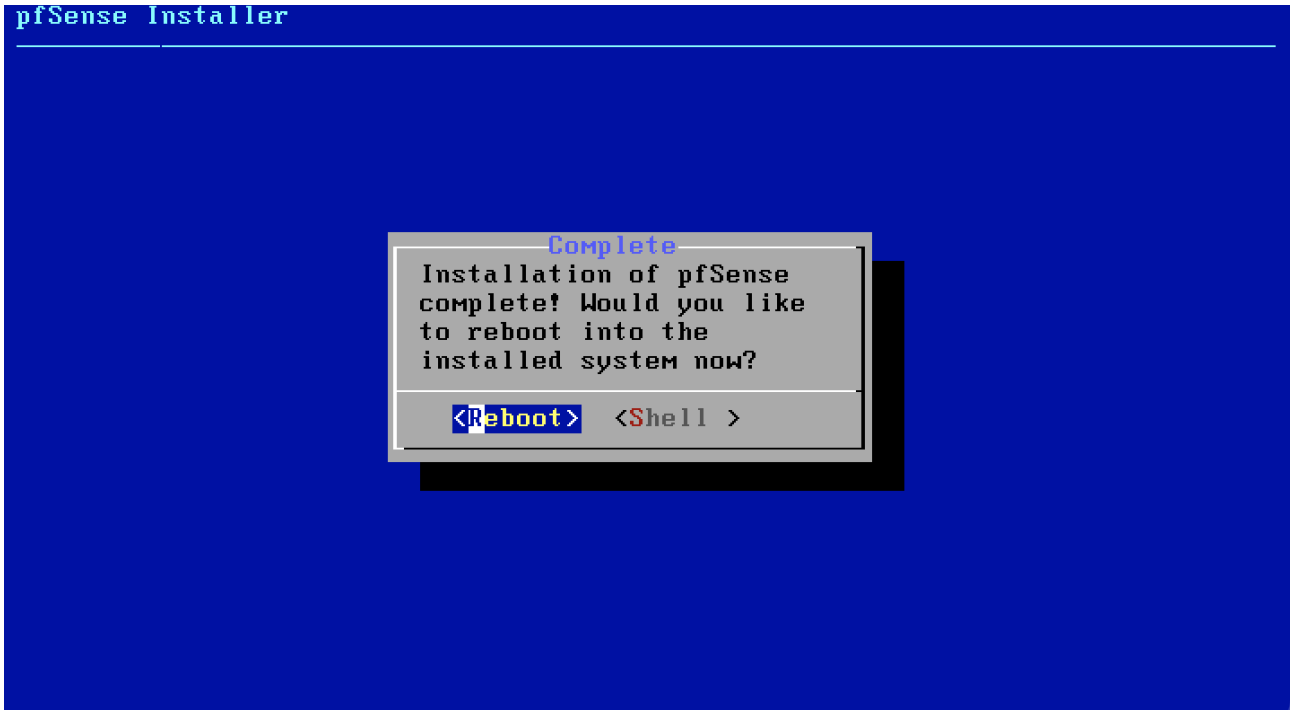
Laissons l'installation se finaliser…



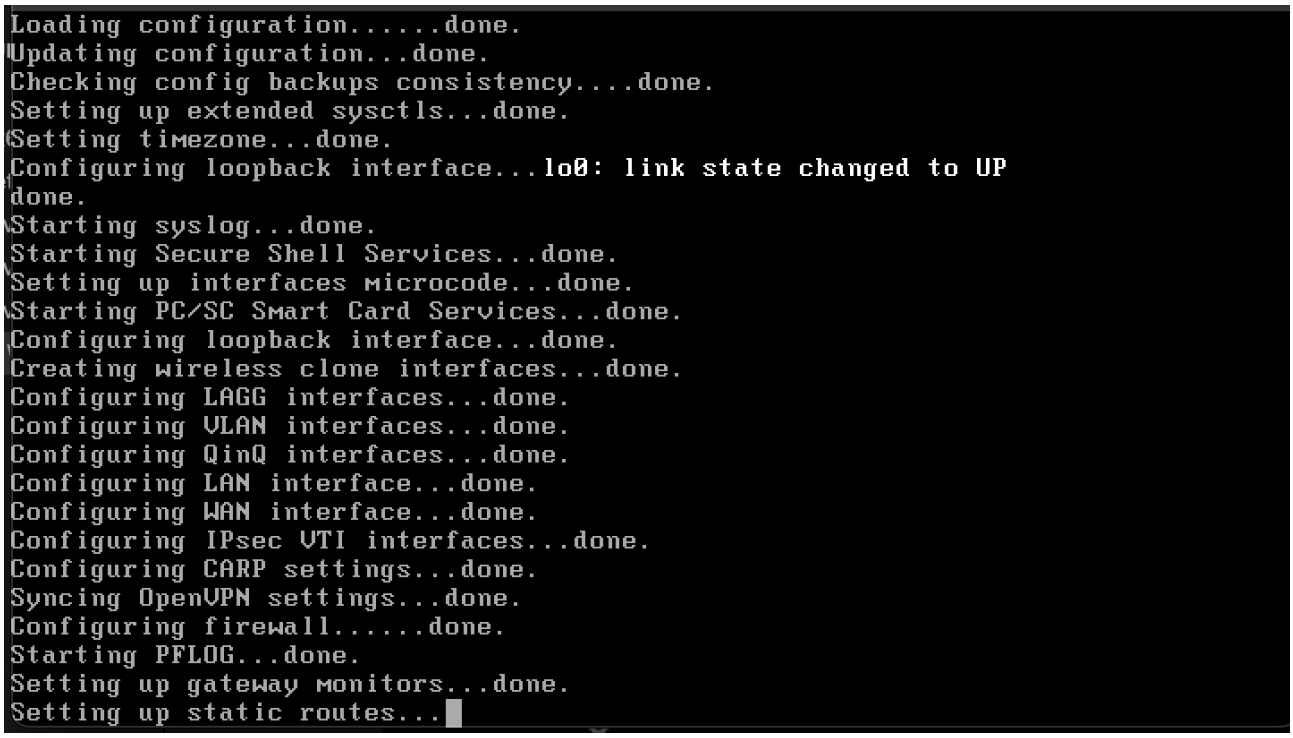
Nous ne souhaitons pas ajouter de paramètres supplémentaires donc choisissons « No ».



Procédons au redémarrage le machine.



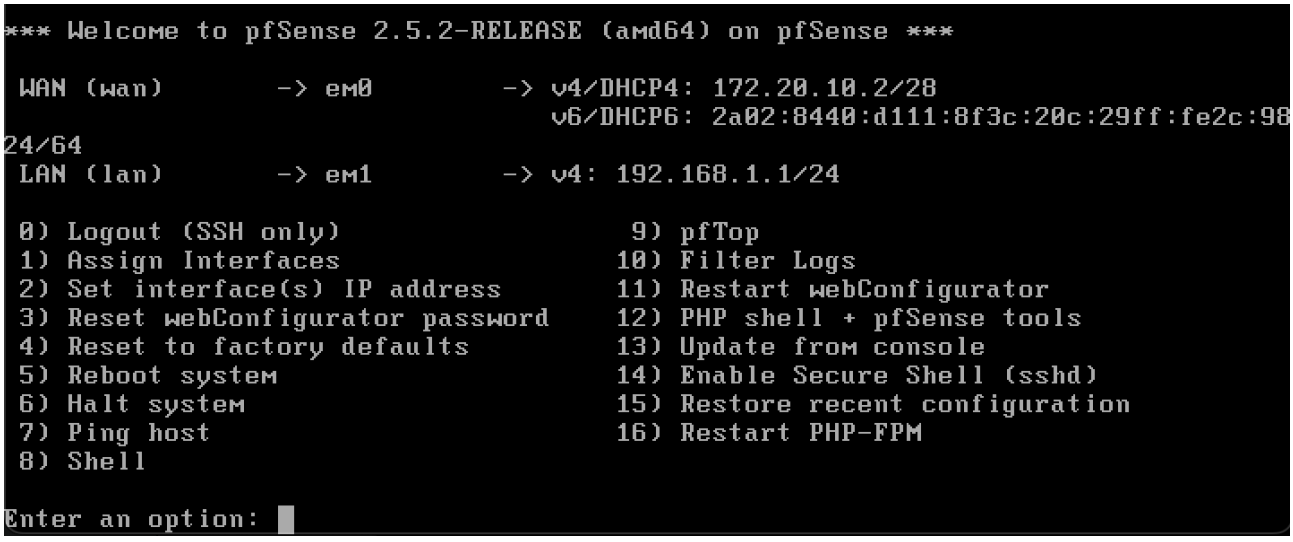
Nous voyons que les étapes de configurations sont bien effectuées sans erreurs au redémarrage :



Et voici finalement la configuration de nos réseaux ;

- @LAN : 192.168.1.0/24
- @WAN : 172.20.10.2/28

Et notre PfSense, avec pour adresse IP : 192.168.1.1



5. Installation de Windows Server 2022

Détails du système :

La plateforme Windows Server permet de créer une infrastructure d'applications, réseaux et services web connectés, du groupe de travail au centre de données. Elle fait le lien entre les environnements locaux et Azure, ajoute des couches de sécurité et vous aide à moderniser vos applications et votre infrastructure.

Windows Server 2022, lancé en **août 2021**, est un système d'exploitation serveur de Microsoft qui succède à Windows Server 2019. Il apporte des améliorations en **sécurité** (Secure Core Server, HTTPS SMB), **virtualisation** (meilleure intégration avec Azure, Hyper-V amélioré), **stockage** (Storage Migration Service amélioré, support SMB Direct), et **réseau** (SDN, DNS amélioré). Disponible en éditions **Standard**, **Datacenter**, et **Datacenter: Azure Edition**, il prend en charge une interface graphique ou une installation en mode **Core** pour des performances optimisées.

Pour notre cas de figure, nous choisirons une installation de type **Standard**, installé **graphiquement**.

L'image disque de ce système est disponible au téléchargement gratuit grâce au centre d'évaluation, en version d'essai d'une durée de 180 jours. (ISO WIN SRV 22)

Les licences pour une pleine utilisation sont, elles, disponible à l'achat sur le site officiel de Microsoft, par lots. (Licence WIN SRV 22)

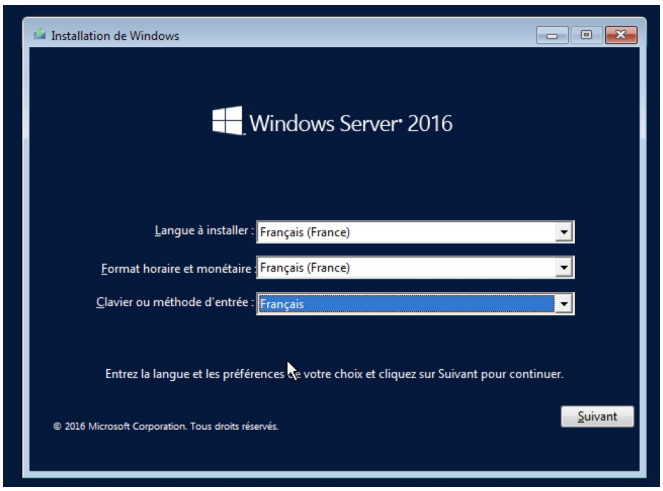
Pré-requis logiciel et matériel :

Les pré-requis pour l'installation de ce système sont les suivants ;

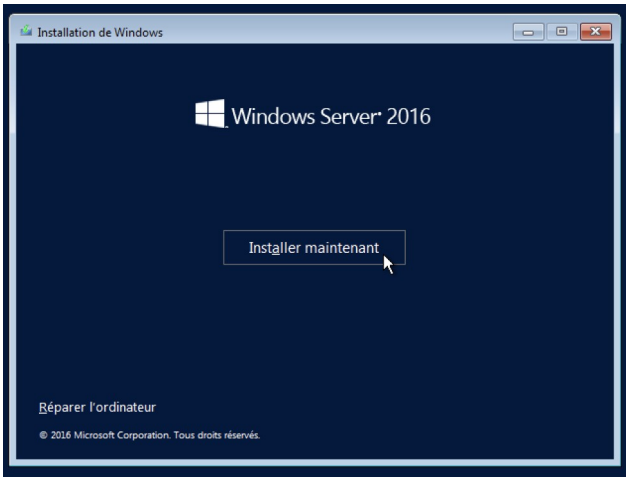
- CPU : 1.4 GHz x64.
- RAM : 2 Go à 4 Go.
- Stockage : 32 Go.
- Boot : ISO sur support amovible bootable d'au moins 8 Go.

Installation du système :

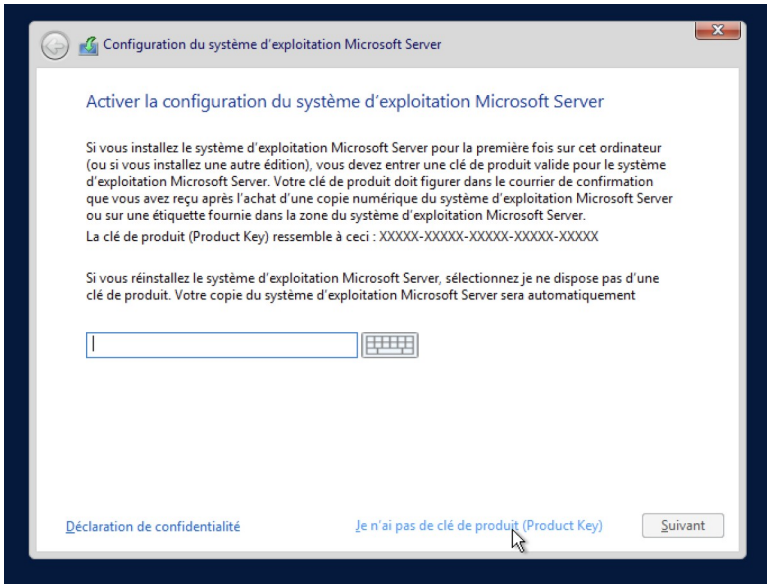
Sélectionnons la langue d'installation, ici, **Français**.



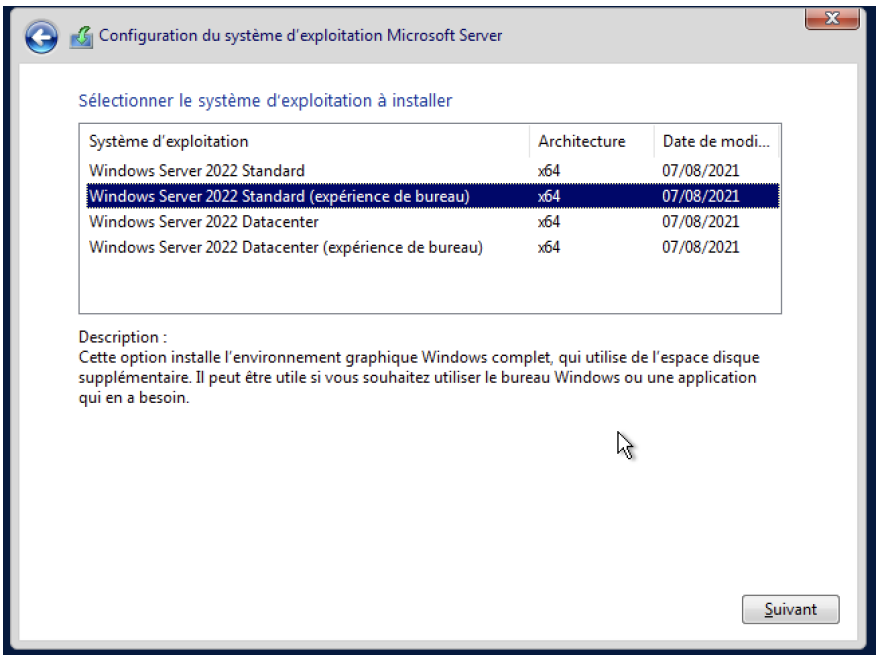
Sélectionner **« Installer maintenant »**.



Il nous est désormais demandé de saisir une clé de licence Windows qui activera la version que vous avez acheté. Dans notre cas nous allons sélectionner **« Je n'ai pas de clé de produit (Product Key)**, nous permettant d'utiliser la version d'essai pour une période de 180 jours.

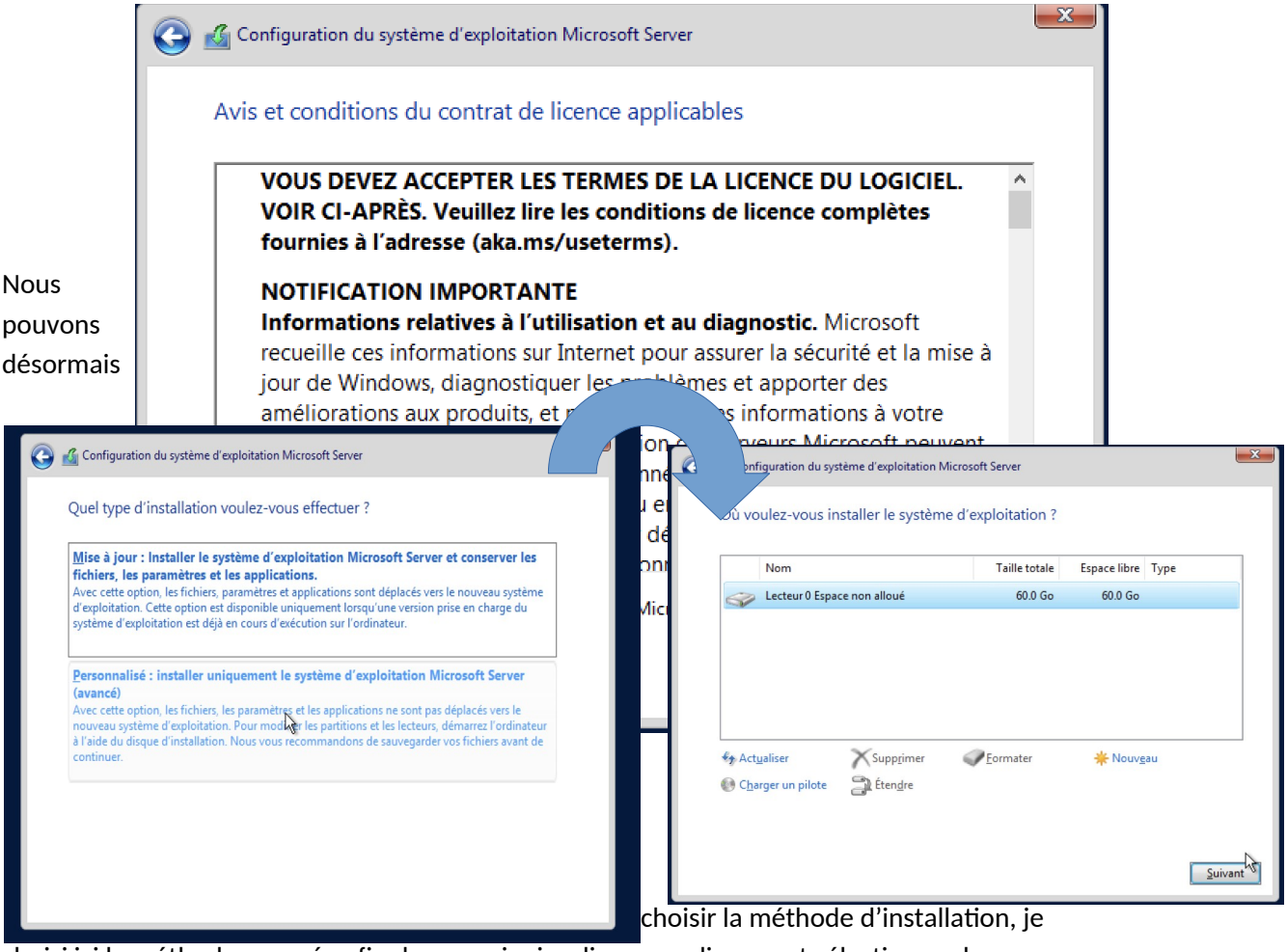


Nous pouvons continuer le processus d'installation, et comme indiqué précédemment dans la documentation, nous choisirons ici le système d'exploitation : **Windows Server 2022 Standard (expérience de bureau)**.



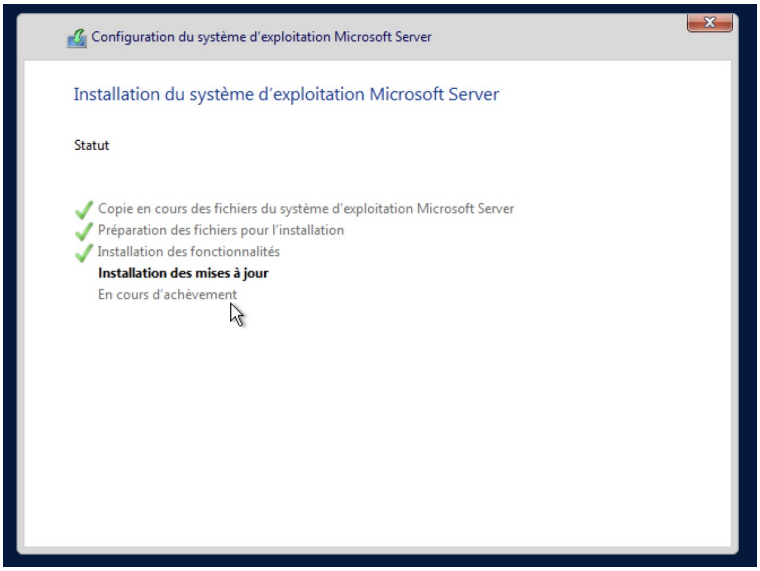
Nous acceptons évidemment les termes du contrat de licence logiciel Microsoft.

Nous pouvons désormais



choisir la méthode d'installation, je choisi ici la méthode avancée afin de pouvoir visualiser mes disques et sélectionner le correspondant.

L’installation procède alors ;

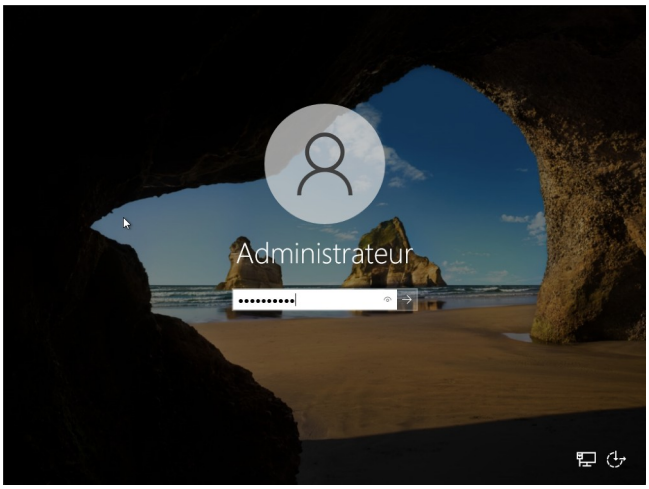


à la fin de laquelle, il vous est demandé de saisir un mot de passe pour votre compte Administrateur.

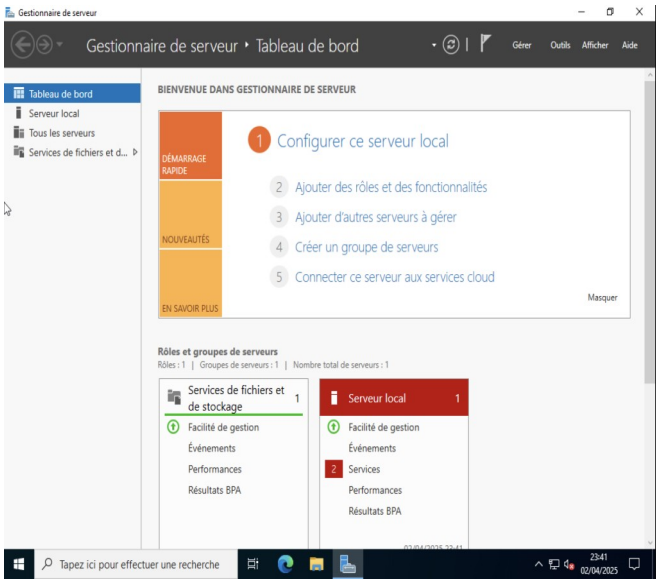
Afin de mener à bien la sécurité de votre serveur, il vous est conseillé de mettre en place un mot de passe correspondant à certaines caractéristiques, tel que ;

- longueur du mot de passe entre 12 et 16 caractères
- utiliser une combinaison majuscules, minuscules et caractères spéciaux (ex : !, @, $, %,)
- éviter les suites de chiffres ou mot courants
- essayez d’utiliser des mots de passe uniques

Nous voici désormais sur l’écran d’authentification, connectez vous.



Voilà, l’installation du système d’exploitation est terminée.

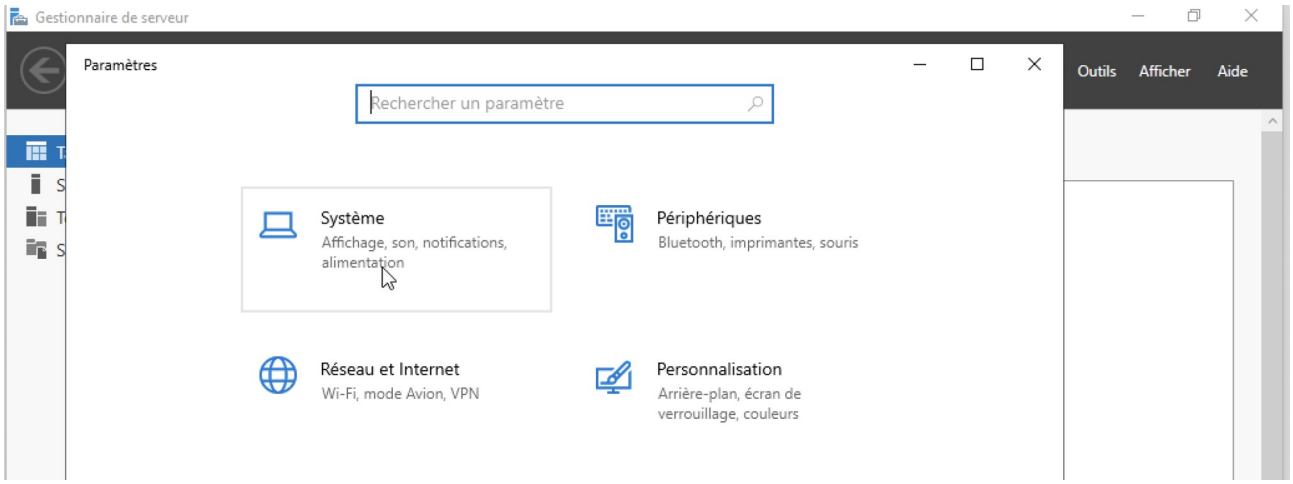


L'utilité d'un serveur Windows réside dans ses fonctionnalités et services qui permettent de gérer efficacement un réseau. Cela inclut la gestion des utilisateurs **(Active Directory)**, le partage de fichiers **(File Services)**, la virtualisation **(Hyper-V)** par exemple.

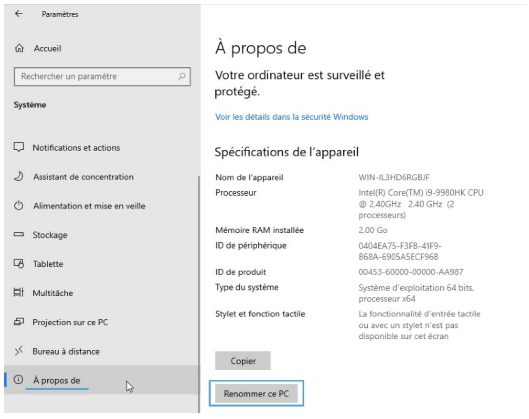
Configuration du système :

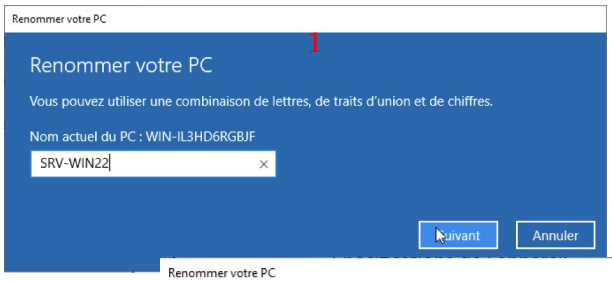
Il est cependant important de bien configurer plusieurs paramètres afin de s'assurer du bon fonctionnement de celui-ci et d'avoir une organisation propre ainsi qu'une dénomination cohérente.

Nous allons alors premièrement renommer notre serveur en **SRV-WIN22** ; pour ceux faire, il faut se rendre dans le menu des paramètres, dans la section **Système**:

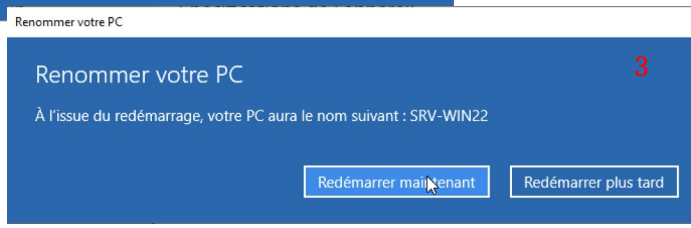


Puis dans l'arborescence à gauche, sélectionner **A propos** puis dans cette section, cliquer sur **Renommer ce pc**.





2



Pour plus de praticité et d'efficacité, il est vivement recommandé de fixer l'IP de son serveur. En effet certains services comme Active Directory, DNS, ou DHCP nécessitent par exemple d'avoir une IP statique et non dynamique.

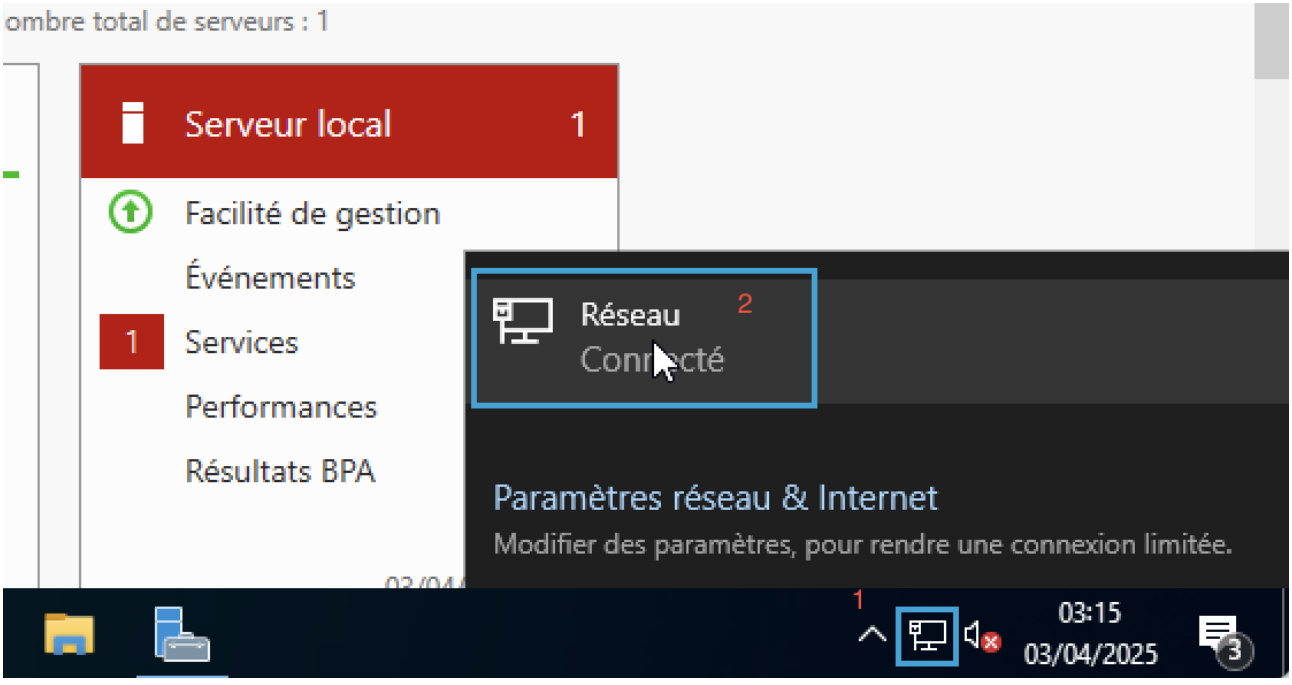
Nous allons donc définir l'IP de notre machine.

Elle prendra alors l'adresse suivante : **192.168.1.10/24**

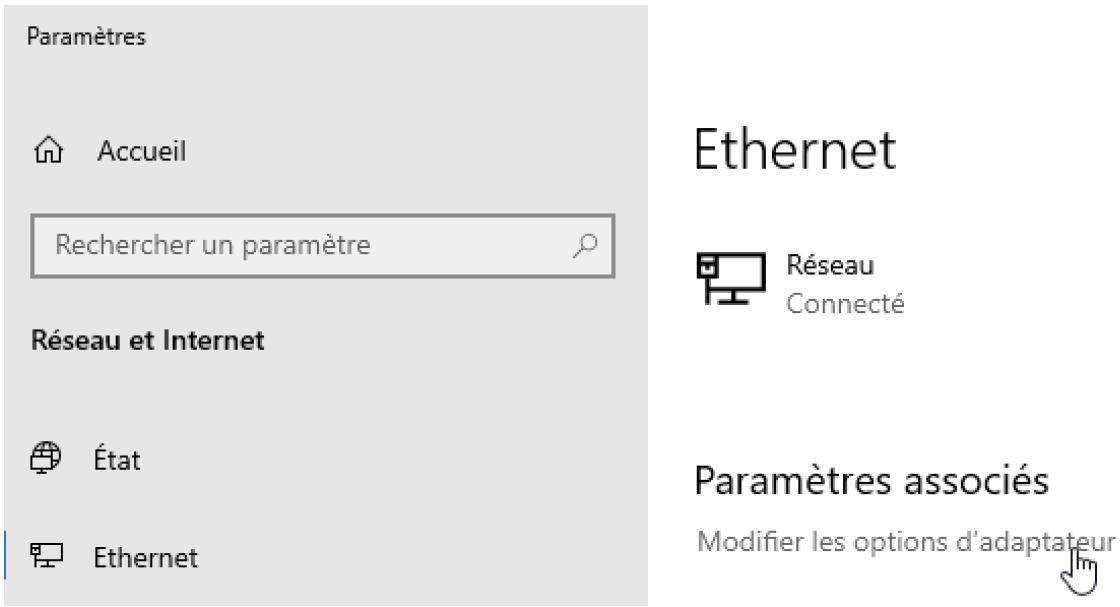
Je choisi cette adresse, car par la suite, une exclusion de plage **DHCP** sera effective de cette même adresse jusqu'à la **192.168.1.19/24**.

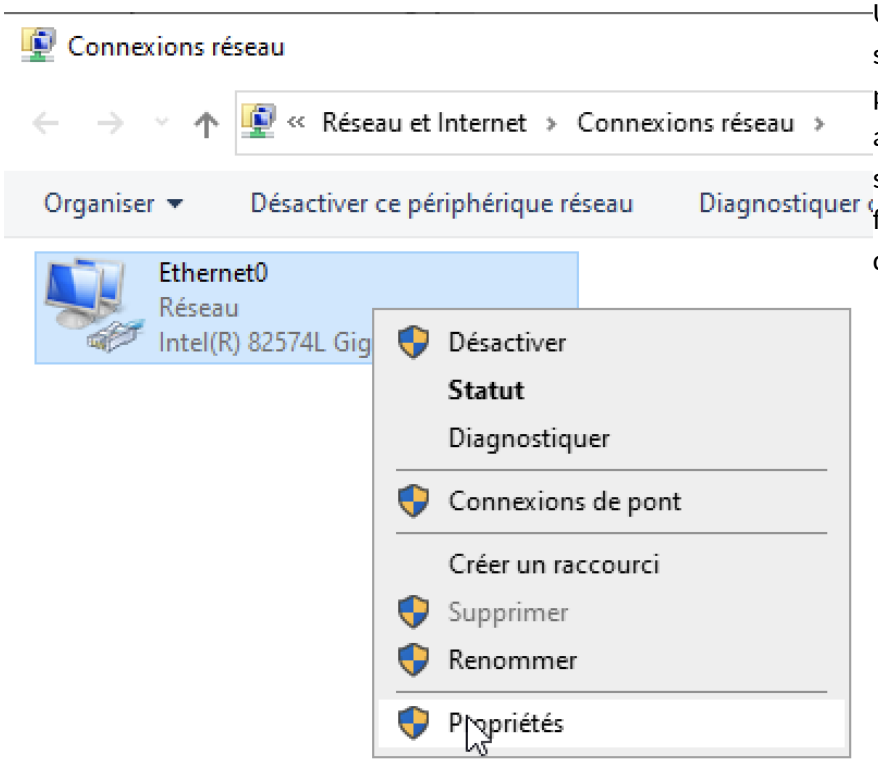
Voici comment procéder ;

Cliquez sur l'icône réseau à droite de votre barre des tâches, puis cliquez sur le réseau auquel vous êtes connectés :



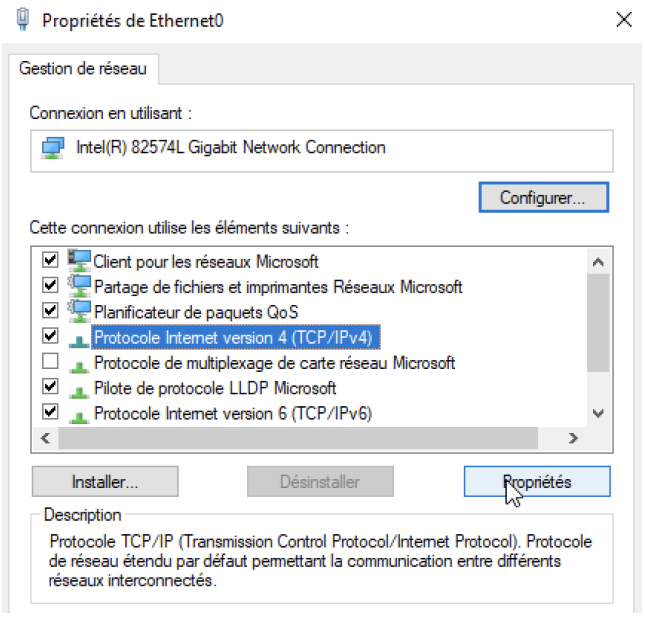
Le menu des paramètres réseaux s'ouvre, dans l'onglet **Ethernet** nous allons sélectionner **« Modifier les options d'adaptateur »** sous le titre Paramètres associés :





Une nouvelle fenêtre s'ouvre alors présentant vos adaptateurs réseaux, sur lequel nous allons faire un clic droit afin d'ouvrir les propriétés.

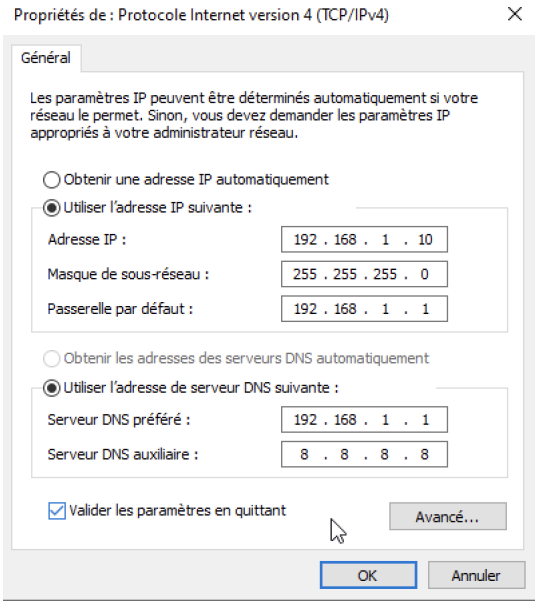
Dans les propriétés de mon interface, je cherche l'élément **Protocole Internet version 4**, plus communément appelé **IPv4**. Nous sélectionnons l'élément puis cliquons sur **« Propriétés ».**



La fenêtre de paramétrage d'adresse ip s'ouvre alors, dans laquelle nous allons renseigner les champs correspondants avec les informations précédemment détaillées.

La passerelle sera l'adresse de mon PfSense qui, dans mon cas actuel, fais office de routeur (ainsi que de DNS le temps d'installer ce service sur notre serveur Windows) et donc de passerelle vers le réseau NAT. La documentation de celui-ci est disponible dans la liste de PPE.

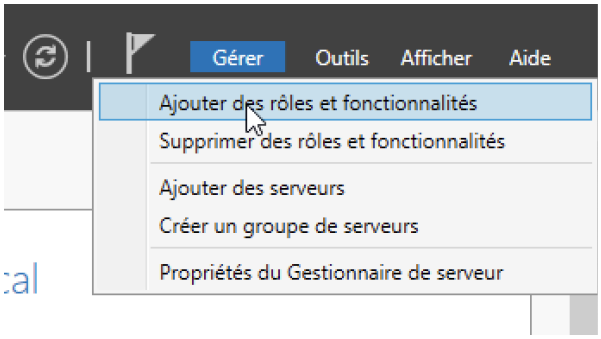
Voici donc les paramètres que j'enregistre avant de quitter la fenêtre de configuration ;



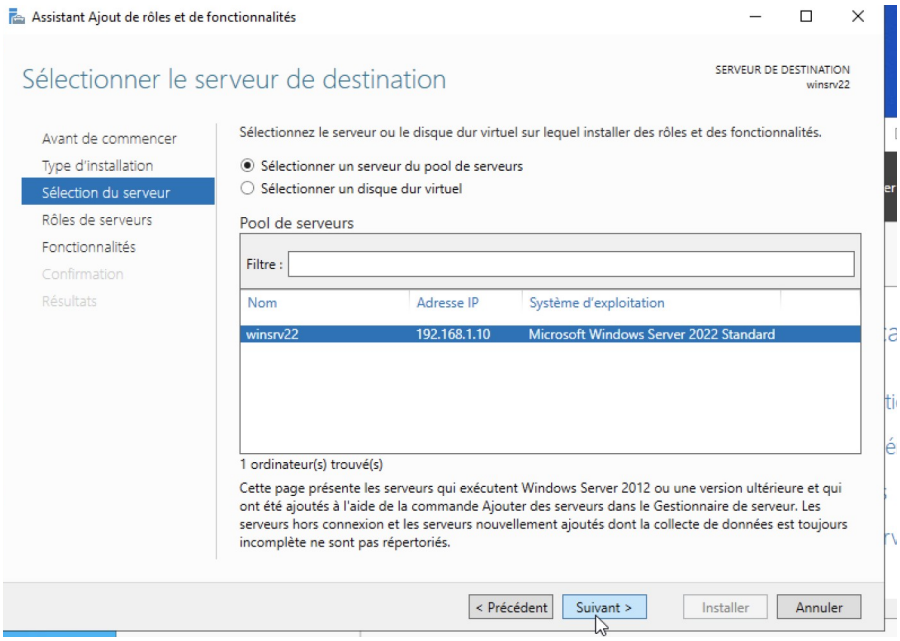
Vous voici désormais avec une base idéale afin de mettre en place votre écosystème Microsoft.

6. Configuration des Services Réseau (AD DS, DNS, DHCP)

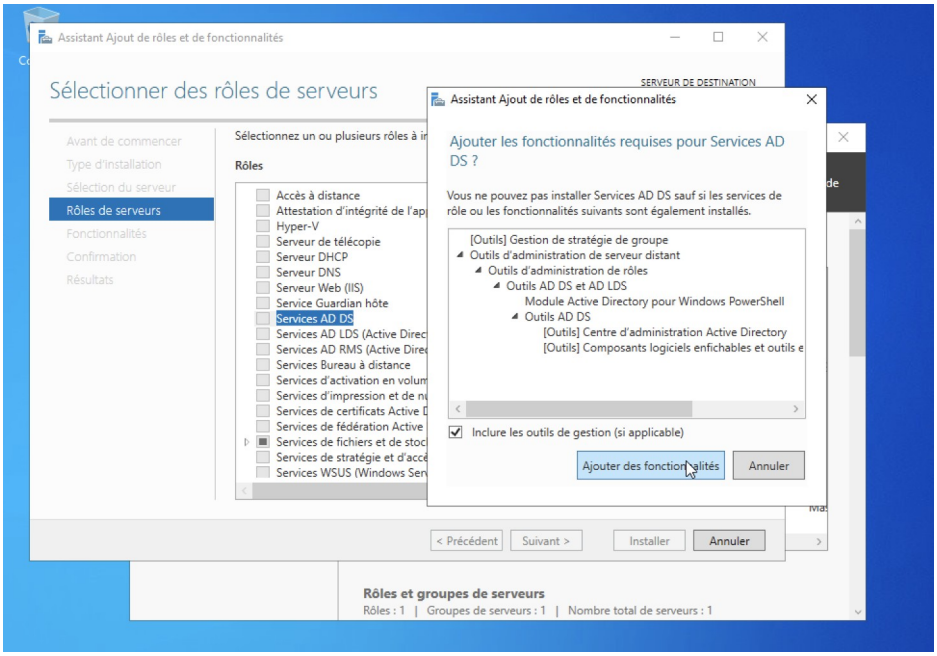
Sur votre machine Windows SRV, cliquez sur l'onglet « Gérer » puis cherchez le paramètre « Ajouter des rôles et fonctionnalités ».



Cliquer sur suivant jusqu'au choix de serveur, choisissez le votre puis appuyez une troisième fois sur le bouton suivant.



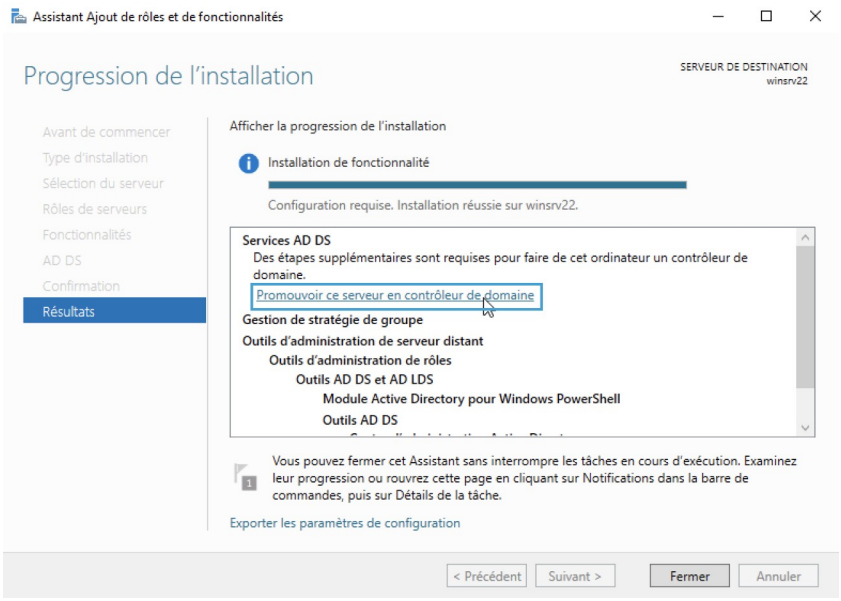
Vous voyez désormais une liste de services et fonctionnalités, dans laquelle nous choisirons celui qui nous intéresse, puis sélectionner **« Ajouter des fonctionnalités »**.



Vous pouvez désormais cliquer le bouton suivant, jusqu'au bouton **« Installer »**.

A l'issu de cette installation, un paramètre nous est propose, surligné et souligné en bleu ;

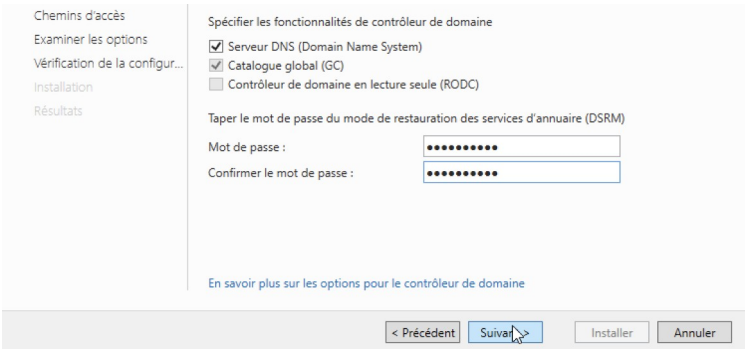
Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine, nous cliquerons sur celui-ci.



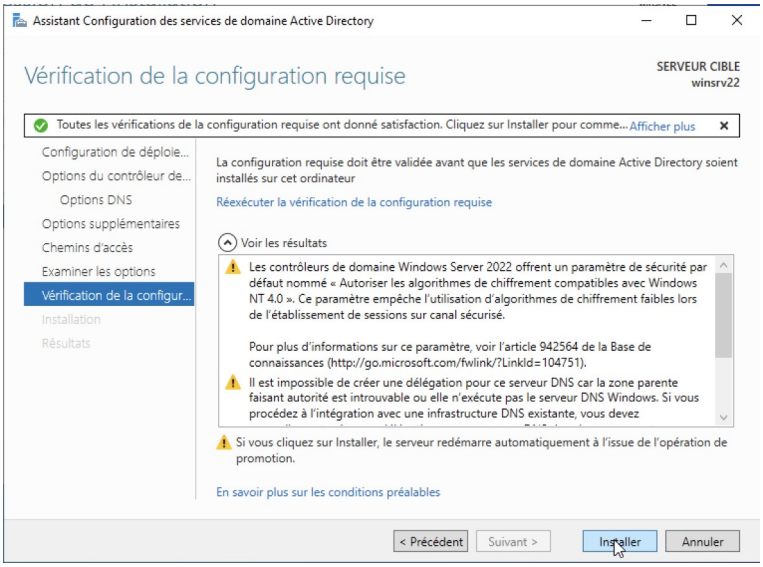
Le contrôleur de domaine permet donc **d'organiser et de sécuriser toutes les données**. Le contrôleur de domaine est le coffret qui contient les clefs du royaume : l'Active Directory.

Nous devons désormais créer le domaine racine, et donc la forêt. Ceci constituera la base de notre **Active Directory**. Nous appellerons notre domaine racine : **M2L.lan**.

Vous pouvez désormais cliquer sur suivant puis il vous sera demandé de renseigner un mot de passe robuste (1maj, 1min, 1chiffre, 8carac)

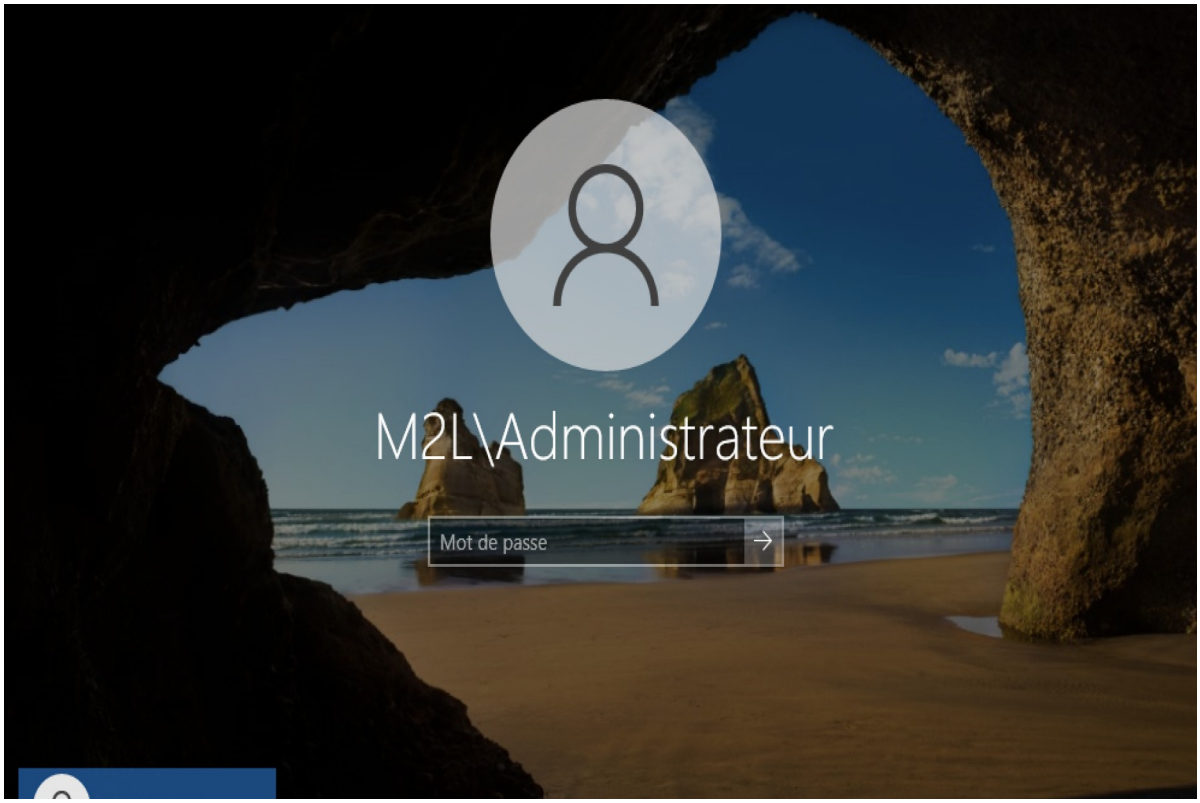


Une dernière vérification est alors effectuée pour vérifier qu'aucun problème n'est remonté lors de l'installation

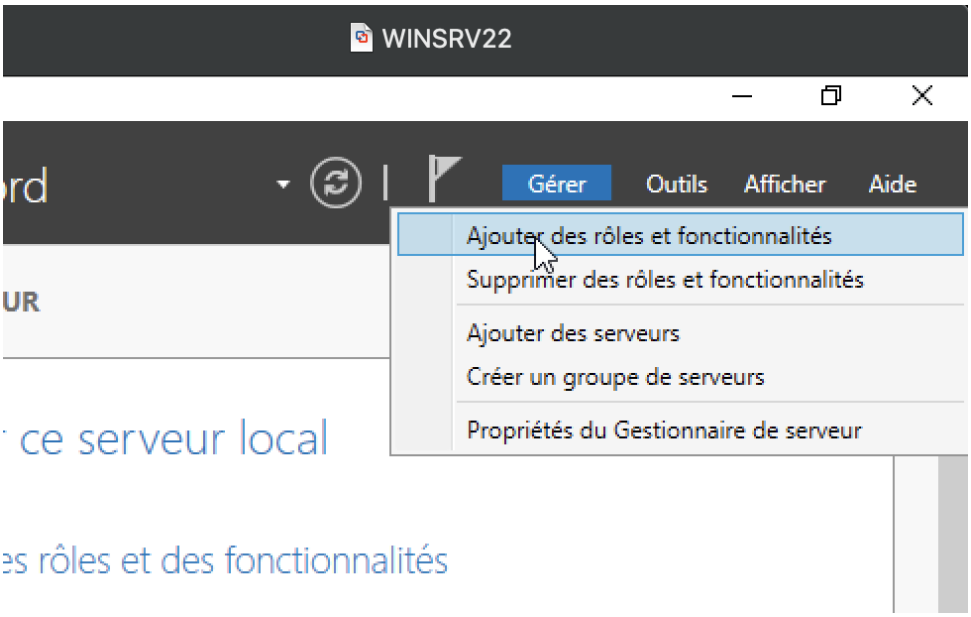


Voici notre écran de connexion lors du redémarrage, nous constatons que le domaine s'est bien lié à notre serveur.

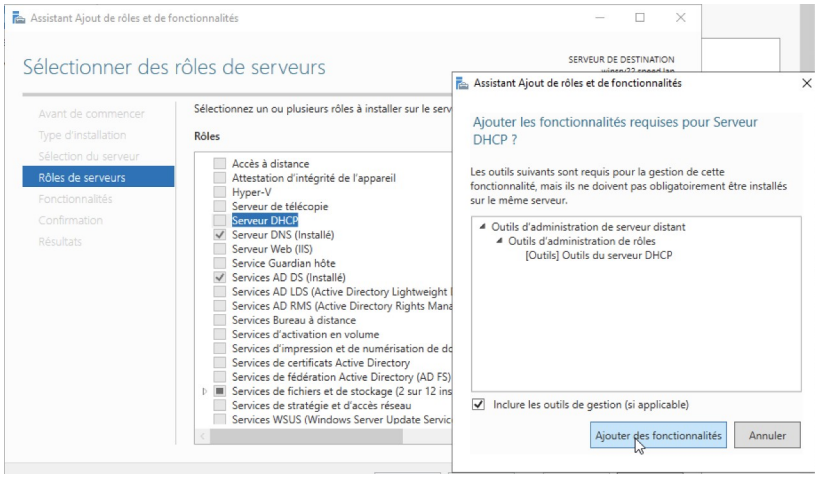
En effet, nous procéderons à la connexion du compte administrateur du domaine : **M2L.lan**



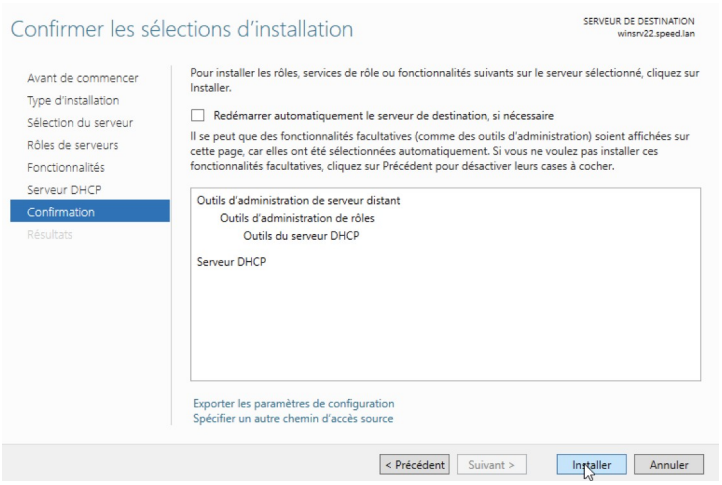
Tout d'abord, allez sur l'onglet Gérer du Gestionnaire de serveur, puis cliquez sur l'option « Ajouter des rôles et fonctionnalités » du menu déroulant.



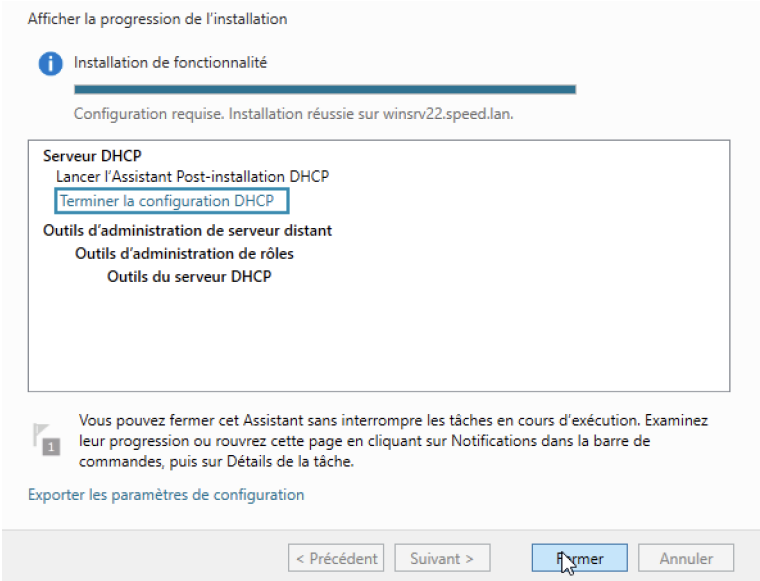
Puis apparaît la liste de rôles disponible pour le serveur, dans lequel nous allons choisir celui qui nous intéresse : Serveur DHCP.



Vous pouvez alors appuyer sur suivant jusqu'à cette fenêtre d'installation ou vous cliquerez sur le bouton « Installer ».

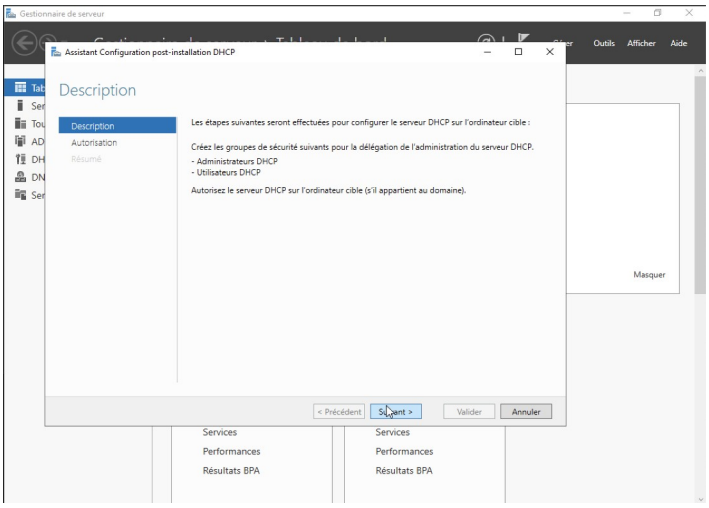


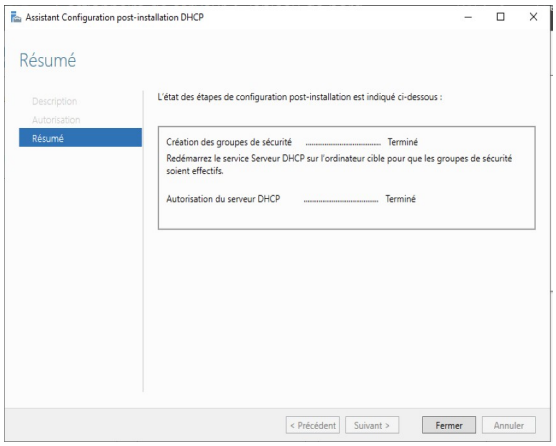
Et voici finalement ce que nous retourne l'installation. Nous allons cliquer sur le lien bleu



« Terminer la configuration DHCP ».

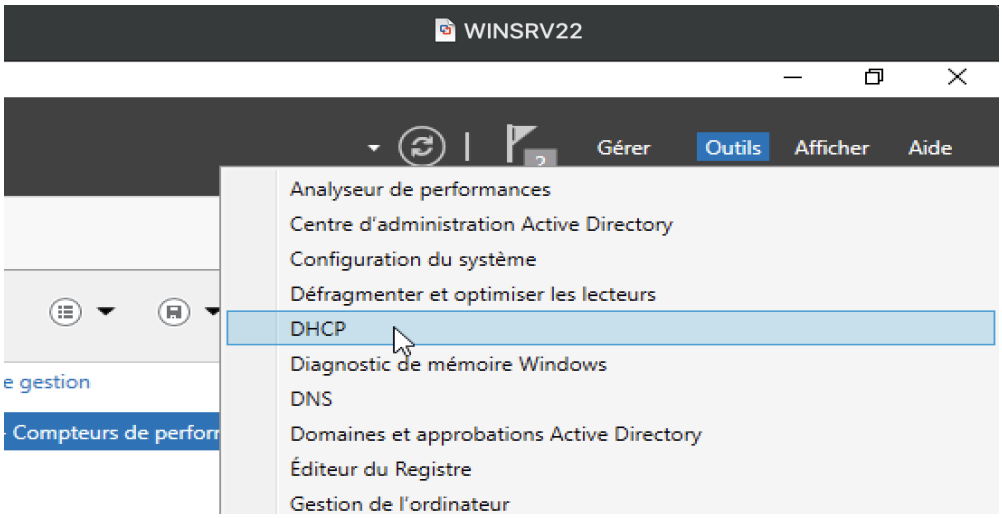
Pour cette partie de la configuration, rien de particulier, vous pourrez appuyer sur bouton suivant jusqu'à la dernière page



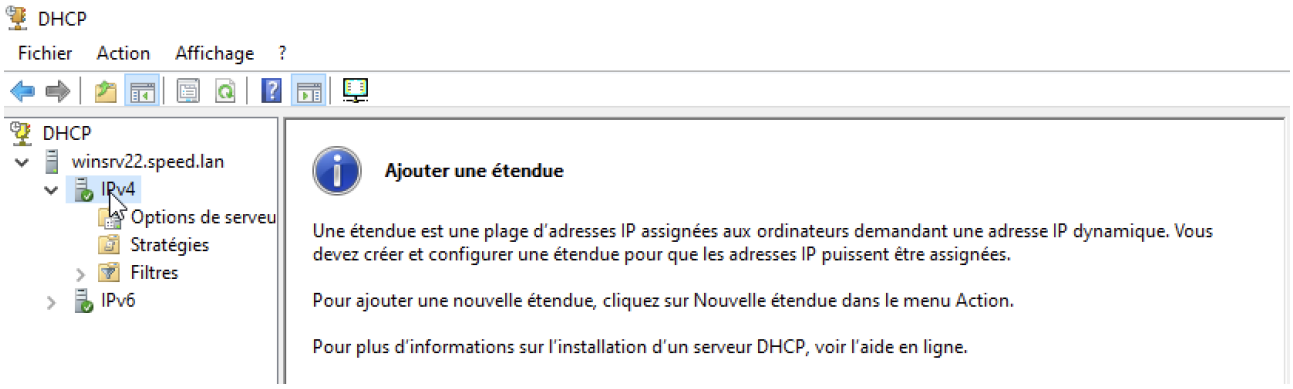


Désormais, pour finaliser l'installation de notre serveur DHCP, nous allons créer une étendue qui accueillera les machines sur notre réseau en leur attribuant automatiquement une IP.

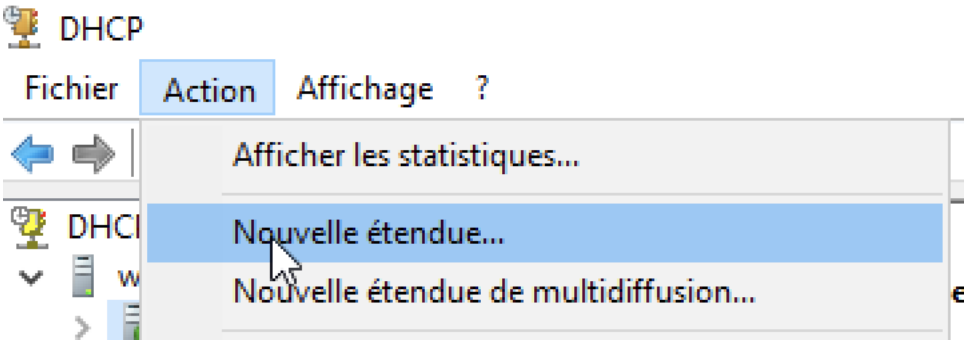
Nous allons cette fois-ci sélectionner l'onglet Outils, pour ainsi sélectionner dans le menu déroulant, l'option DHCP.



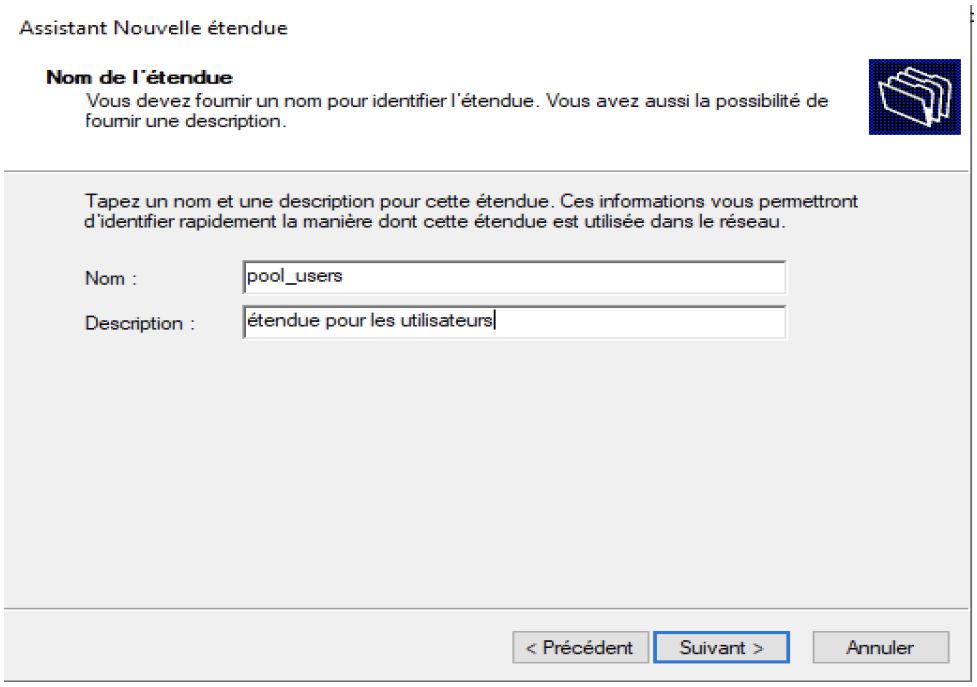
Déroulez les menus de l'arborescence afin de sélectionner IpV4



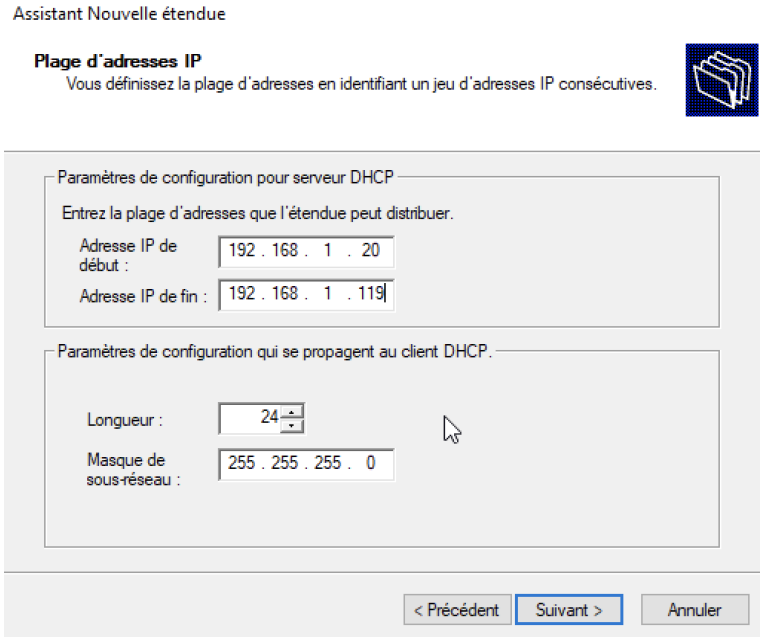
Puis sélectionnez dans la barre d'outils, en haut de la fenêtre l'onglet ; action, puis sélectionner nouvelle étendue.



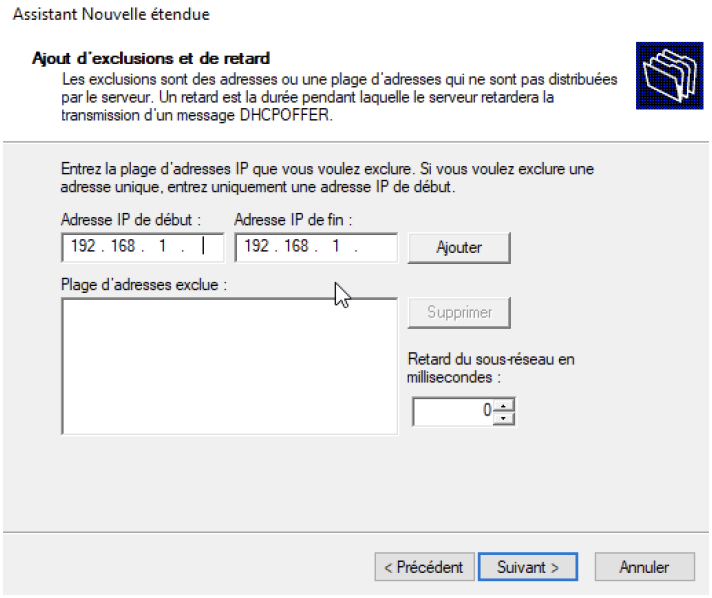
Nous allons donc créer notre nouvelle étendue qui s'appelera « pool_user » et qui sera déstiné à l'accueil de nos utilisateurs sur le réseau.



Nous allons alors définir la plage d'adresses adressable à nos utilisateurs ; je choisi cette étendue.

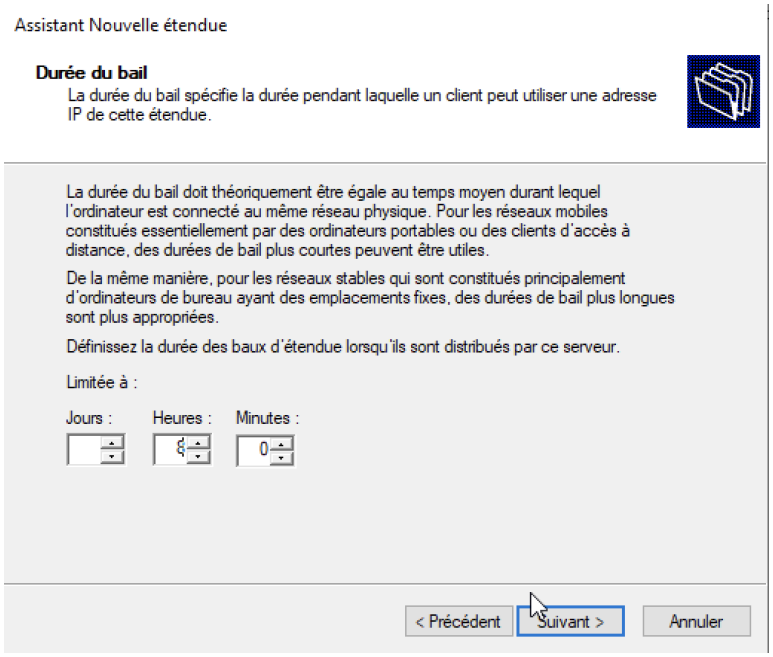


Dans mon cas aucune exclusion ne sera nécessaire car l'exclusion est pensée au préalable dans ma plage d'adresses. Cependant, c'est ici que vous pourrez renseigner une étendue d'adresse ou une simple adresse pour qu'elle soit exclue de la distribution automatique d'IP.

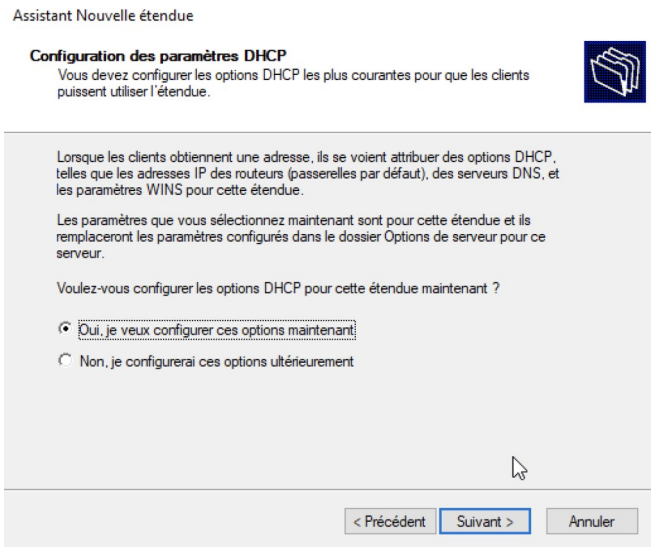


Nous choisisson maintenant le bail de renouvellement de ces adresses IP. Dans mon cas je choisi 8h car l'installation est destinée à une entreprise et les journées sont en moyenne de 8h de présence au bureau.

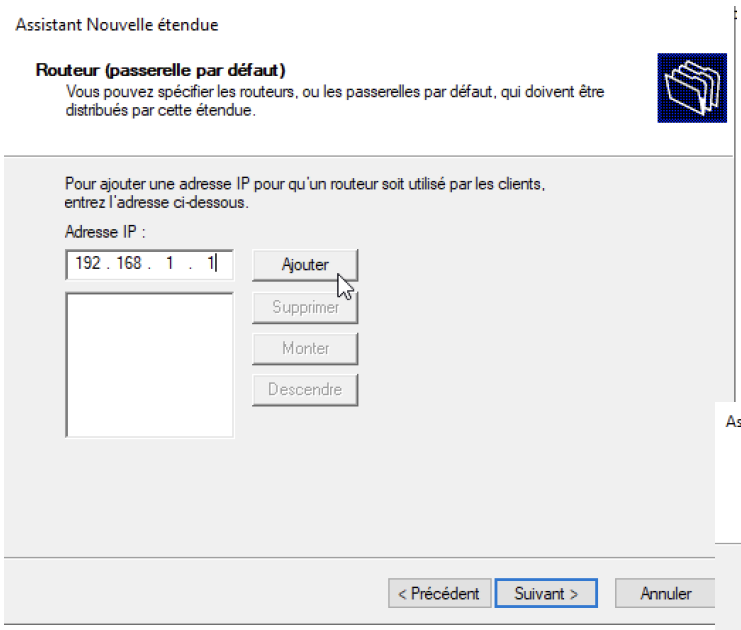
Soit toutes les adresses IP seront désaffectées à la fin de la journée ce qui pourra permettre à de nouvel utilisateurs de se connecter sans problèmes de places lors de jours d'affluance.

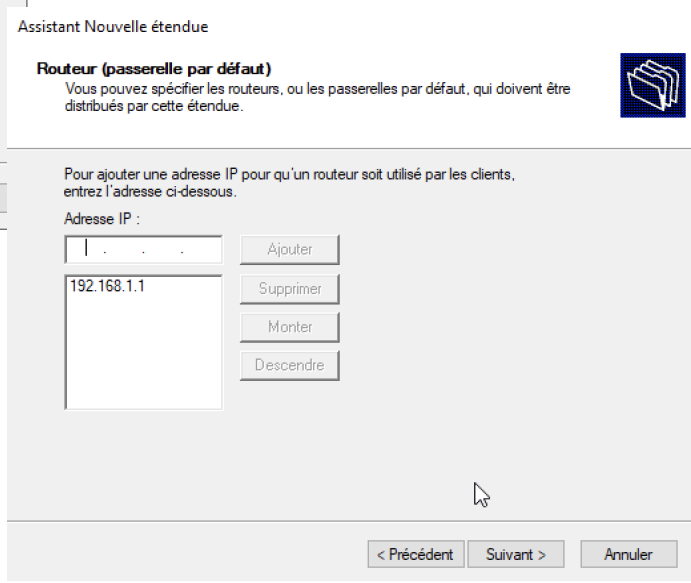


Nous allons maintenant configurer les paramètres du Serveur DHCP

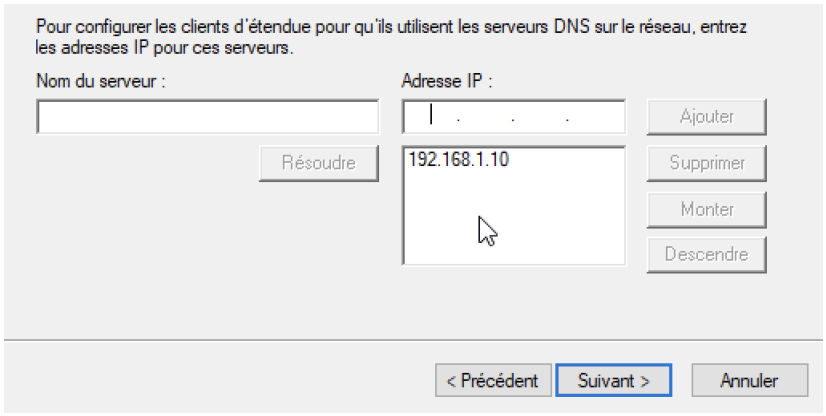


Sur cette première page de configuration, je renseigne la passerelle qui est mon routeur afin de permettre l'accès internet.

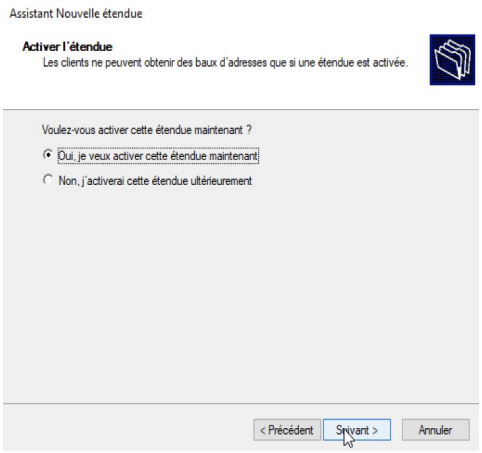




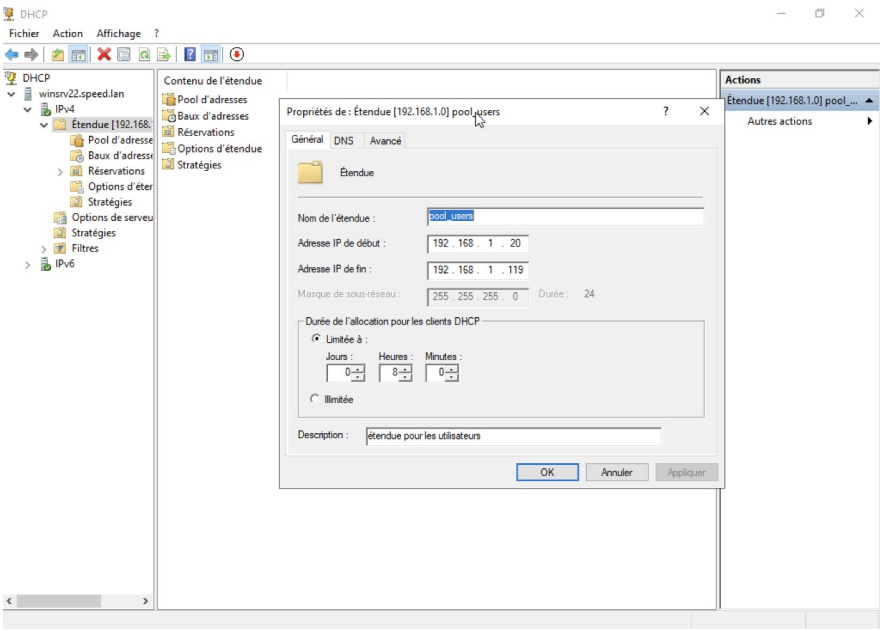
Sur la page suivante, je veille à bien renseigner l'adresse IP de mon serveur DNS. Dans mon cas, j'installe les différents services sur la même machine donc j'indique : 192.168.1.10, l'ip de mon serveur.



Vous pouvez maintenant cliquer sur suivant jusqu'à cette fenêtre vous demandant si vous voulez activer votre nouvelle étendue maintenant. Cliquez sur oui puis sur suivant.

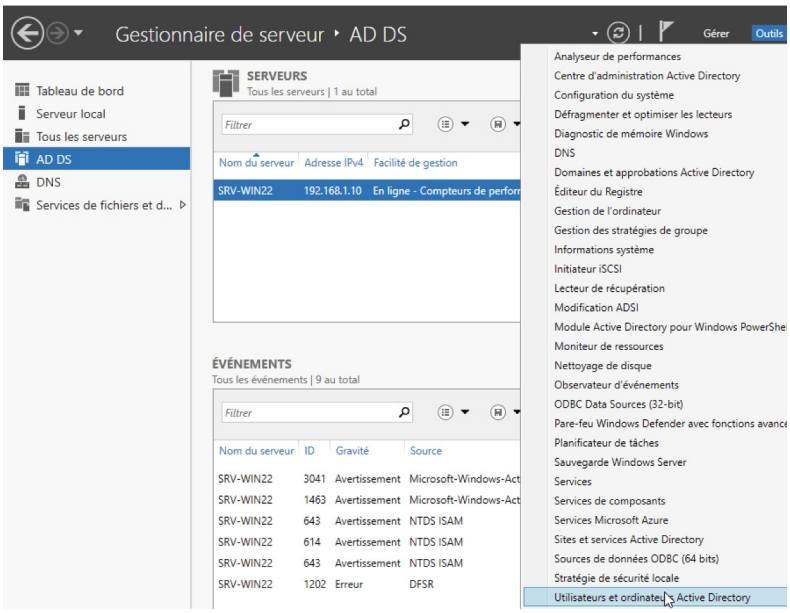


Et voilà, l'installation du service DHCP est achevée et notre étendue d'adressage est bien configurée :

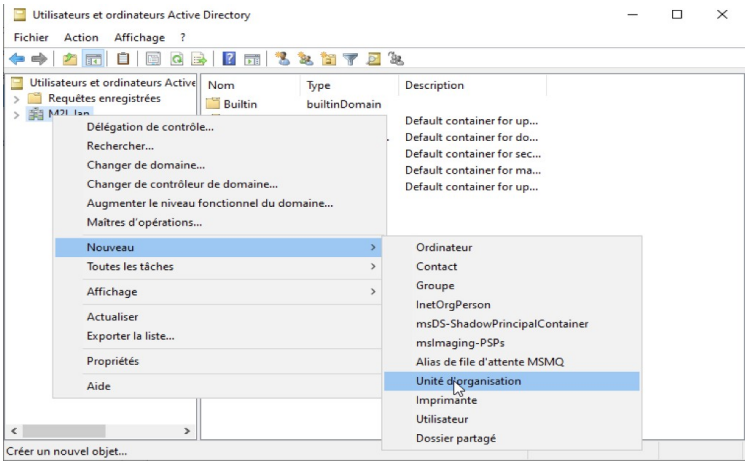


7. Création d’Utilisateurs et GPO

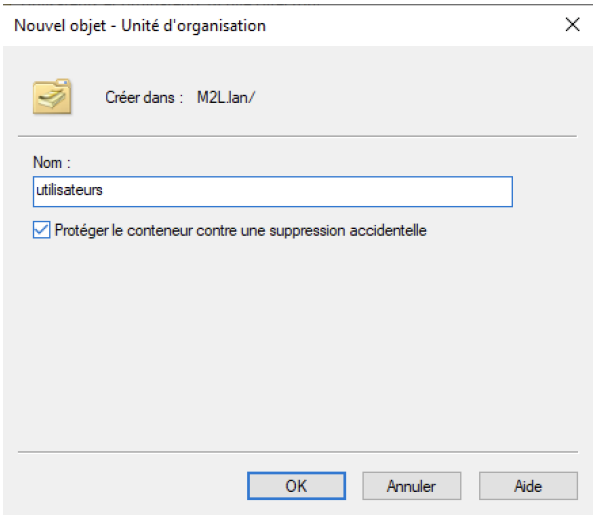
Dans le menu déroulant ; sélectionner le service de gestion d’utilisateurs de l’AD



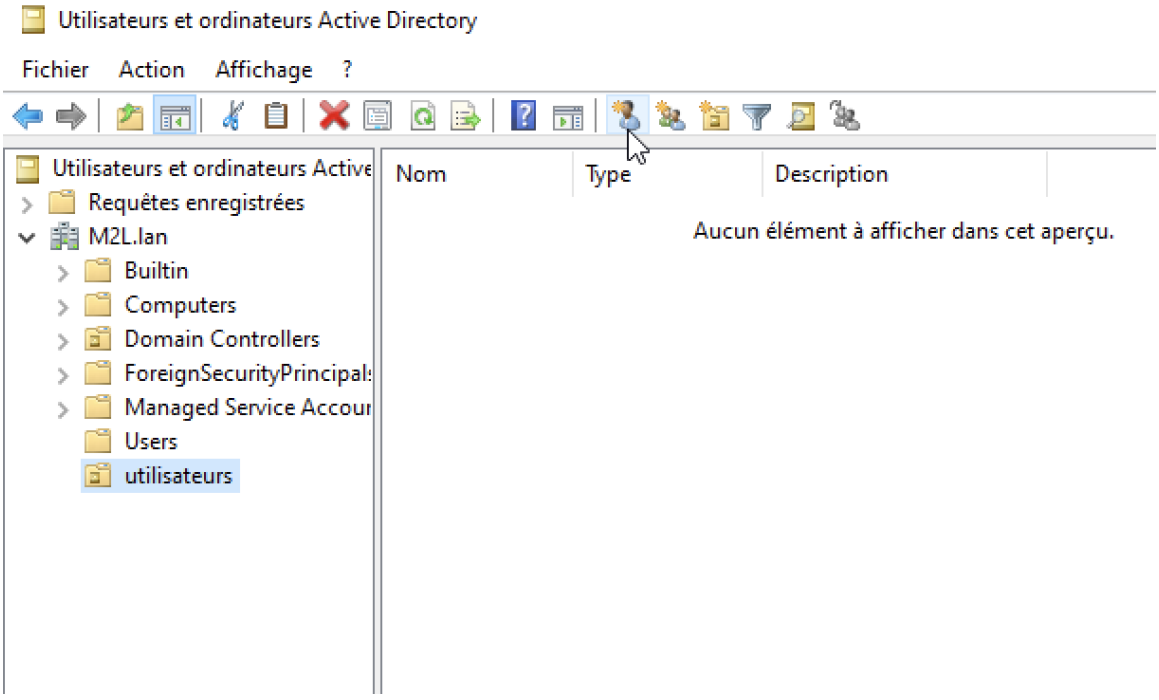
Effectuez un clic droit sur le contrôleur de domaine, survolez **Nouveau** puis cliquez sur **Unité d’organisation.**



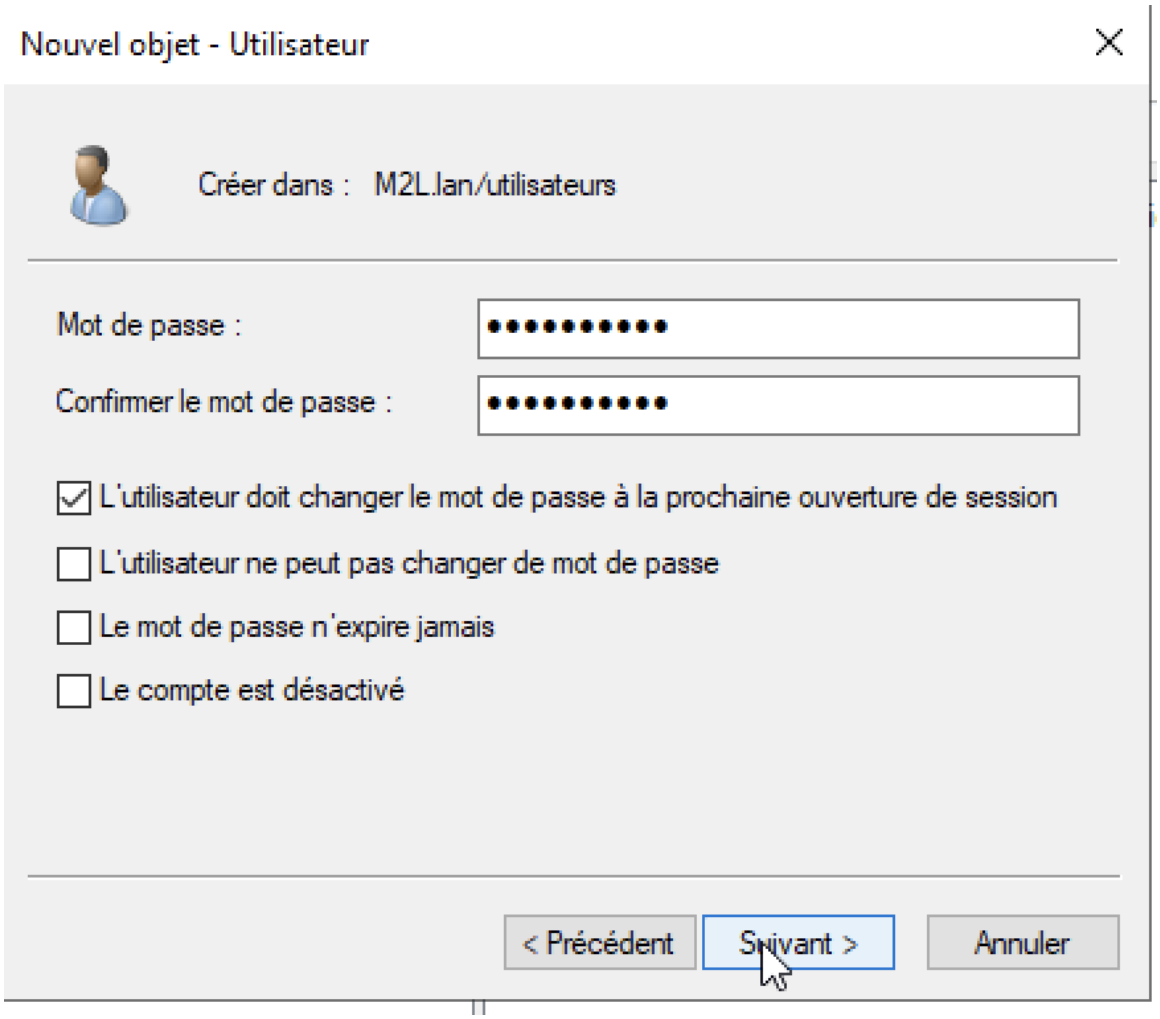
Je l'appelle Utilisateurs et c'est dans cette UO que nous allons créer notre constellation d'UO ce qui nous permettra une organisation optimale de nos utilisateurs.



Cliquez ici pour créer un utilisateur dans l'unité d'organisation que vous avez sélectionné.

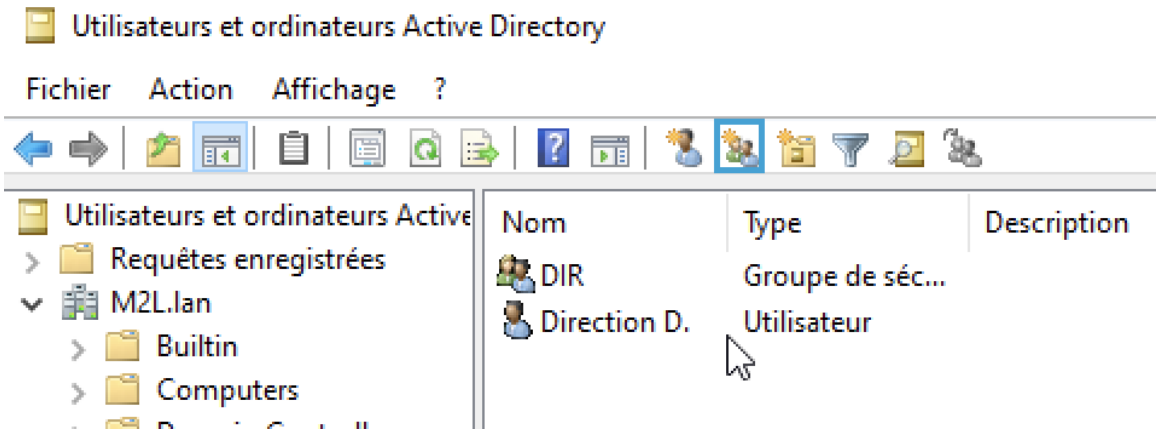


Voici le paramètre important de la création des utilisateurs ; nous favoriserons ici un mot de passe générique, tel que par exemple : m2l.today où « today » correspondrait au jour de la création puis sélectionner l'obligation pour l'utilisateur de changer son mot de passe afin qu'il reste confidentiel et qu'il en soit l'unique détenteur.



Nous allons désormais créer des unités d'organisation correspondantes aux utilisateurs et ainsi, finalement, nous créerons des groupes de sécurité afin de parfaire notre gestion de permissions sur le partage de fichiers.

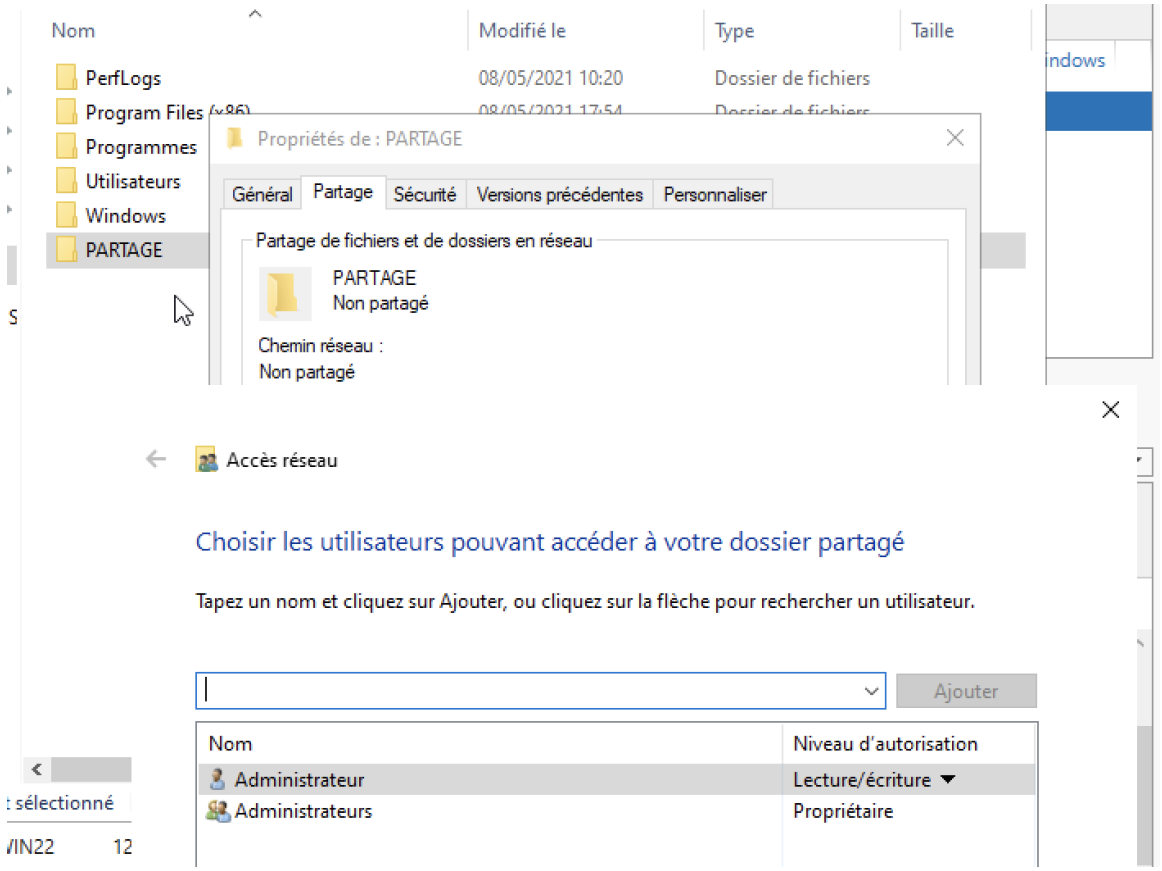
Les partages seront cloisonnés mais la racine restera accessible à tous les utilisateurs, aucun dossier ne sera caché, seulement, chacun de nos utilisateurs auront accès en écriture exclusivement qu'à leurs dossiers et fichiers correspondants. Pour ceux faire, voici comment procéder ;



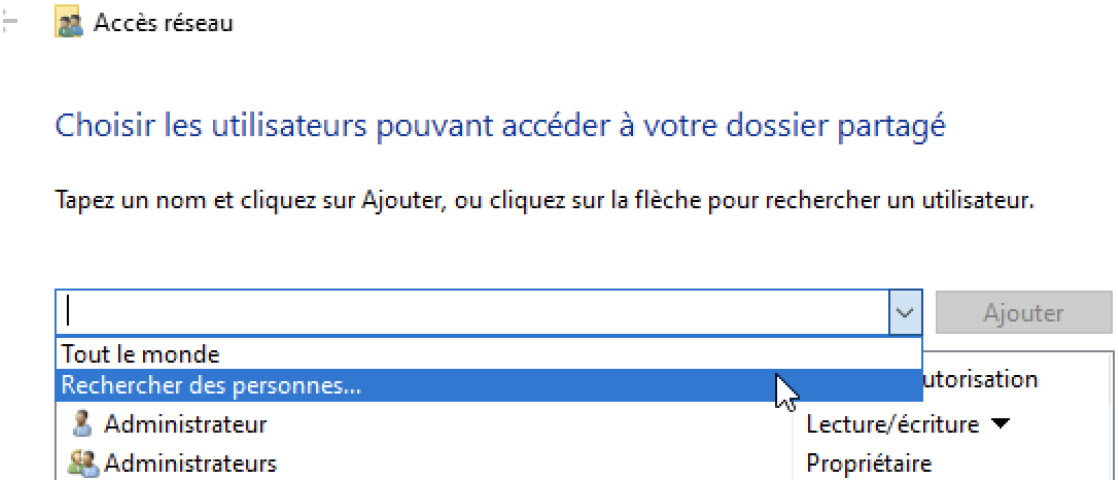
Sélectionnez cette icône encadrée en bleue afin de créer un groupe de sécurité que vous dénommez par le nom du service correspondant.

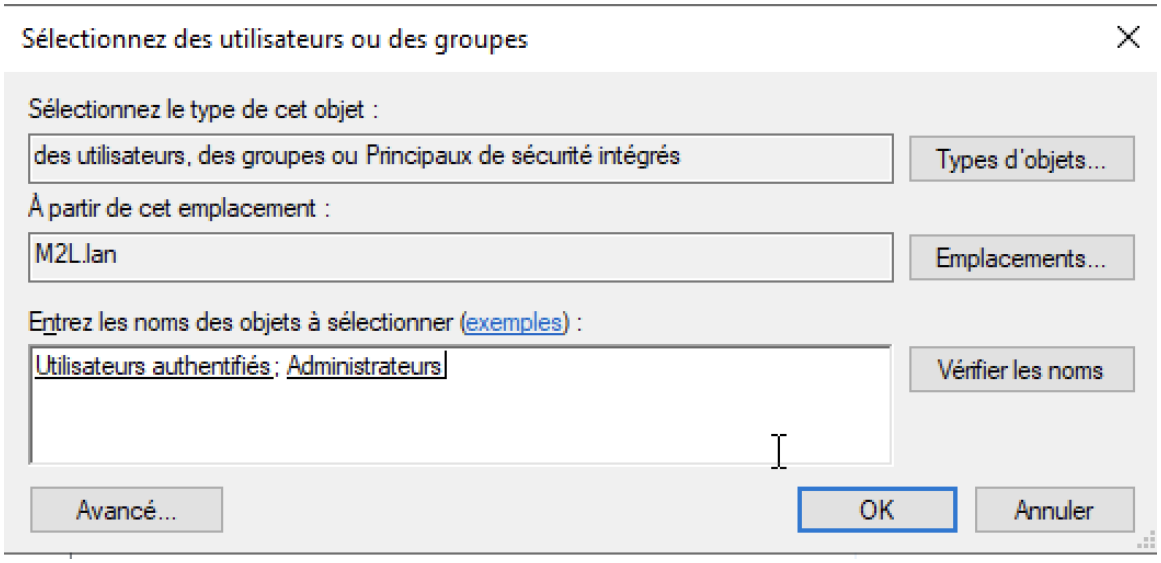
Je vais aller à la racine de mon ordinateur afin de créer un nouveau dossier et l'appeler « PARTAGE », ce dossier sera accessible en lecture à tous mes utilisateurs. Il sera composé de plusieurs autre fichiers qui auront des droits indépendants à celui ci. Les dossiers seront créés en fonction des différents services et seront administré par les groupes de sécurité précédemment créés.

procédons au partage de fichiers ;



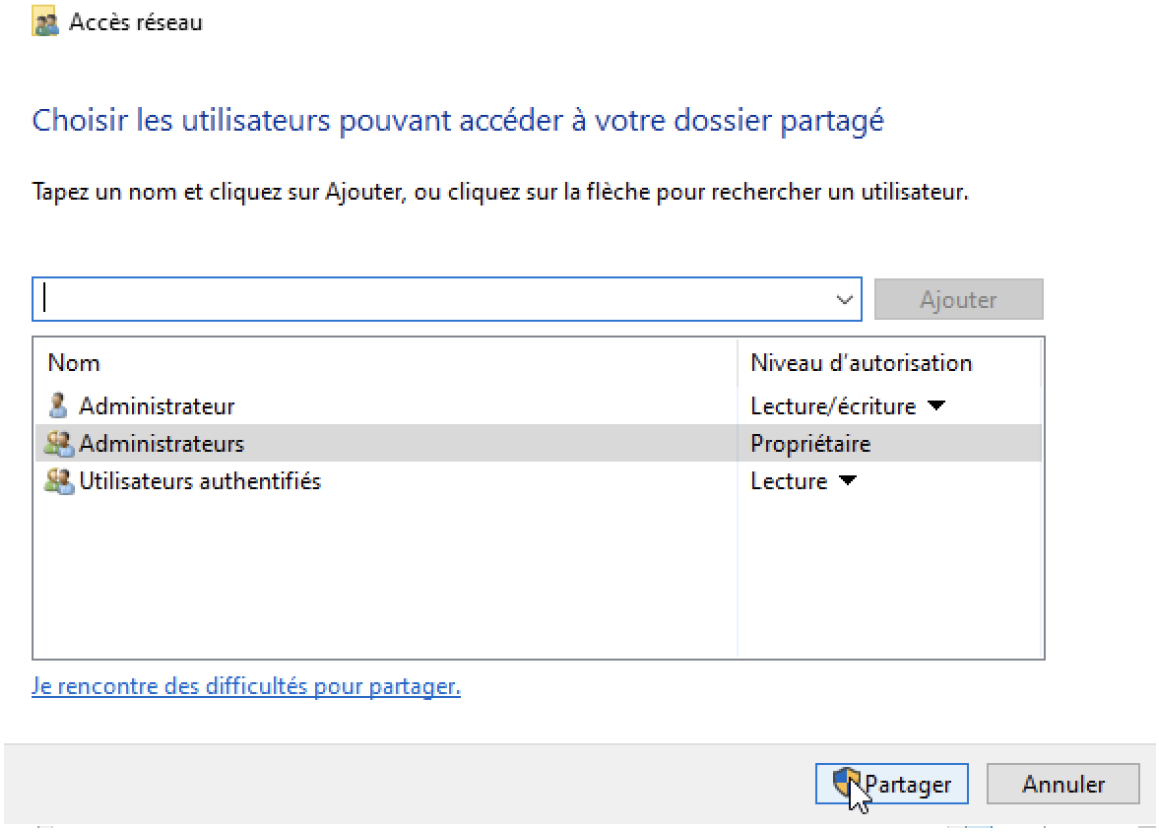
Je clique sur le menu déroulant puis je clique sur rechercher des personnes ;





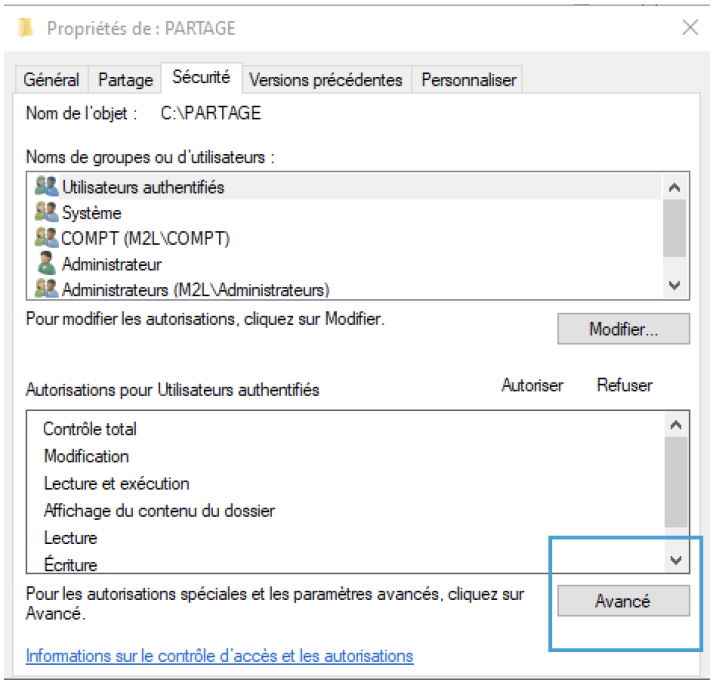
J'ajoute les groupes Utilisateurs authentifiés ainsi que les Administrateurs.

Je n'affecte cependant pas les même droits aux groupes d'utilisateurs ;

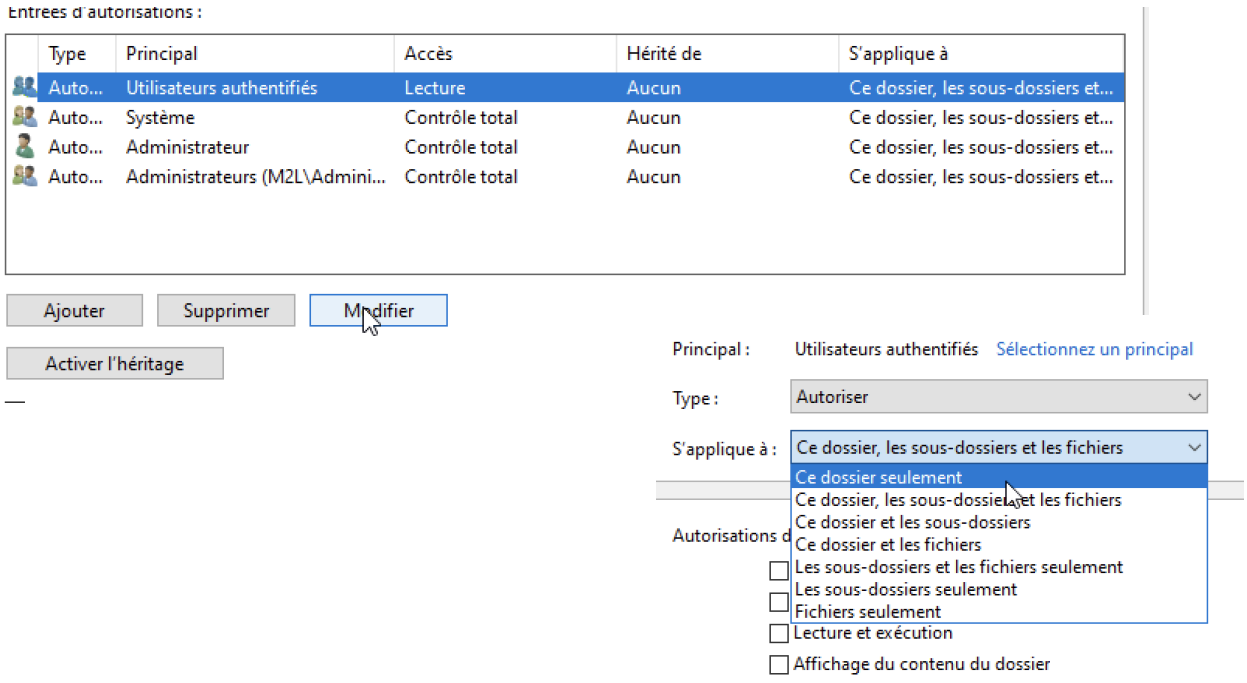


Puis je partage le dossier parent.

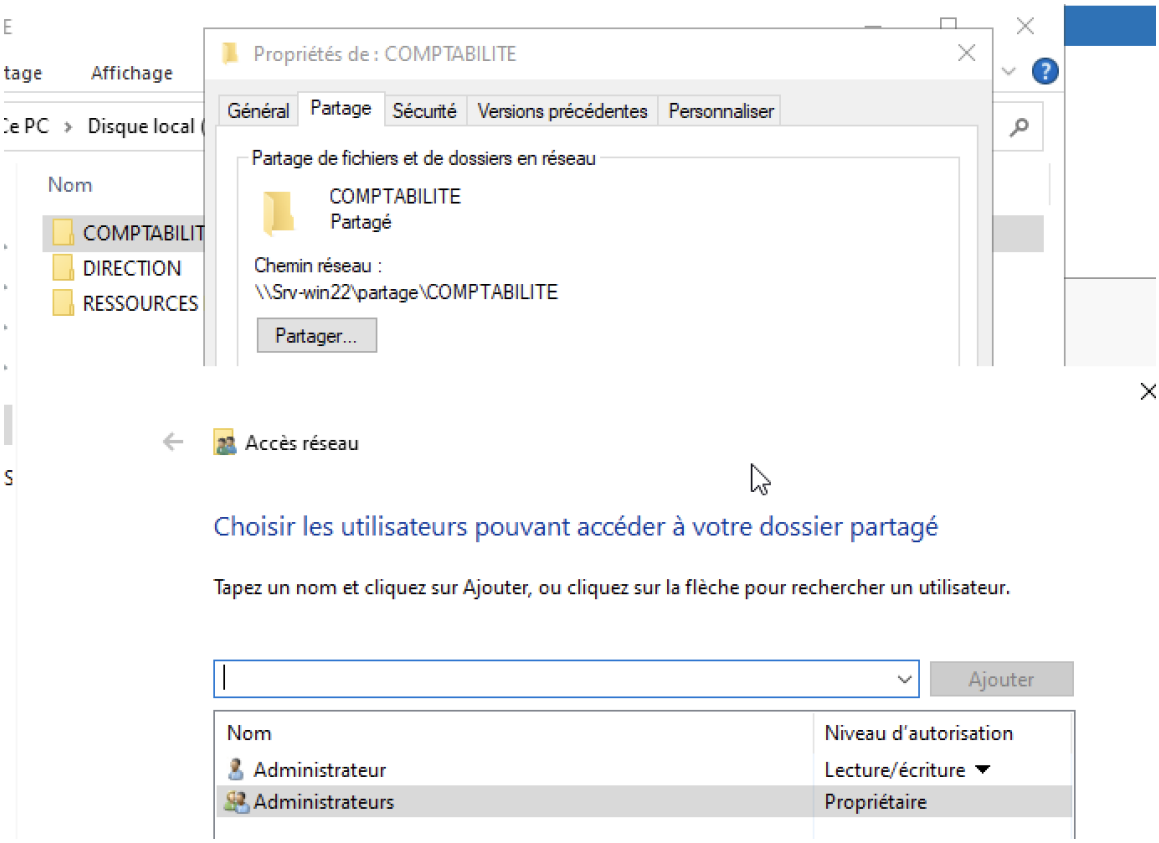
Il faut cependant pousser la configuration un peu plus loin pour que les droits appliqués à notre groupe d'utilisateur général ne descende pas dans notre arborescence. Nous allons alors nous déplacer dans les paramètres avancé de sécurité de notre dossier racine ; « PARTAGE »



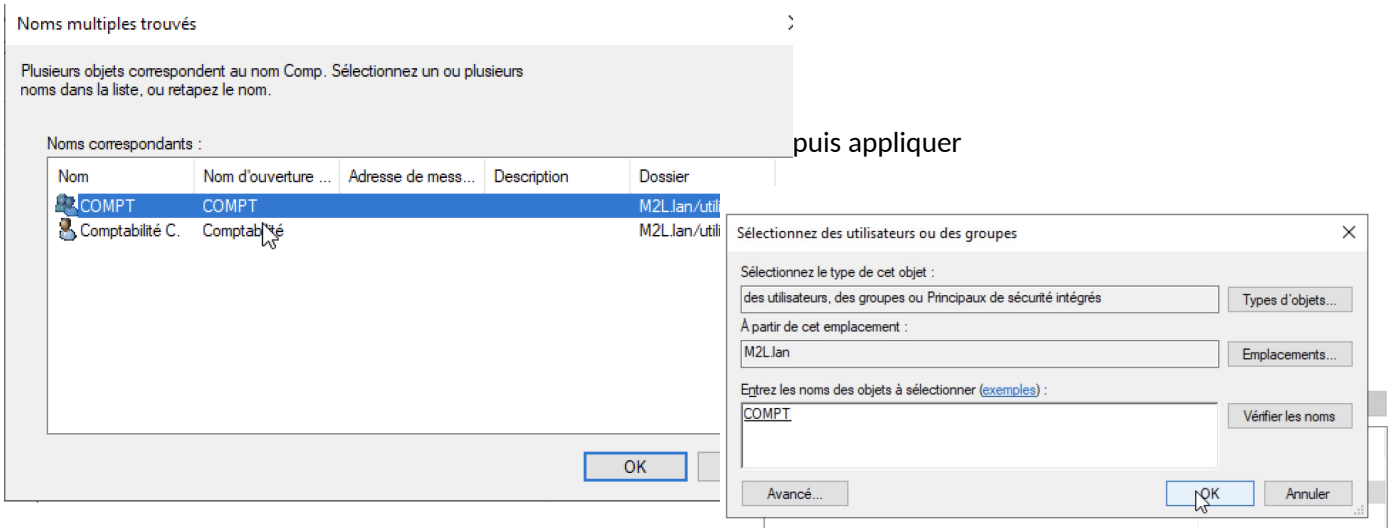
Puis nous allons modifier l'autorisation pour qu'elle ne s'applique uniquement qu'à ce dossier, ce qui nous permettra de configurer des droits différents pour les mêmes utilisateurs sans ressentir d'impact de ce dossier, **les droits ne seront pas hérités entres ces deux dossiers.**



Partageons désormais les dossiers correspondants aux groupes d'utilisateurs correspondants ;



Je me situe dans le dossier futur du service de comptabilité, je cherche alors le groupe ;



puis appliquer

Nous retournons finalement dans les paramètres avancés afin de paramétrer les accès de ce groupe au dossier ; nous définirons lecture / écriture et nous nous assurons que personne ne puisse lire, écrire, modifier, supprimer, hors mis le RSI.