NBRD

SOLUTION INFORMATIQUE

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Epreuve E6 : Administration des systèmes et des réseaux

DATE

02/06/2025

RÉDACTEUR

Nohan BROCHARD

07 80 40 96 63

83 Rue André Le Notre, 30900 Nîmes, France

Sommaire

Présentation Générale

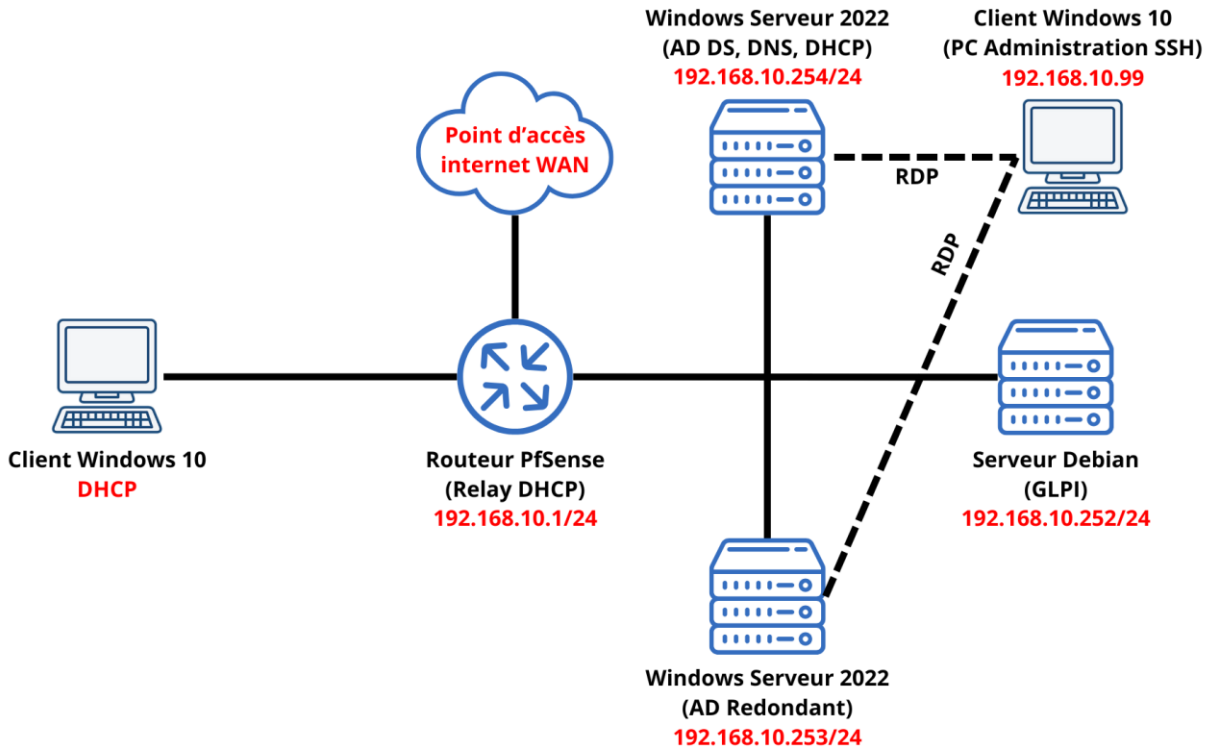
Mise en situation

Ayant rejoint l'entreprise **NBRD Corporation**, une entreprise spécialisée dans les solutions informatiques pour les PME, j'ai pu mettre en évidence une infrastructure réseau **vieillissante et à risque**.
Actuellement, l'équipe chargé de la Hotline fonctionne sur un serveur sous **Windows Server 2008 R2** (*pour le logiciel de ticketing développer en interne)* ainsi qu'un autre Windows Server 2008 R2 (*Pour l'Active Directory, DHCP et DNS*), entraînant des ralentissements et une **fin de support de Microsoft** eu lieu le 14 janvier 2020.
Après quelques recherches, nous avons pu constater que notre serveur Windows Server 2008 R2 utilisé pour l'Active Directory était exposé sur internet et que les pings de l'extérieur n'étaient pas bloqués.

Une **modernisation complète** de l'infrastructure et une sécurisation s'impose pour améliorer les performances, renforcer la sécurité et assurer une redondance en cas d'incident.

Contexte et Objectifs

Ce projet vise à moderniser l'infrastructure réseau de **NBRD Corporation** en mettant en place une architecture entièrement virtualisée. Les principaux composants incluent :



- Un serveur GLPI pour la gestion centralisée des incidents techniques.
- Un contrôleur de domaine sous Windows Server 2022 intégrant AD DS, GPO, DNS et DHCP.
- Une solution de routage et de sécurité PFSense pour protéger le réseau.
- Une haute disponibilité assurée par un contrôleur de domaine redondant
- Une infrastructure virtualisée comprenant Windows Server 2022, Windows 10, Debian et PFSense.
- Un ordinateur Administration avec un accès directe sur le contrôleur de domaine via une connexion SSH.

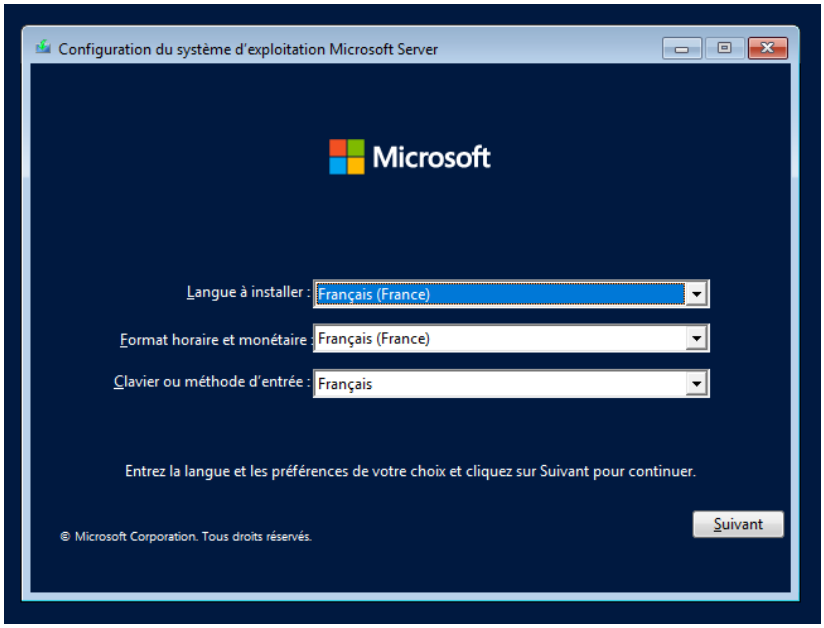
Cette nouvelle infrastructure garantit flexibilité, sécurité et haute disponibilité des services tout en optimisant la gestion des ressources.

Serveur Windows Server 2022 / AD DS / DNS / DHCP

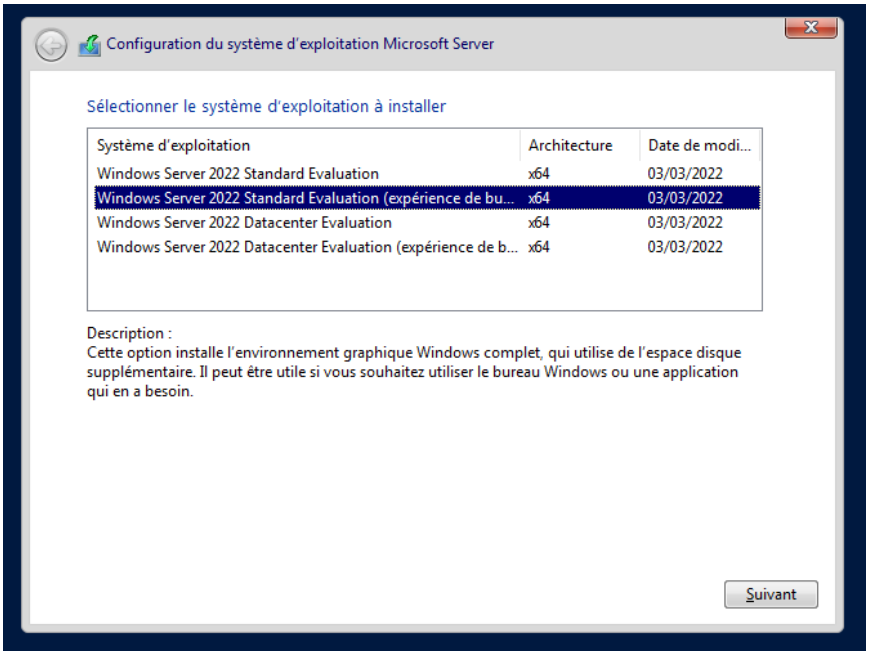
Je vais configurer un **Windows Server 2022** qui comprendra un service **DNS et DHCP** ainsi qu'un rôle **Active Directory (AD DS)**. Ce serveur sera utilisé pour gérer plusieurs utilisateurs organisés dans des Unités d'Organisation (UO) correspondant à leurs services métier, tel que RH, Technicien, Comptabilité, et Direction, ce qui remplacera l'ancien serveur Windows 2008 R2 de l'entreprise.

Installation du système d'exploitation

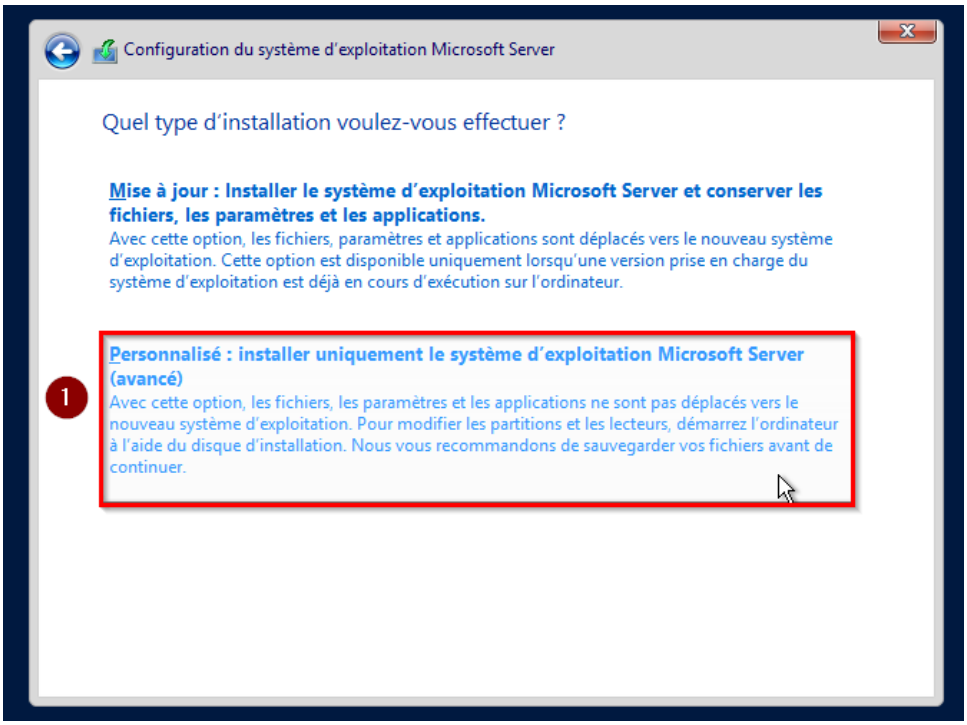
Une fois la **machine virtuelle** lancée, j'ouvre la console pour accéder à l'**interface graphique** de la VM.
Pour la première configuration, je sélectionne la langue par défaut.



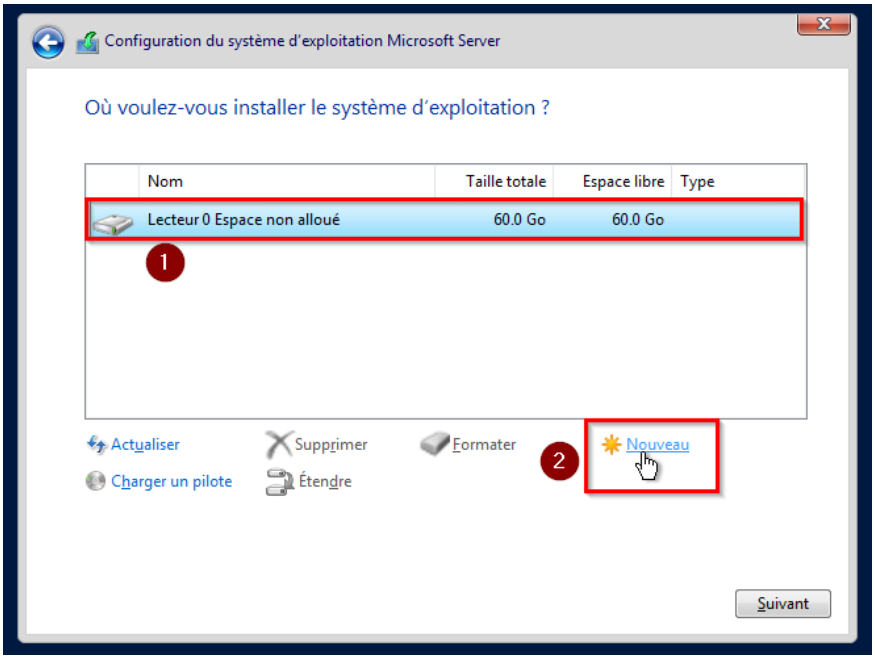
Afin de simplifier la configuration et la gestion, je sélectionne ma préférence entre la version graphique ou la ligne de commande. Dans ce cas, j'opte pour la **version graphique** qui est plus intuitif que la version en ligne de commande.



Ensuite, je choisis le type d'installation, avec le choix entre mise à jour et personnalisé. Dans ce cas, j'opte pour l'installation personnalisée, puis je sélectionne le lecteur 0 qui sera le disque dur système.



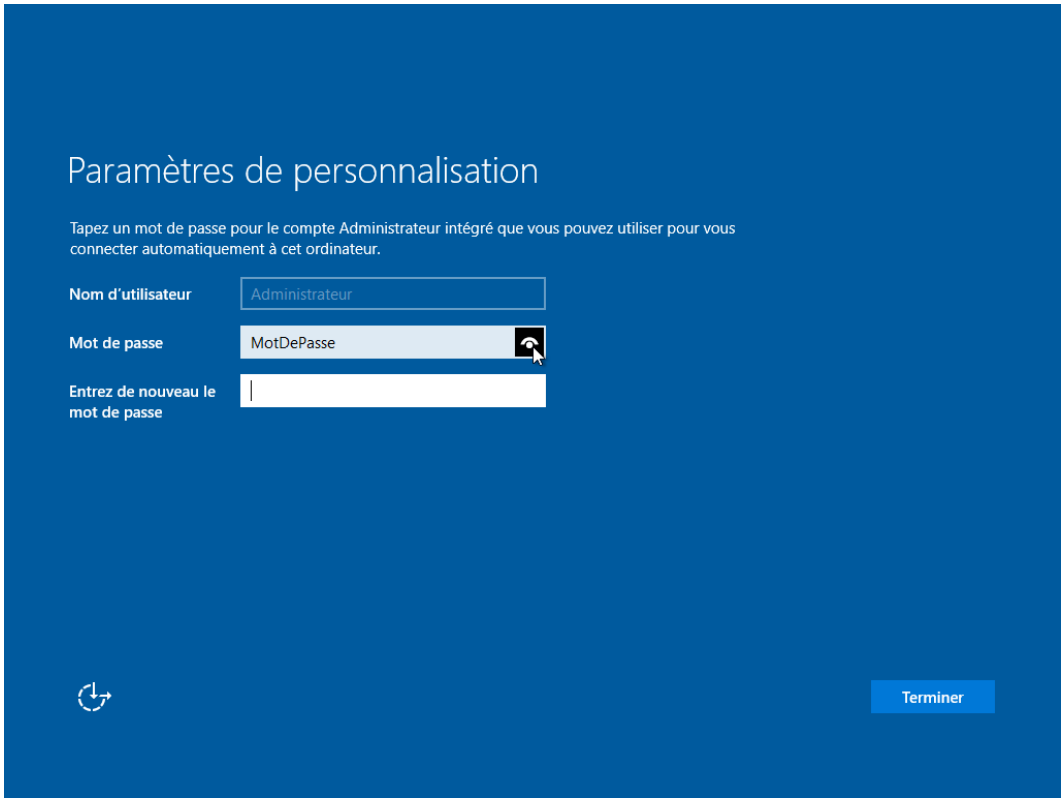
Pour sélectionner le lecteur 0, il faut **cliquer dessus**, ensuite aller dans **Nouveau** et faire **suivant**, cela allouera tous **l'espace disque disponible** sur celui-ci.



Une fois cette étape passer j'attends la **fin de l'installation**, la machine virtuelle **redémarra à la fin de l'installation**. Une fois toutes c'est étape faite, on peut passer à la configuration

Configuration du Mot de passe Administrateur

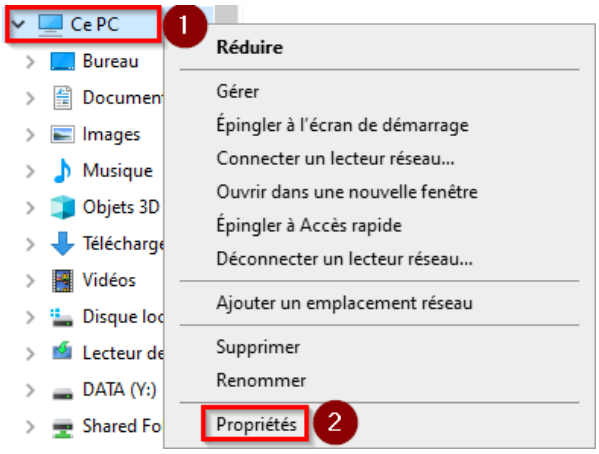
Une fois que le système d'exploitation redémarré, la prochaine étape consiste à saisir le mot de passe pour le **compte administrateur**.



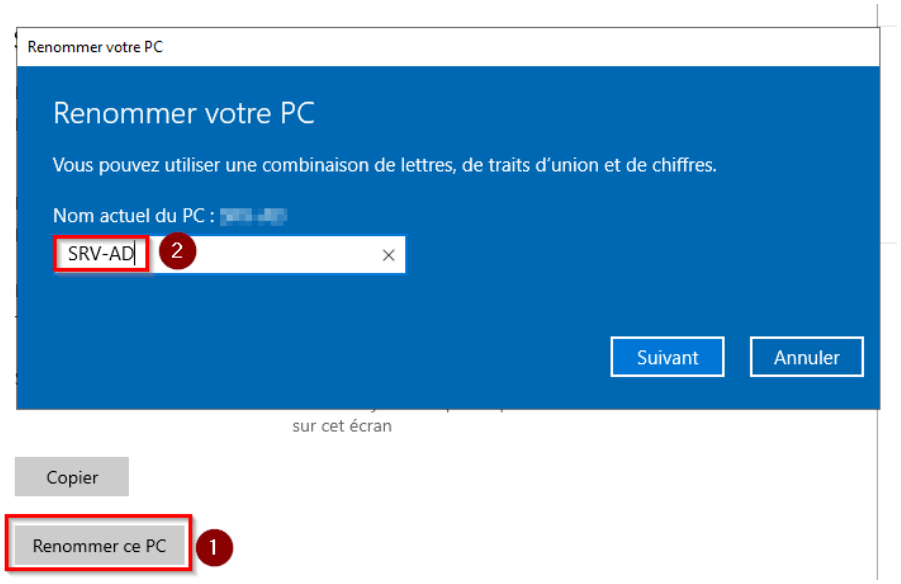
Une fois cette étape terminée, j'aurai la possibilité de **me connecter au compte administrateur local** du serveur.

Configuration du nom de serveur

Une fois connecté au compte administrateur local du serveur, nous allons dans un premier temps renommer le serveur. Pour cela, je me rends dans l'Explorateur de fichiers Windows, puis dans **« Ce PC »**. Ensuite je vais dans **propriétés** pour modifier le nom de la machine sous Windows Server 2022.



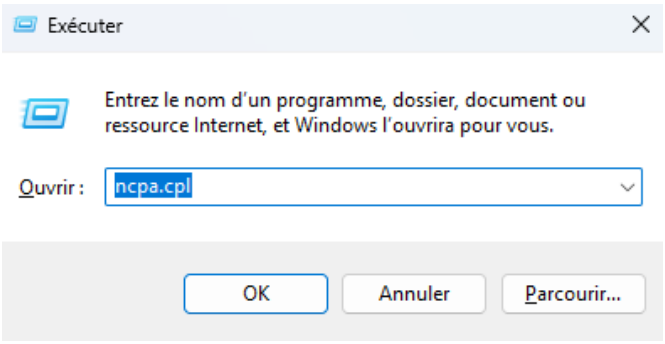
Une fois dans les propriétés, je clique sur **« Renommer ce PC »**, puis j'insère le nom **« SRV-AD »** pour indiquer que le serveur est le contrôleur de domaine (DC).

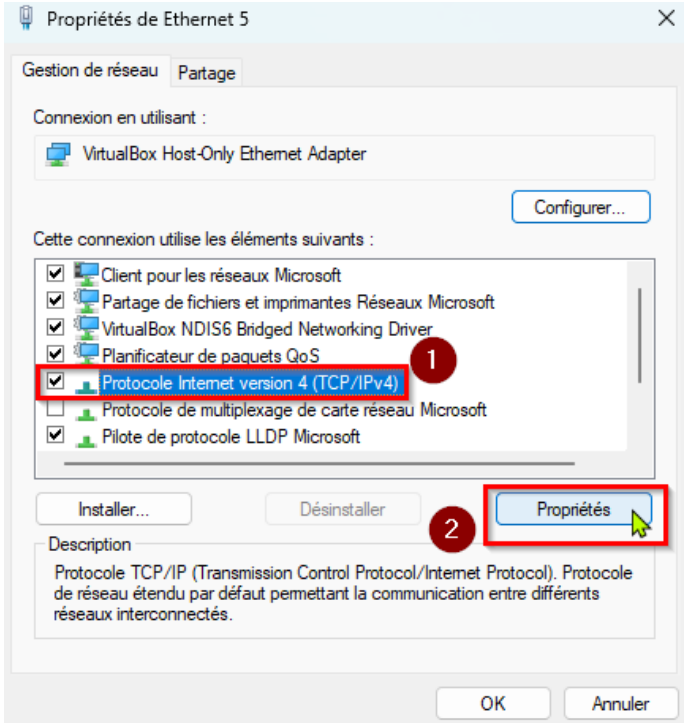


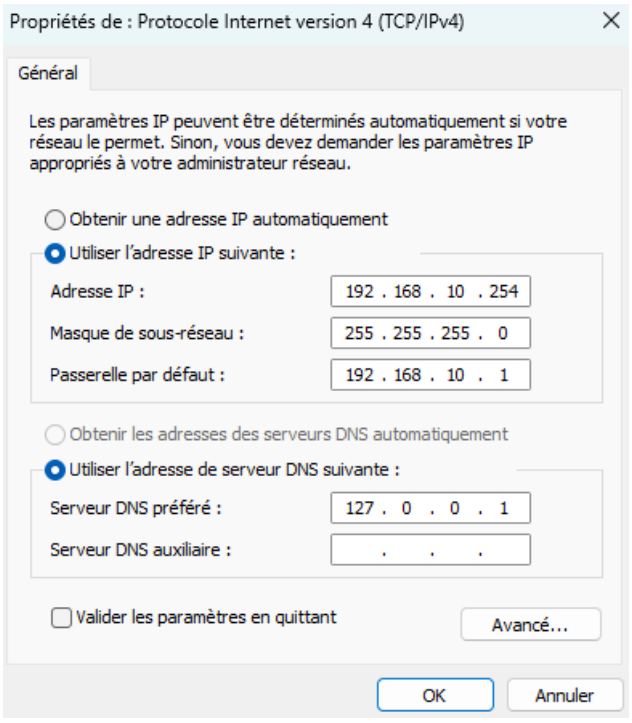
Enfin, un **redémarrage sera requis** pour que les modifications prennent effet sur la machine Windows.

Configuration Réseau en IP Fixe

Je vais configurer l'adresse IP du serveur **Active Directory** sur **192.168.10.254**, qui se situe à la fin de ma plage d'adresses statiques, sur l'adaptateur **Ethernet 0**. Les machines virtuelles en **DHCP** auront des adresses allant de **192.168.1.10** à **192.168.1.200**.



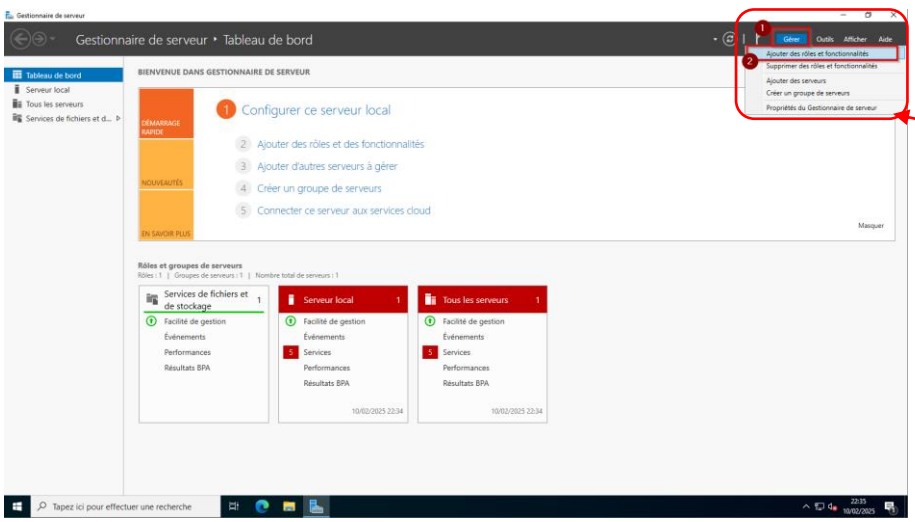


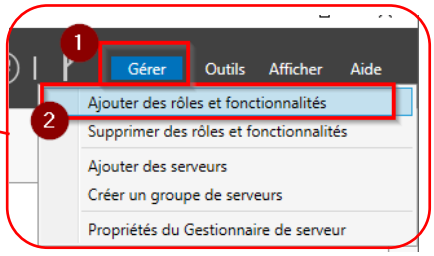


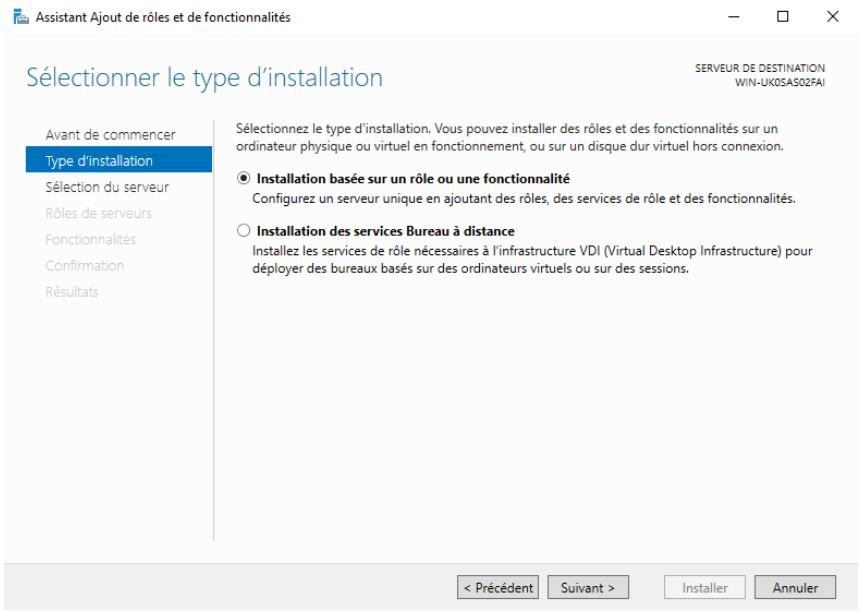
La **passerelle par défaut** est l'adresse IP configurée sur le **routeur Pfsense** sur l'interface **LAN**. Pour le **serveur DNS préféré**, nous utilisons **127.0.0.1**, l'adresse IP **localhost**, car le serveur **AD** fait également office de **serveur DNS**. Nous pouvons également rajouter **8.8.8.8** en serveur DNS auxiliaire si nécessaire.

Installation du rôle AD DS / DNS

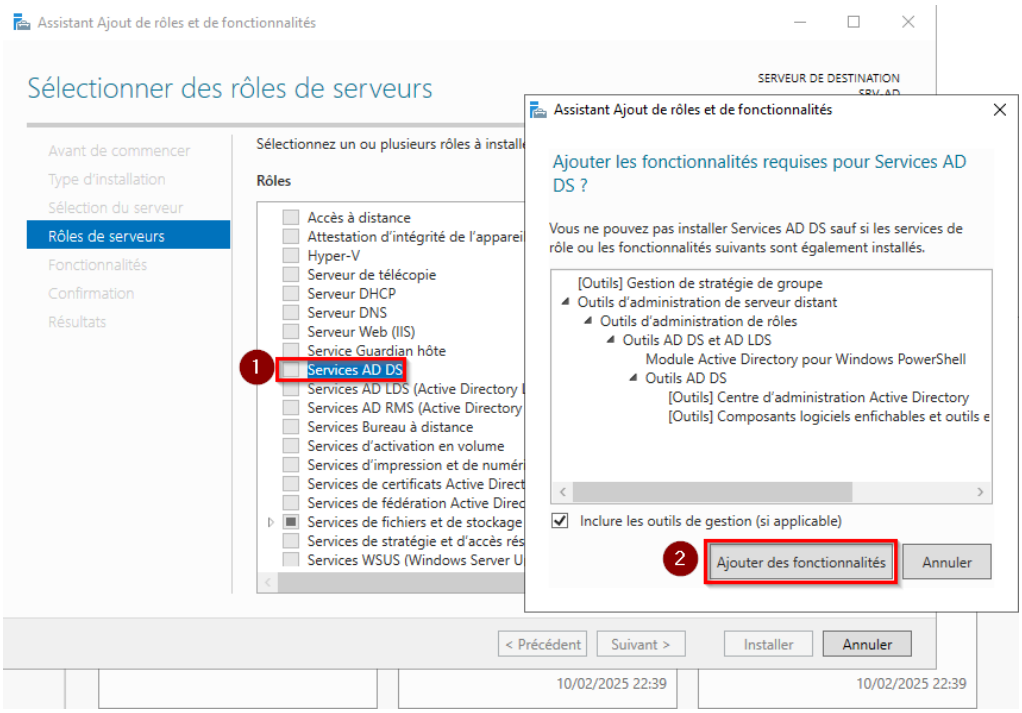
Je commence par ouvrir le **« Gestionnaire de serveur »**, puis je clique sur **« Gérer »** et je sélectionne **« installer des rôles et fonctionnalités »** afin d'ajouter le rôle **« Services AD DS »**. Je passe l'étape **« Avant de commencer »** et je choisis **« Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité »** comme **« Type d'installation »**.



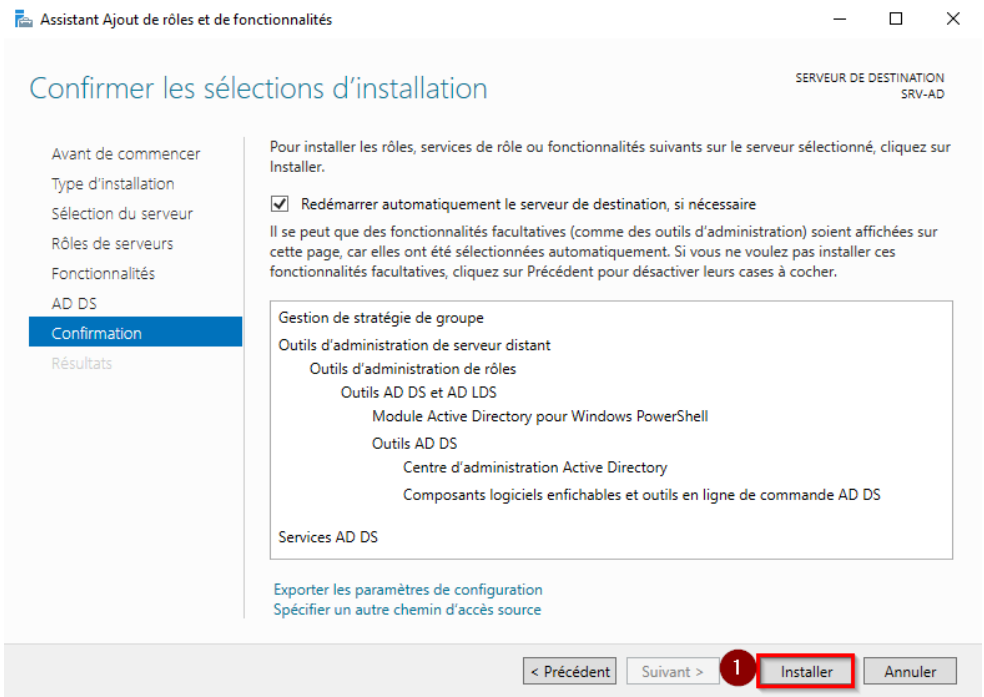




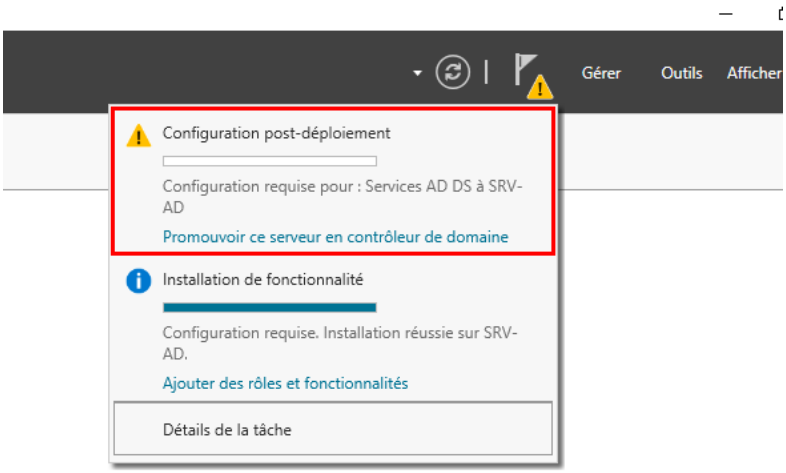
Je passe l'étape **« Sélection du serveur »** puisque j'agis sur le **serveur local**. Lorsque l'étape **« Rôles de serveurs »** s'affiche, je coche le rôle **« Services AD DS »** et je valide en cliquant sur **« Ajouter des fonctionnalités »** pour m'assurer que tout est installé, y compris les consoles de gestion.



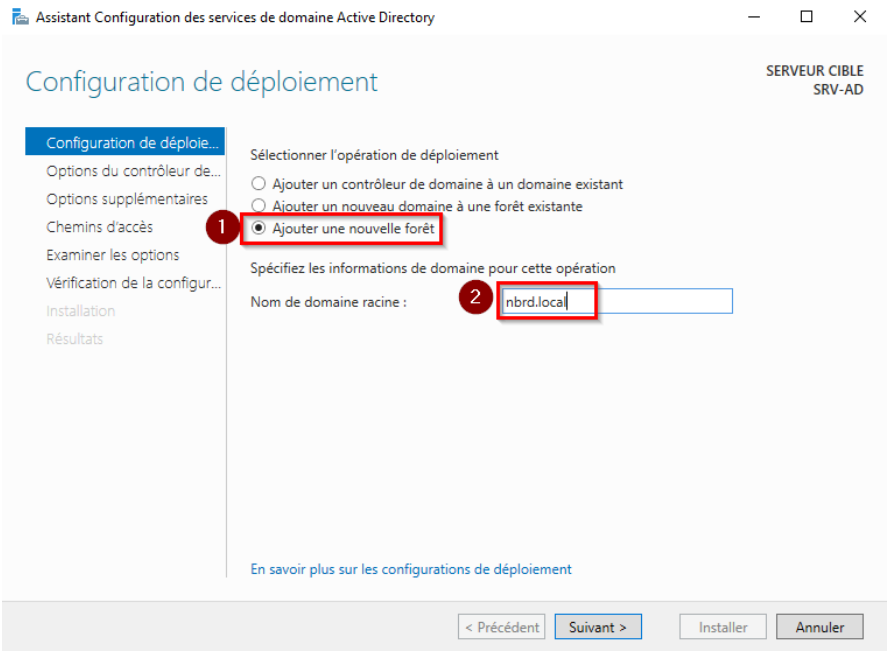
Je poursuis jusqu'à l'étape **« Confirmation »** et je clique sur **« Installer »**. Ensuite, je patiente un instant...



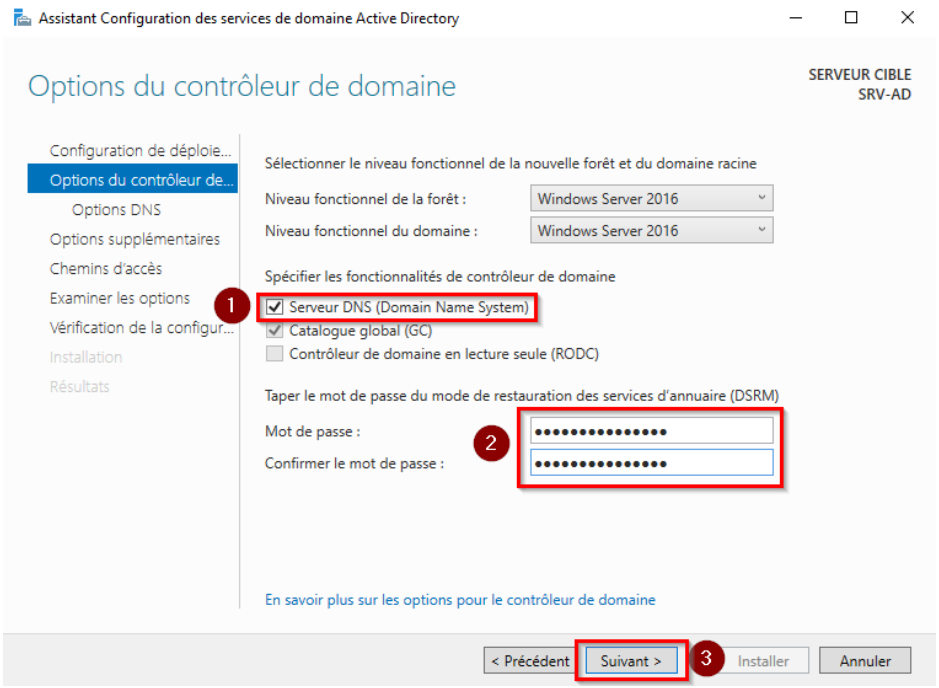
Une fois l'installation du rôle terminée, un **avertissement** s'affiche dans le Gestionnaire de serveur. Par curiosité, je clique dessus pour continuer et j'utilise le bouton **« Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine »**.



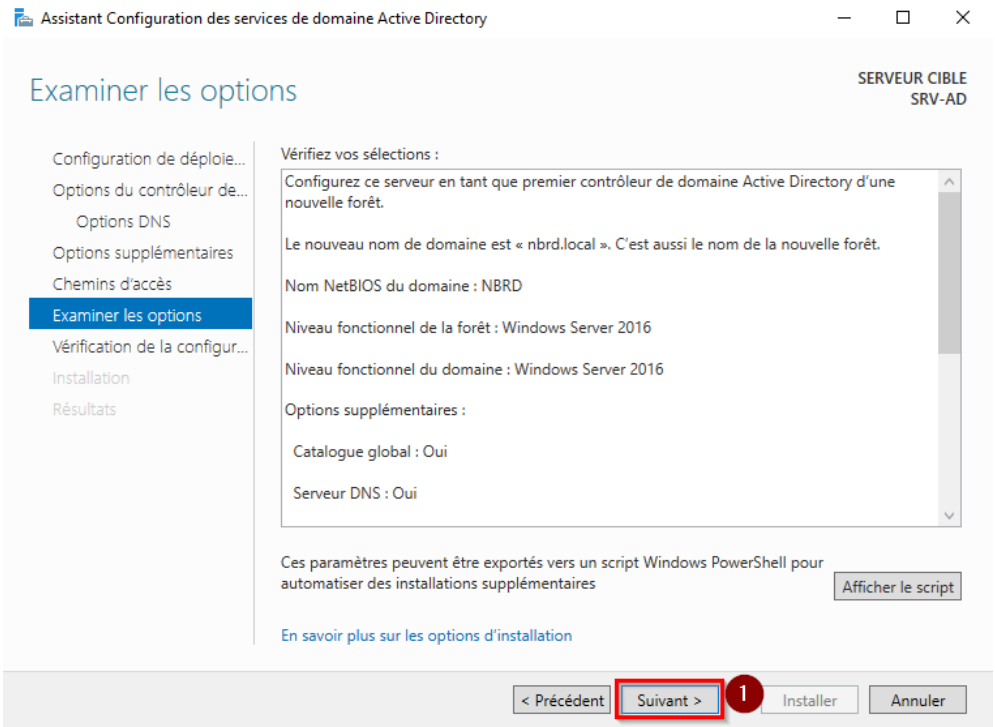
Un nouvel assistant s'exécute. Je sélectionne **« Ajouter une nouvelle forêt »** et je spécifie le nom du domaine, qui est **« nbrd.local »**.



À l'étape suivante, je sélectionne les options pour ce contrôleur de domaine. Je coche **« Serveur DNS »** et j'indique un **mot de passe complexe** pour la restauration des services d'annuaire.

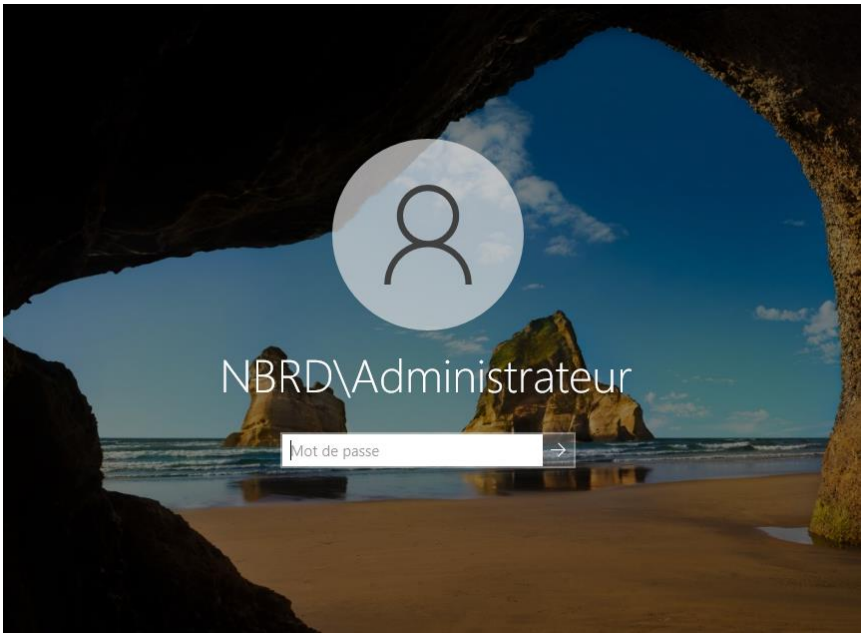


Ensuite, Je laisse le nom **NetBIOS** par défaut, qui sert à identifier le serveur sur le réseau dans les environnements Windows. Par la suite, l'étape de vérification de la configuration s'affiche. Si tout est en ordre, comme dans l'exemple ci-dessous, je clique sur **« Installer »**.

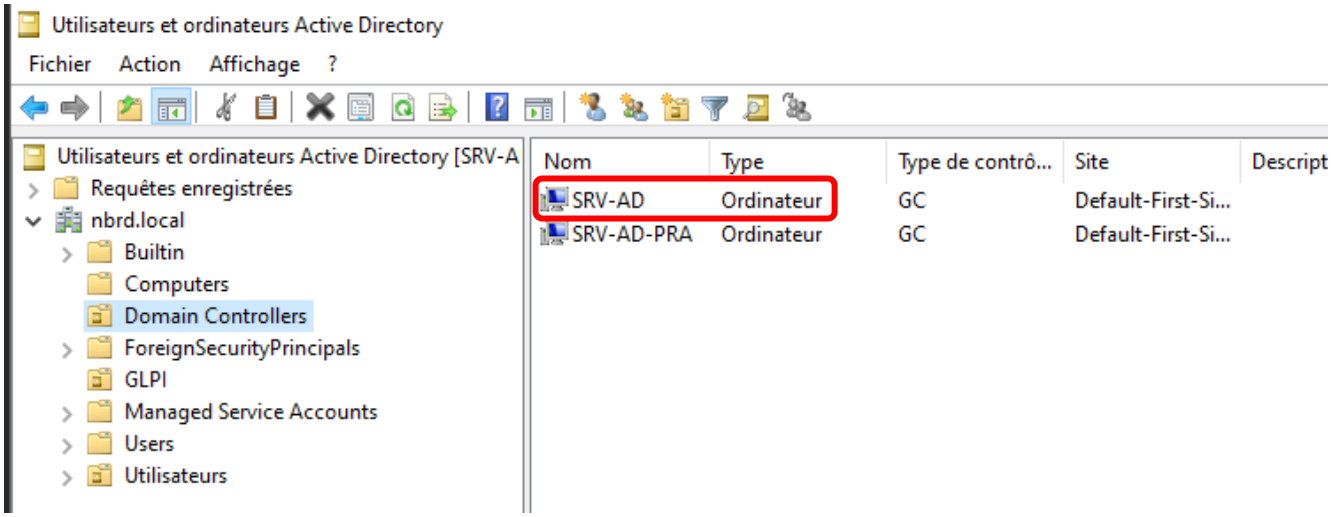


Lorsque l'**opération est terminée**, le serveur redémarre automatiquement dans la minute pour appliquer les modifications et finaliser la configuration du rôle de contrôleur de domaine.

Après le redémarrage, le serveur est devenu un **contrôleur de domaine Active Directory** ! Nous pouvons le vérifier grâce au **nom d'affichage** qui indique le **nom de domaine** et le **nom d'utilisateur**. Il est désormais configuré comme un **annuaire centralisé**, servant à gérer et centraliser les informations sur les **utilisateurs**, les **groupes**, et les **ressources** du réseau.

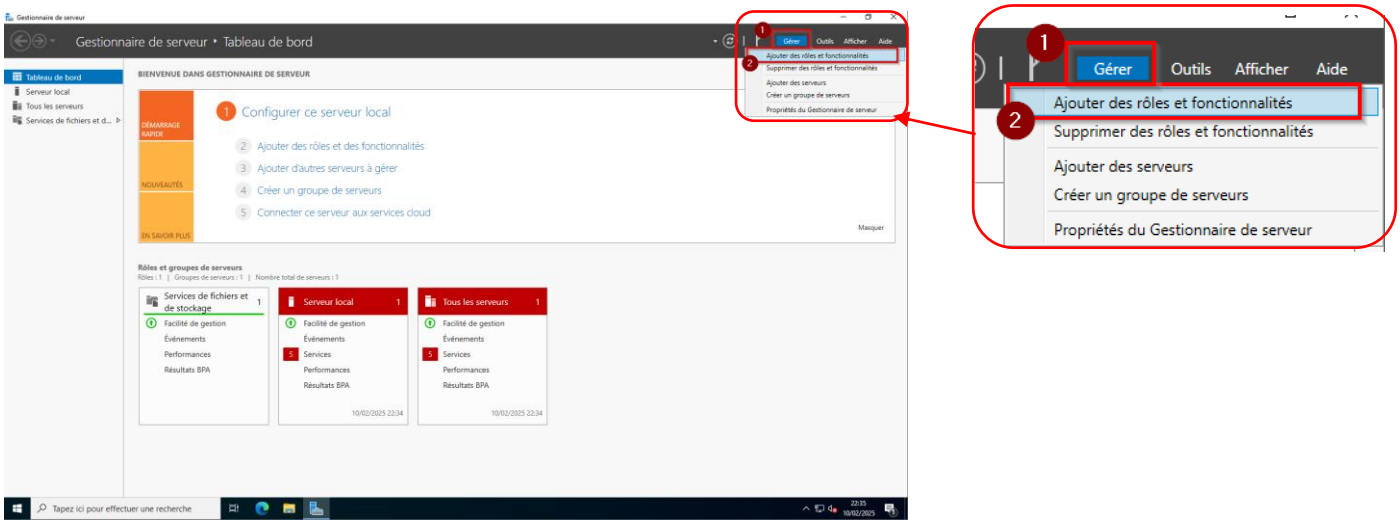


Je peux également constater dans l'**annuaire Active Directory** des utilisateurs et ordinateurs, que notre contrôleur de domaine, apparaît avec le nom de notre serveur « SRV-AD ».

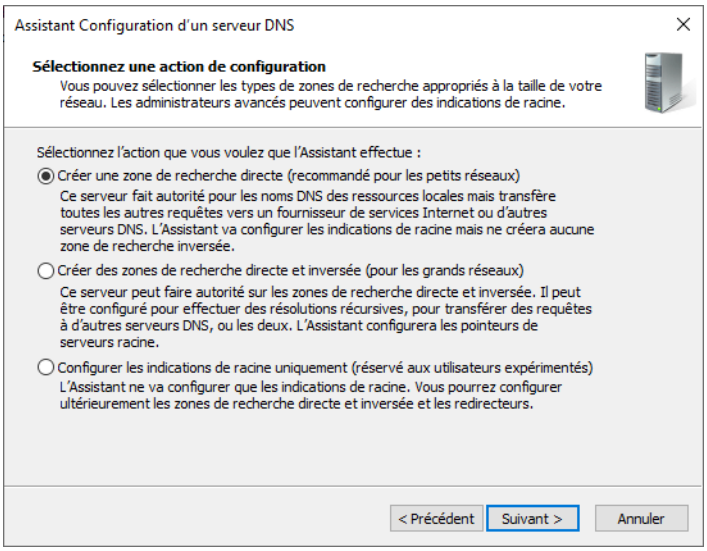


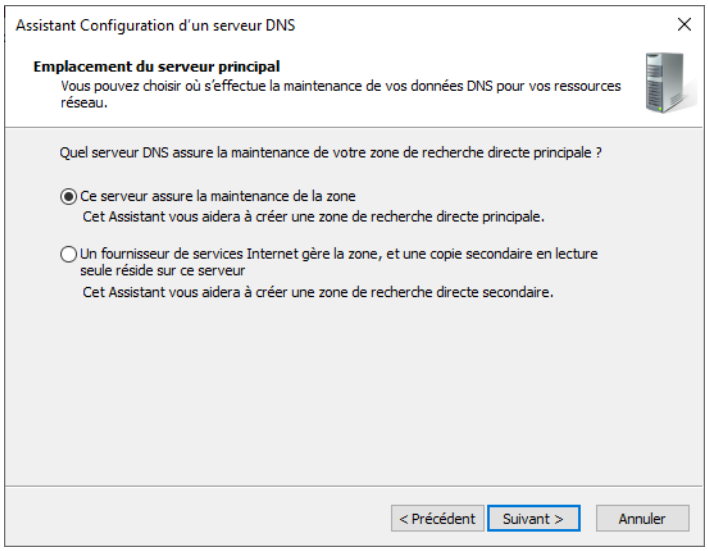
Configuration du redirecteur DNS

Actuellement, après l'installation du rôle **AD DS**, mon serveur communique uniquement avec le réseau interne. Pour permettre la résolution des noms de domaine externes, nous allons ajouter et configurer le rôle DNS avec un **re-directeur externe** tel que **8.8.8.8** (DNS de Google).
Je commence par ouvrir le **Gestionnaire de serveur**, sélectionner **« Installer des rôles et fonctionnalités »**, choisir **« Serveur DNS »** comme rôle à installer, puis cliquer sur **« Ajouter des fonctionnalités »**.



Une fois l'installation terminée, je vais dans la section DNS du **Gestionnaire de serveur**, à gauche, où je peux voir tous les rôles activés ainsi que le tableau de bord.

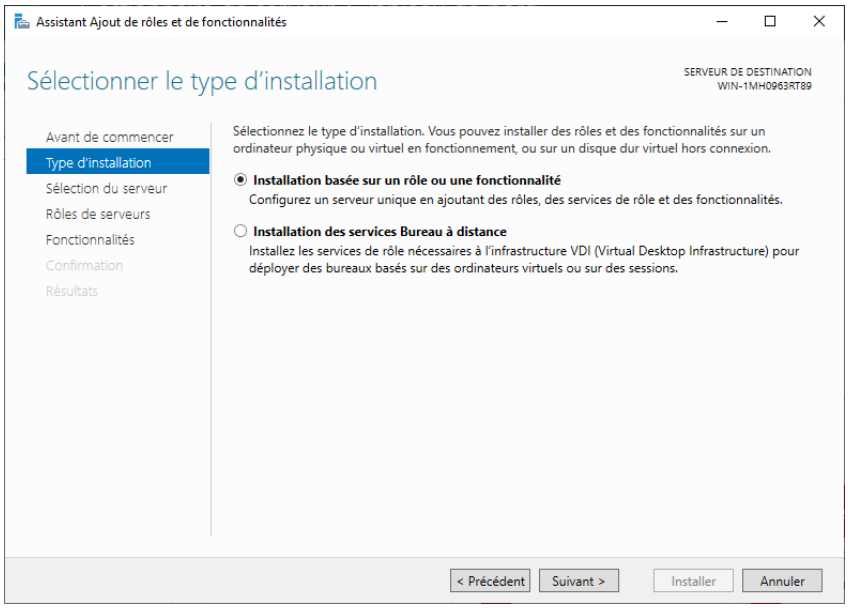




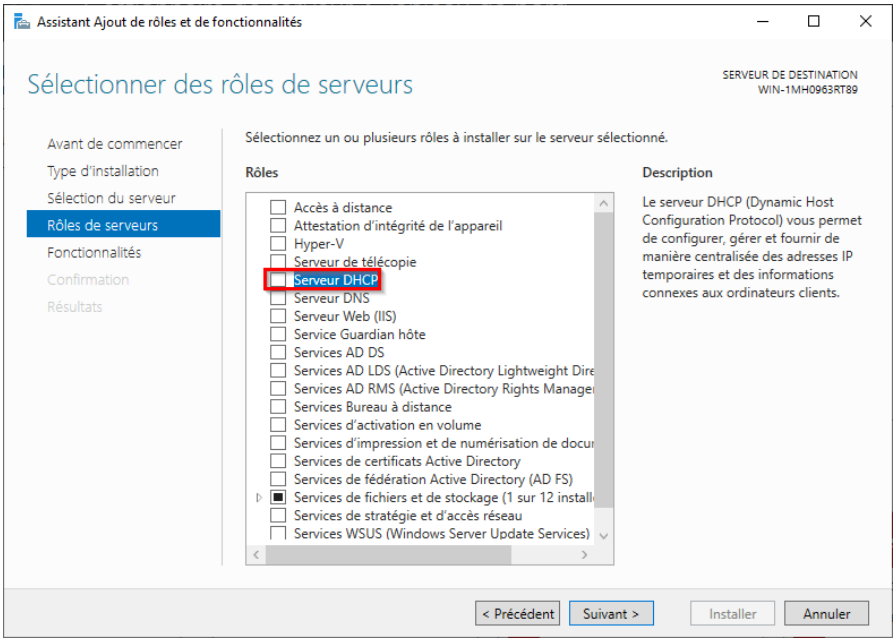
Nous allons ensuite configurer le rôle **DNS**, une fois dans l'assistant **Configuration d'un serveur DNS**, nous allons sélectionner **« Créer une zone de recherche directe »** et on va ensuite choisir **« Ce serveur assure la maintenance de la zone »**.

Installation du rôle DHCP

Je lance le **Gestionnaire de serveur**, cliquez sur **Ajouter des rôles et fonctionnalités**, puis cochez **Serveur DHCP** et installez.

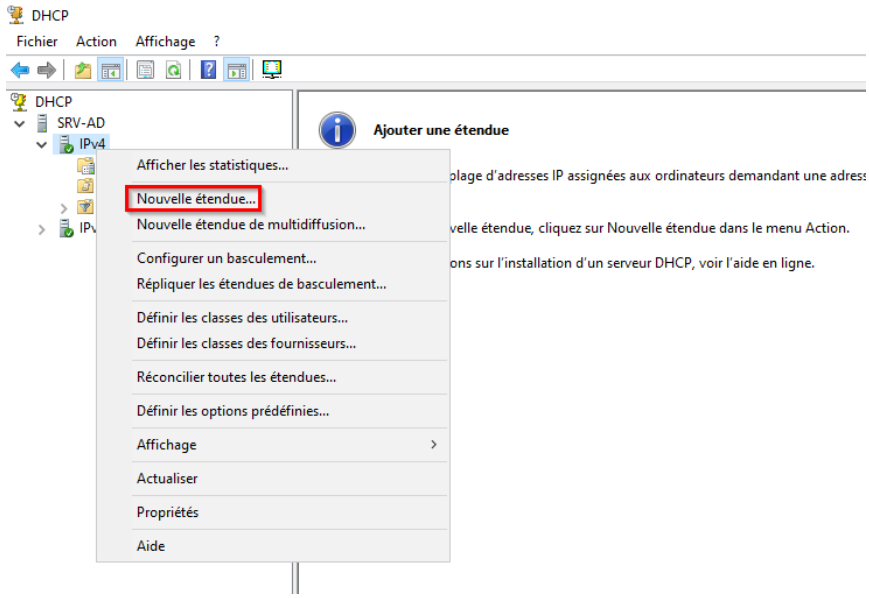


Je passe l'étape **« Sélection du serveur »** puisque j'agis sur le **serveur local**. Lorsque l'étape **« Rôles de serveurs »** s'affiche, je coche le rôle **« Services DHCP »** et je valide en cliquant sur **« Ajouter des fonctionnalités »** pour m'assurer que tout est installé, y compris les consoles de gestion.

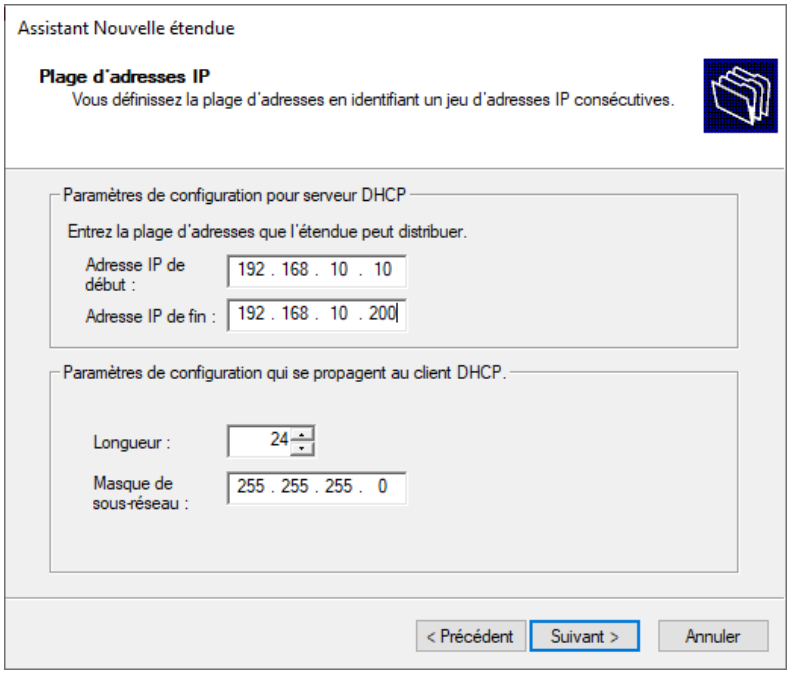


Je poursuis jusqu'à l'étape **« Confirmation »** et je clique sur « Installer ». Ensuite, je patiente un instant... Une fois l'installation terminée, je clique sur **Configurer l'autorisation DHCP** dans la notification sur le Tableau de bord du serveur, je sélectionne le compte administrateur. Je clique sur **« Suivant »** jusqu'à ce que la configuration soit terminée et que le serveur soit opérationnel.

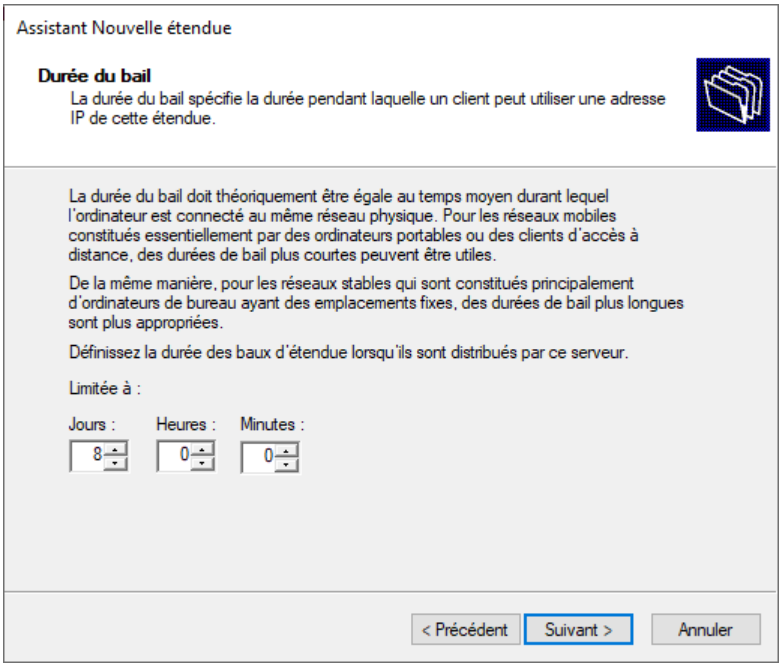
Je me rends dans **DHCP** via le menu Windows, je clique sur **« IPv4 »**, puis je crée une nouvelle étendue DHCP.



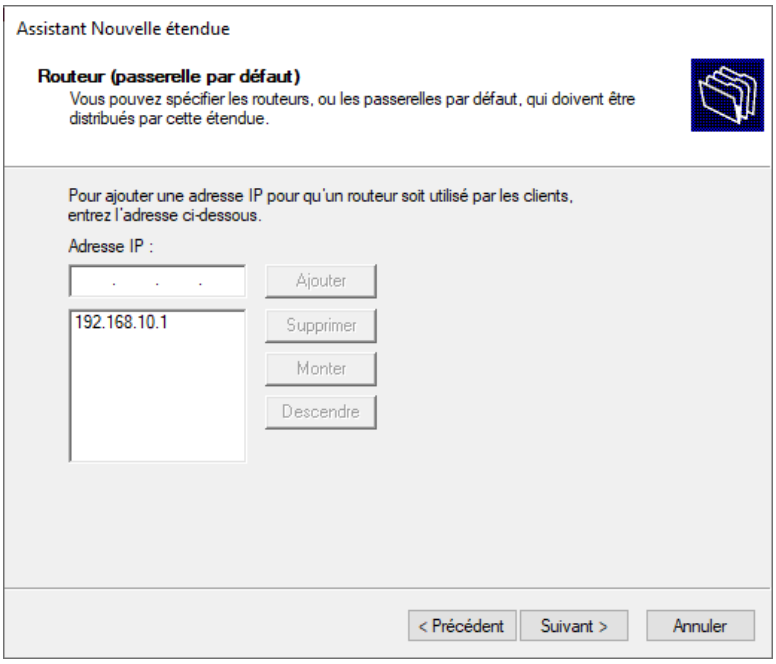
Je renseigne un nom pour l'étendue lorsqu'il est demandé, puis je clique sur **« Suivant »**. Par la suite, je renseigne l'adresse IP de début et de fin de mon étendue DHCP, en choisissant des adresses IP appartenant au réseau de ma carte réseau créée auparavant (192.168.10.0/24).



Je définis une durée de bail de **8 jours**, sans aucune expulsion ni retard, puis je poursuis la configuration.



Je sélectionne **« Oui, je veux configurer les options maintenant »**, puis je clique sur **« Suivant »**. Dans la section Passerelle par défaut, j'insère l'adresse IP mon interface LAN de mon PFSense (192.168.10.1).

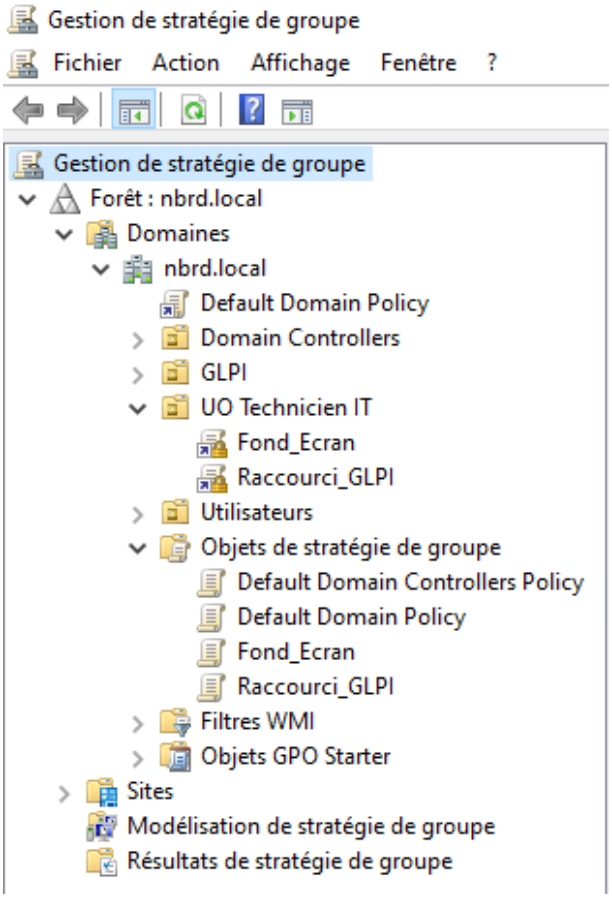


Le **DHCP** est configuré et fonctionne correctement, il attribuera automatiquement des adresses IP aux machines qui se connectent au réseau.

Création et attribution des GPO

J'ai mis en place les GPO (Group Policy Objects) suivantes pour **automatiser** l'implémentation de raccourci et de mise en place d'un fond d'écran commun sur les **postes informatiques** :

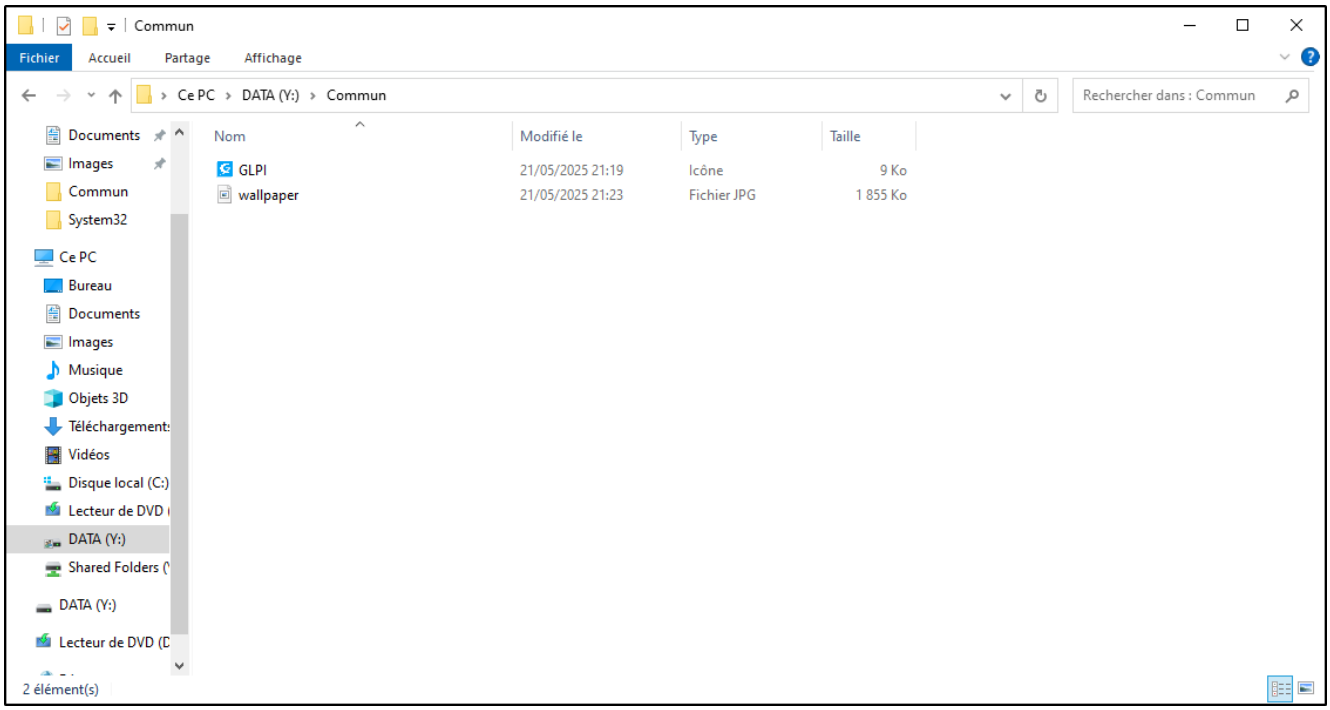
- Une GPO pour définir automatiquement un fond d'écran,
- Une GPO pour définir un raccourci GLPI sur le bureau



Affichage d'un fond d'écran personnalisé

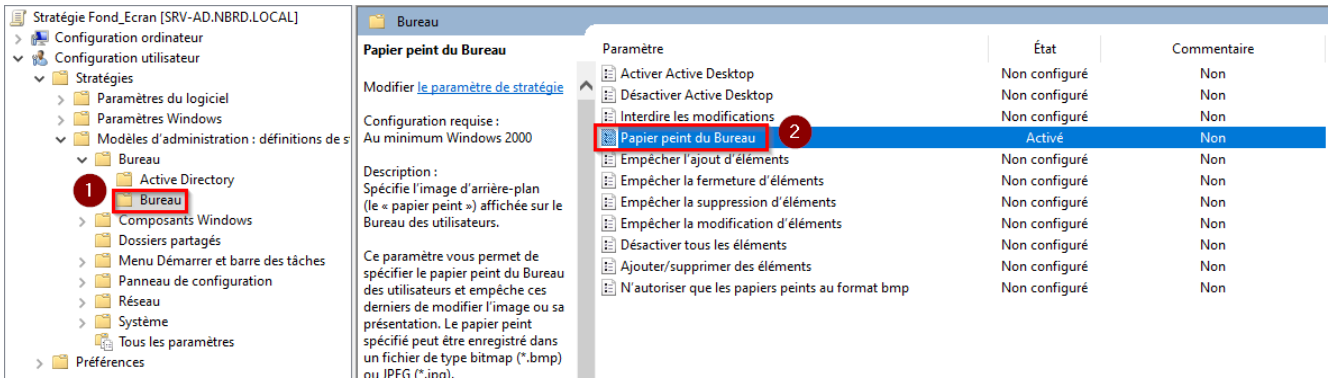
Je commence par la création de la **GPO** (*Group Policy Object*). Ensuite, je récupère auprès du service RH de **NBRD Corporation** le **fond d'écran** que l'entreprise souhaite déployer automatiquement sur les postes de travail des collaborateurs. Pour cela, je place le fichier image (.png) dans un dossier partagé sur le réseau de mon serveur Active Directory, accessible par les collaborateurs.

Cela permet à la GPO de récupérer et appliquer l'image automatiquement sur leurs écrans.



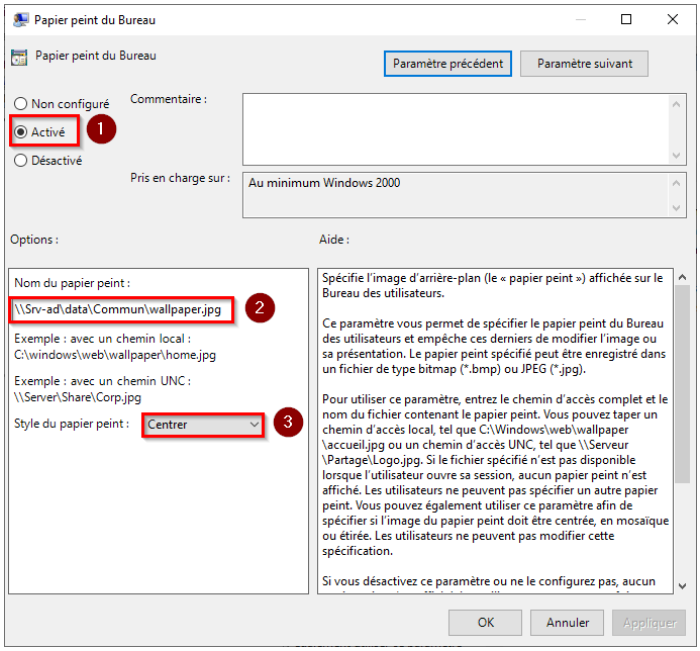
Je dois activer un paramètre spécifique nommé **« Papier peint du Bureau »**. Pour ce faire**, je navigue** vers **Configuration utilisateur > Modèles d'administration > Bureau > Bureau**.

En activant ce paramètre, **je définis le chemin de l'image de fond d'écran** qui doit s'afficher sur les postes de travail des collaborateurs.



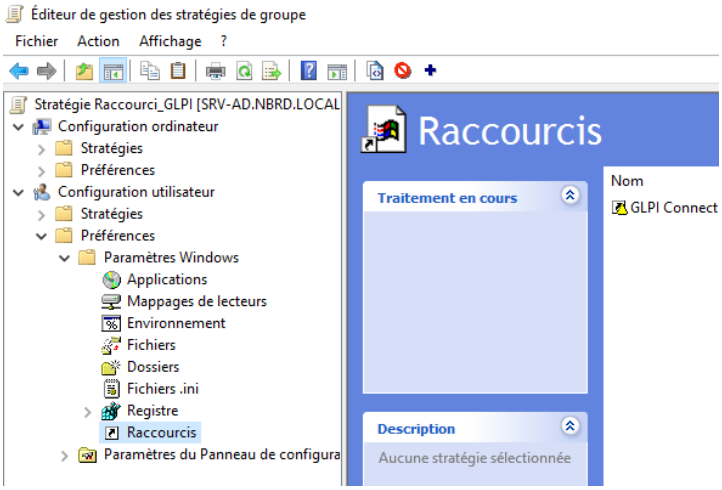
Comme pour chaque GPO, une fois dans l'interface de ma GPO pour le papier peint du bureau, je coche **« Activé »**, puis **j'insère le chemin d'accès** vers l'image à afficher automatiquement : **« Fichier partage\Wallpaper\wallpaper.png »**.
J'ajoute également le nom de la GPO en commentaire pour faciliter son identification et sa gestion future.

Ensuite, j'applique la règle en cliquant sur **« Appliquer »** pour que les paramètres prennent effet et que le fond d'écran soit déployé automatiquement sur les postes de travail des collaborateurs.

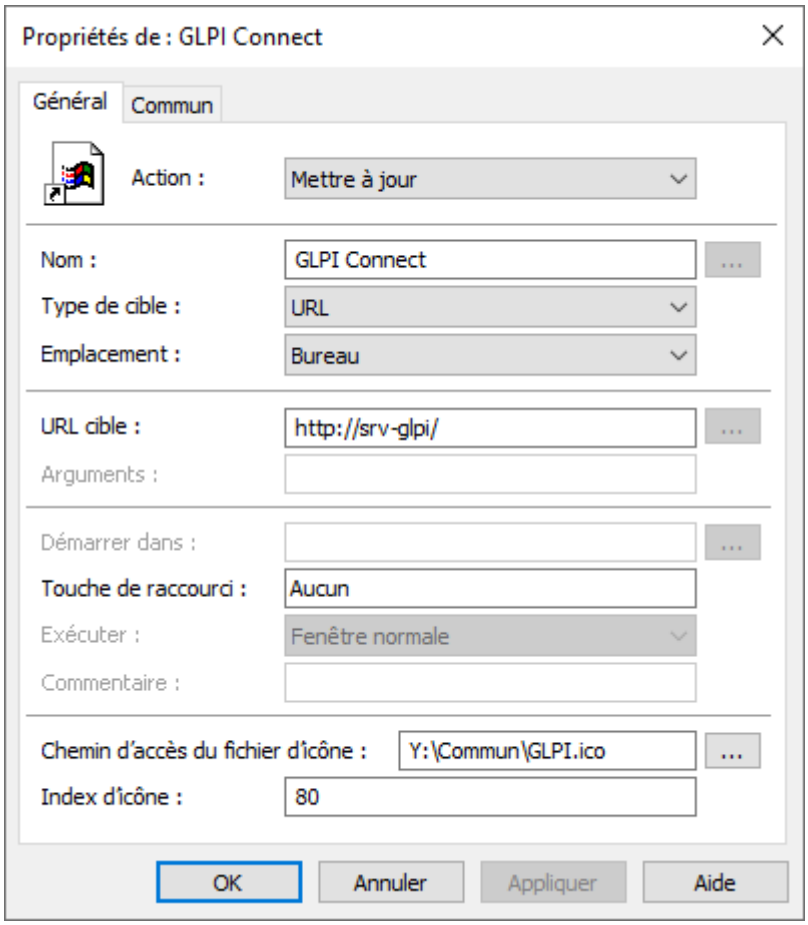


Définir un raccourci GLPI sur le Bureau

Après avoir créé et nommé la GPO, je me rends dans **Configuration utilisateur** > **Paramètres Windows** > **Ressources de bureau** > **Raccourcis**. Ensuite, je clique avec le bouton droit et sélectionne **« Nouveau »** > **« Raccourci »** pour créer un nouveau raccourci.

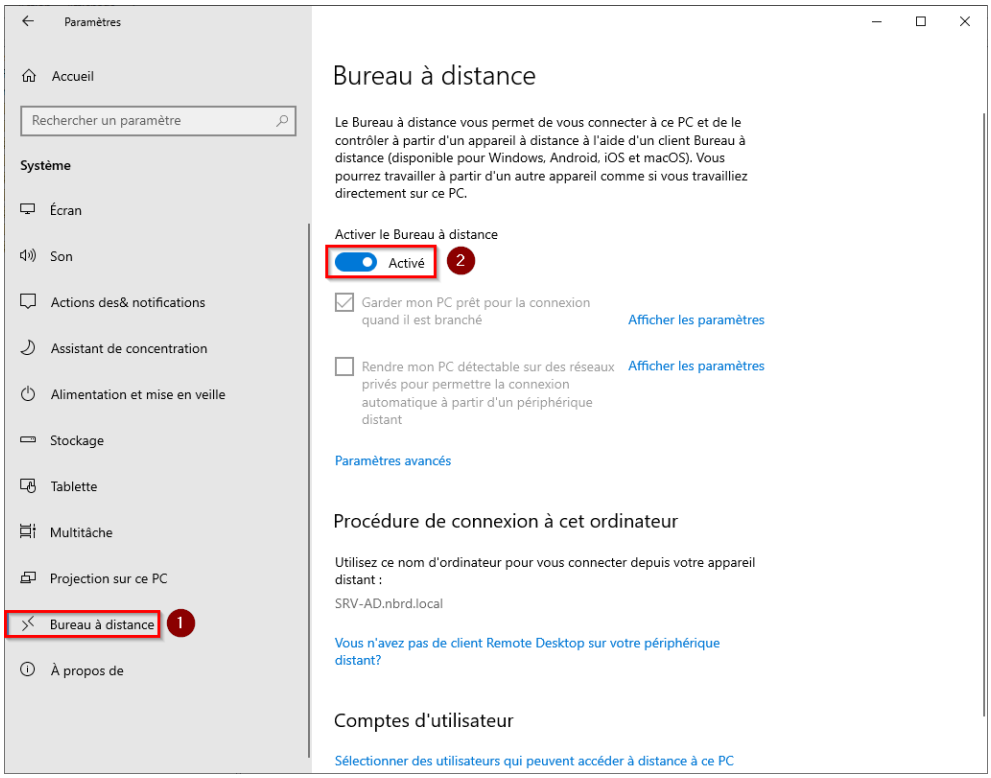


Une fois dans l'interface de création d'un nouveau raccourci, je sélectionne l'action **« Mettre à jour »** pour configurer le raccourci. Ensuite, je définis le nom du raccourci comme **« GLPI Connect »** pour qu'il soit intuitif lors de la formation interne de **NBRD Corporation** sur l'utilisation de GLPI. Je choisis **« Bureau »** comme emplacement pour que le raccourci soit facilement accessible pour les collaborateurs, puis je renseigne **l'adresse d'accès à l'interface web de GLPI**.

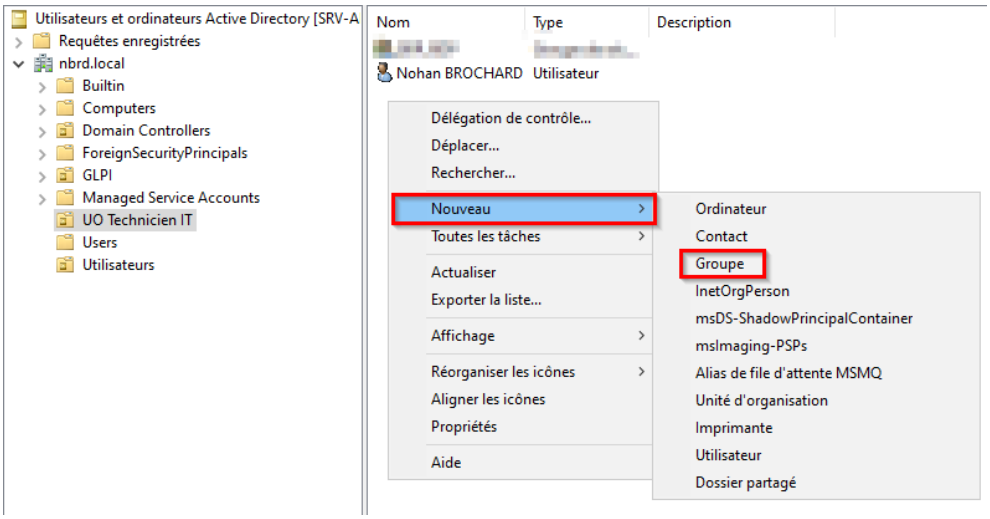


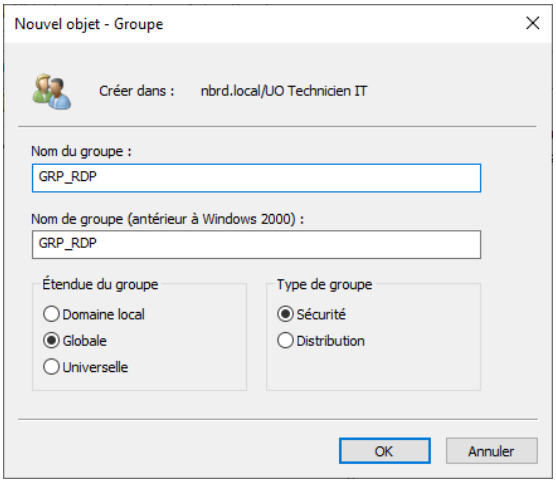
Configuration du protocole RDP

Pour pouvoir prendre la **main à distance** sur le **contrôleur de domaine** et sur **l'Active Directory**, je vais activer le **« Bureau à distance »** dans les **Paramètres** Windows sur le **SRV-AD**.

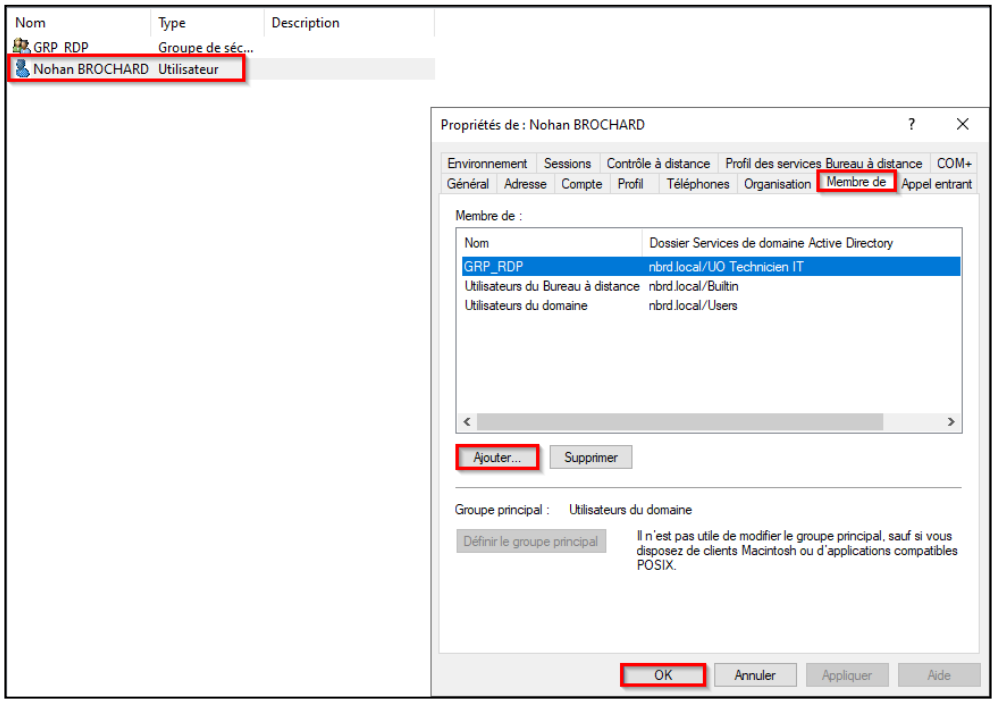


Par la suite, je vais créer un groupe **« GRP_RDP »** dans **l'Active Directory** afin qu'il y ait que les utilisateurs de ce groupe qui puisse **accéder au RDP**.



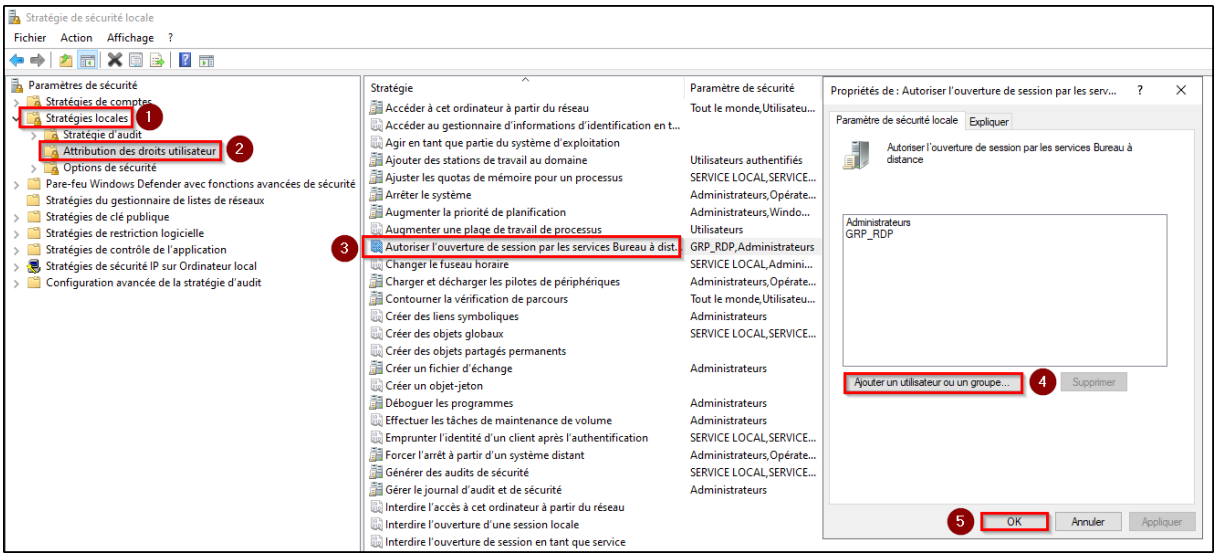


Ensuite j'ajoute l'utilisateur dans le groupe **« GRP_RDP »** qui doit avoir **accès** à la **connexion à distance** sur **l'Active Directory**.



Pour pouvoir ouvrir une session sur le serveur distant, nous allons devoir ajouter dans les stratégies de sécurité locale, l'autorisation pour le groupe « GRP_RDP » d'ouvrir une session par les services Bureau à distance.

Pour cela, nous allons ouvrir « **secpol.msc » > Stratégies locales > Attribution des droits utilisateurs > Autoriser l'ouverture de session par les services Bureau à distance**, et ajouter **« GRP_RDP »**.



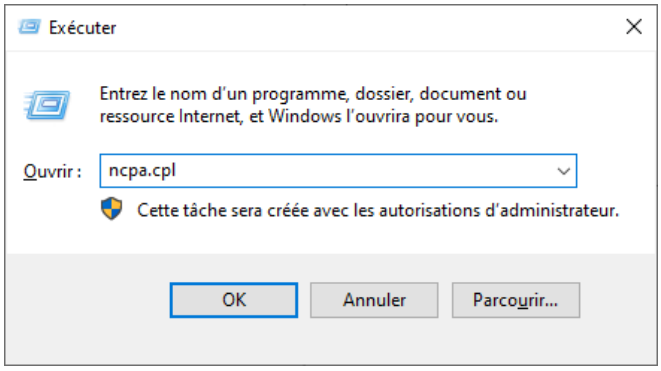
Une fois cela fait, nous pouvons désormais ouvrir une session sur le serveur distant.

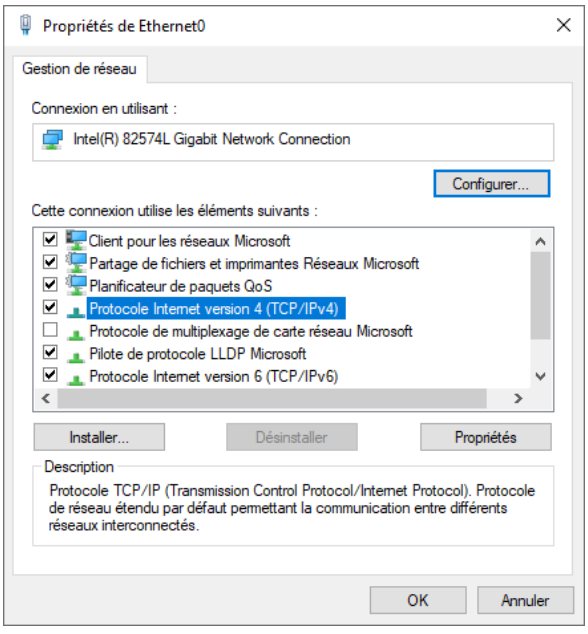
Serveur Active Directory Redondant

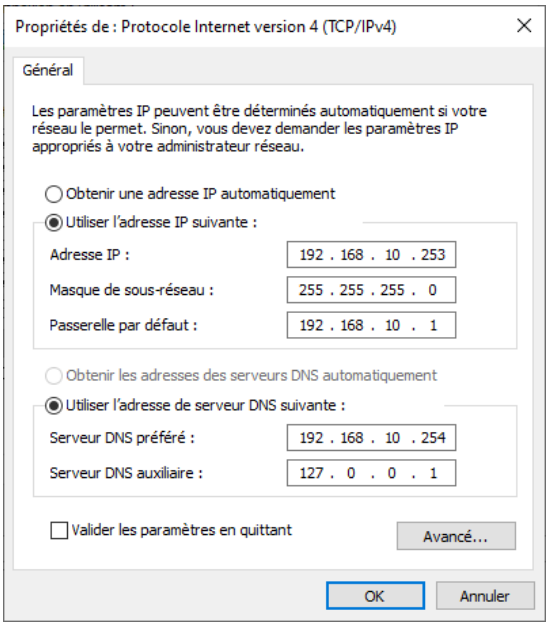
Un **Active Directory en redondance** est une configuration où plusieurs **contrôleurs de domaine** sont déployés pour assurer la disponibilité et la continuité des services d'annuaire, même **en cas de panne d'un contrôleur**. J'ai effectué l'installation du système d'exploitation sur le serveur afin de pouvoir procéder à la configuration de l'**Active Directory en redondance**.

Configuration réseau en IP Fixe

Ensuite, je vais attribuer **l'adresse IP 192.168.1.71** au serveur **AD redondant**, située à la fin de ma plage d'adresses statiques, juste avant celle de mon serveur **AD principal**, sur l'adaptateur Ethernet 0. Je configure également **l'adresse DNS** en spécifiant celle de mon serveur **AD principal**, qui héberge le domaine **« nbrd.local »**.

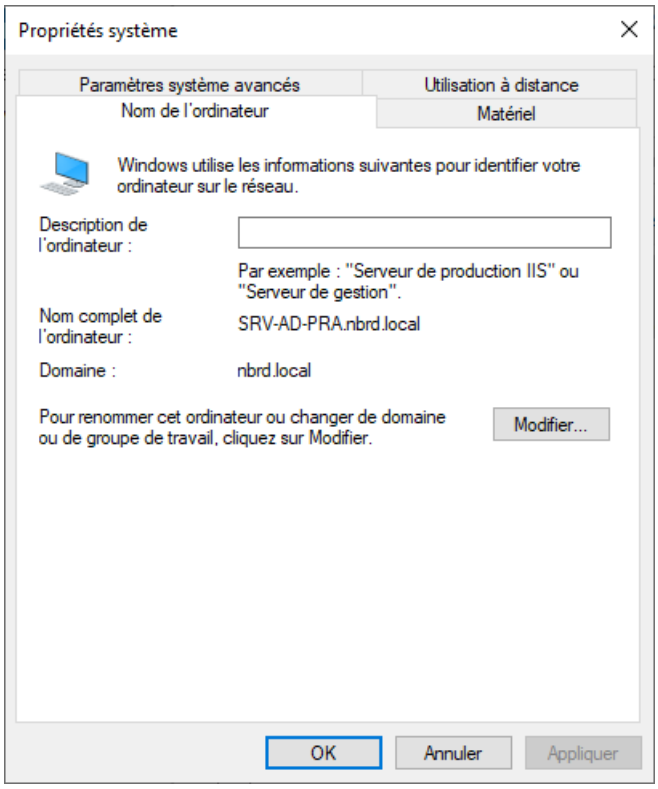






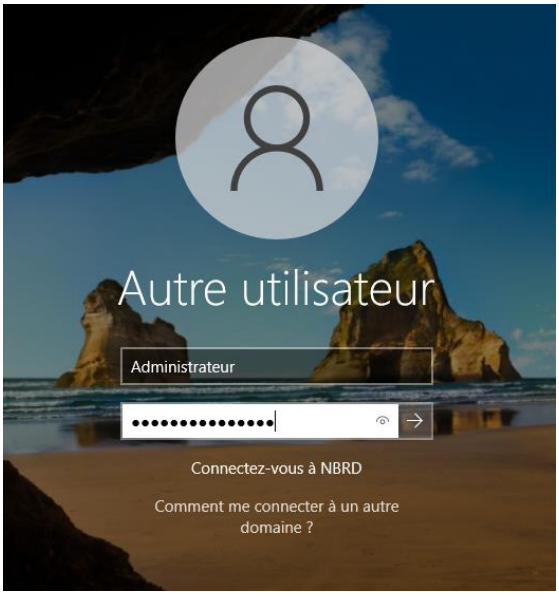
Rejoindre le domaine du contrôleur de domaine

Une fois la configuration terminée, je vais dans **l'explorateur de fichiers**, effectue un clic droit sur **« Ce PC »**, puis sélectionne l'option **« Modifier »** pour accéder aux paramètres nécessaires.



Par la suite, une demande d'identifiants apparaît. J'entre alors le **nom d'utilisateur** et le **mot de passe** de l'administrateur du serveur **Active Directory** pour finaliser l'intégration au domaine.

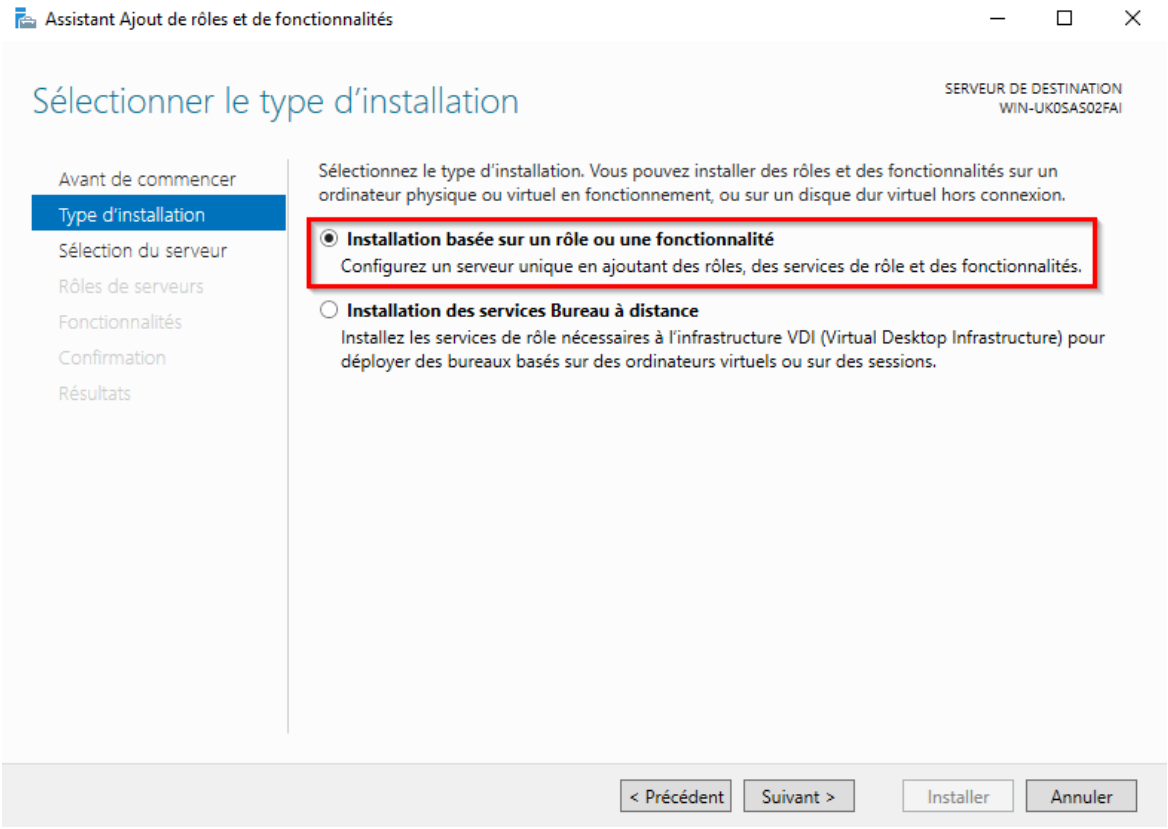
Le poste redémarre. Lors de la reconnexion, je choisis un autre utilisateur, puis je renseigne le nom de domaine suivi du nom d'utilisateur LDAP souhaité (**NBRD\Administrateur**).
Dans ce cas, j'utilise les identifiants de l'**administrateur** créé dans l'annuaire **LDAP** de mon **Active Directory**, afin que la configuration de **l'AD redondant** soit administrée par cet utilisateur.



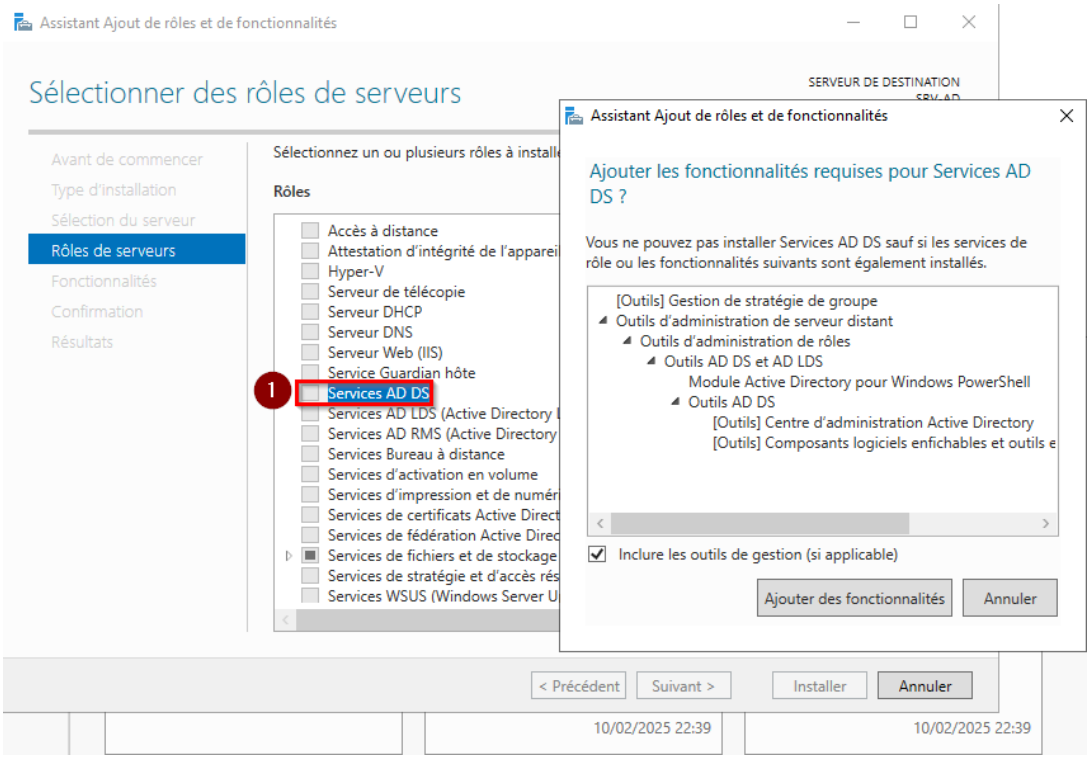
Installation de la redondance Active Directory

Rejoindre le domaine du contrôleur de domaine

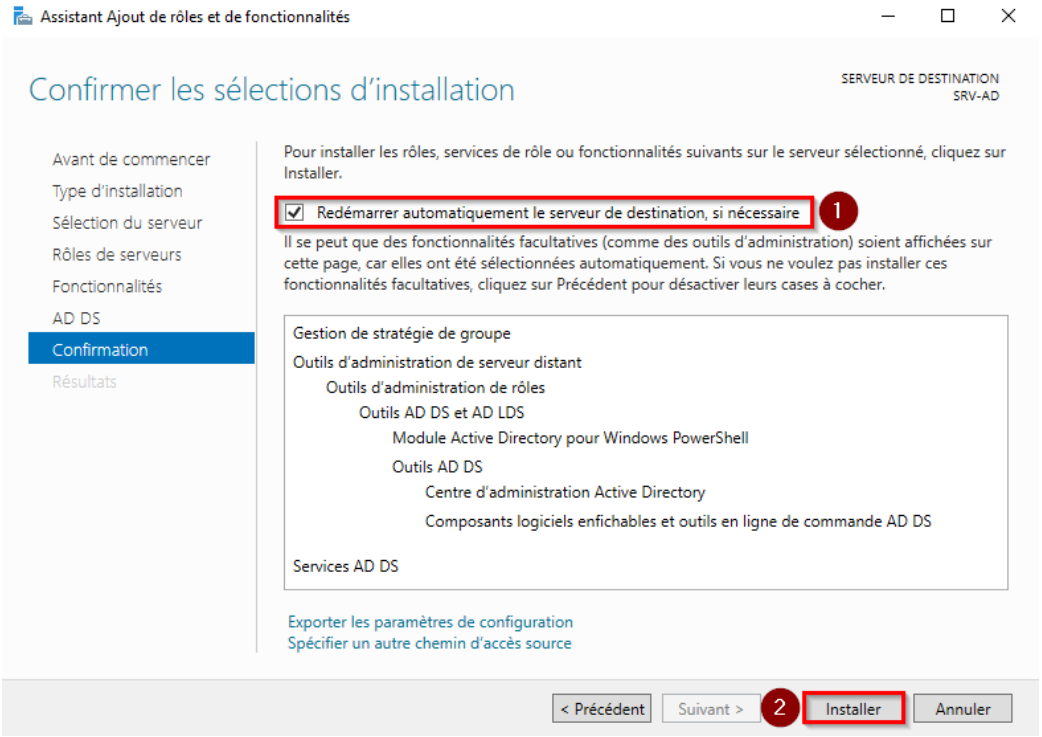
Je commence par ouvrir le **« Gestionnaire de serveur »**, puis je clique sur **« Gérer »** et je sélectionne **« Installer des rôles et fonctionnalités »** afin d'ajouter le rôle **« Services AD DS ».**
Je passe l'étape **« Avant de commencer »** et je choisis **« Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité »** comme **« Type d'installation »**.



Je passe l'étape **« Sélection du serveur »** puisque j'agis sur le serveur local. Lorsque l'étape **« Rôles de serveurs »** s'affiche, je coche le rôle **« Services AD DS »** et je valide en cliquant sur **« Ajouter des fonctionnalités »** pour m'assurer que tout est installé, y compris les consoles de gestion.

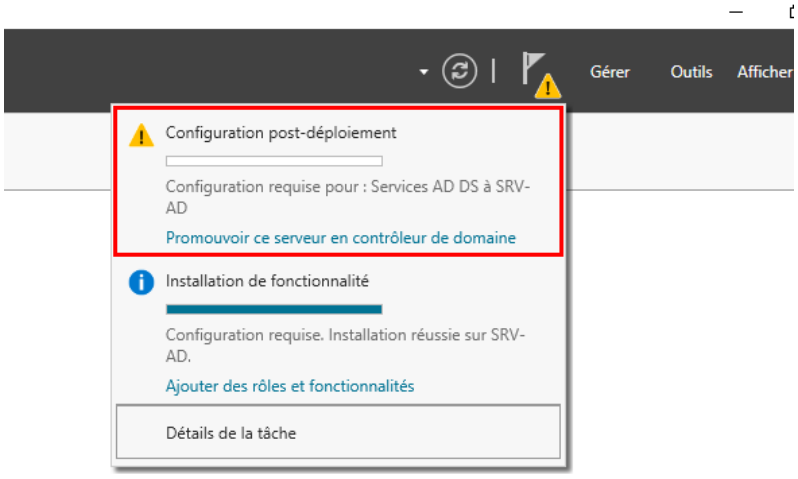


Je poursuis jusqu'à l'étape **« Confirmation »** et je coche **« Redémarrer automatiquement le serveur »** avant de cliquer sur **« Installer »**. Ensuite, je patiente un instant...

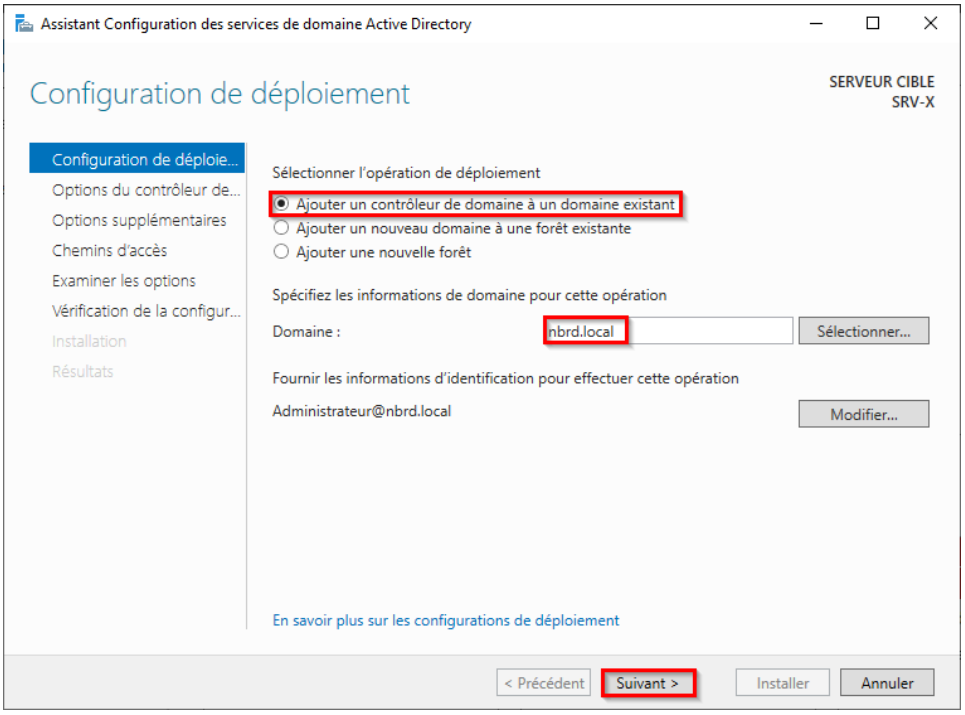


Promouvoir le serveur en contrôleur de domaine ADDS

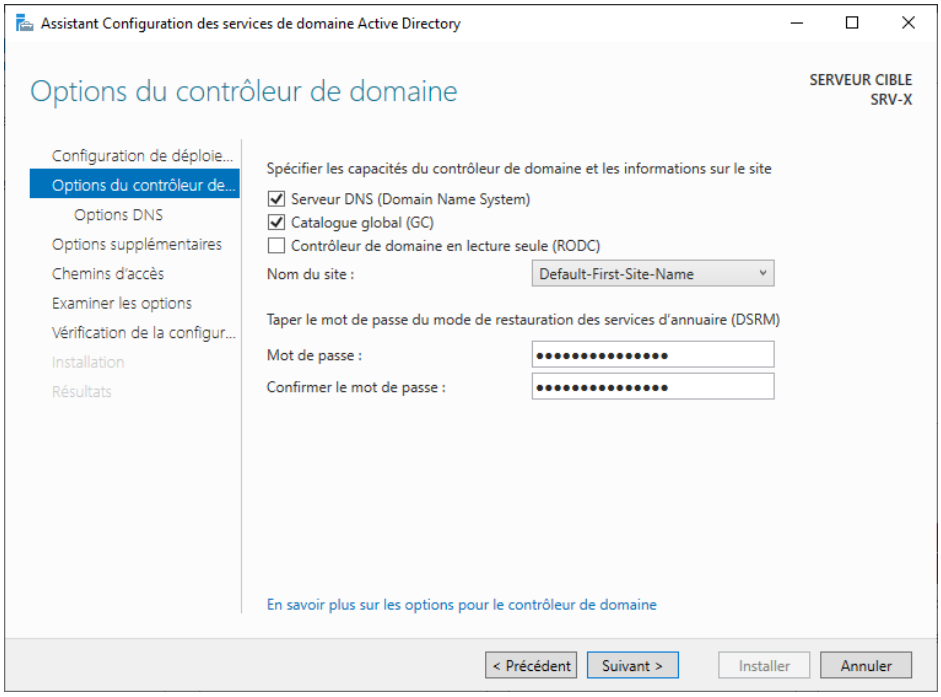
Une fois l'installation du rôle terminée, un **avertissement** s'affiche dans le Tableau de bord du gestionnaire de serveur. Par curiosité, je clique dessus pour continuer et j'utilise le **bouton « Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine »**.



Un nouvel assistant s'exécute. Je sélectionne **« Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant »** et je spécifie le nom du domaine, qui est **« nbrd.local »**.

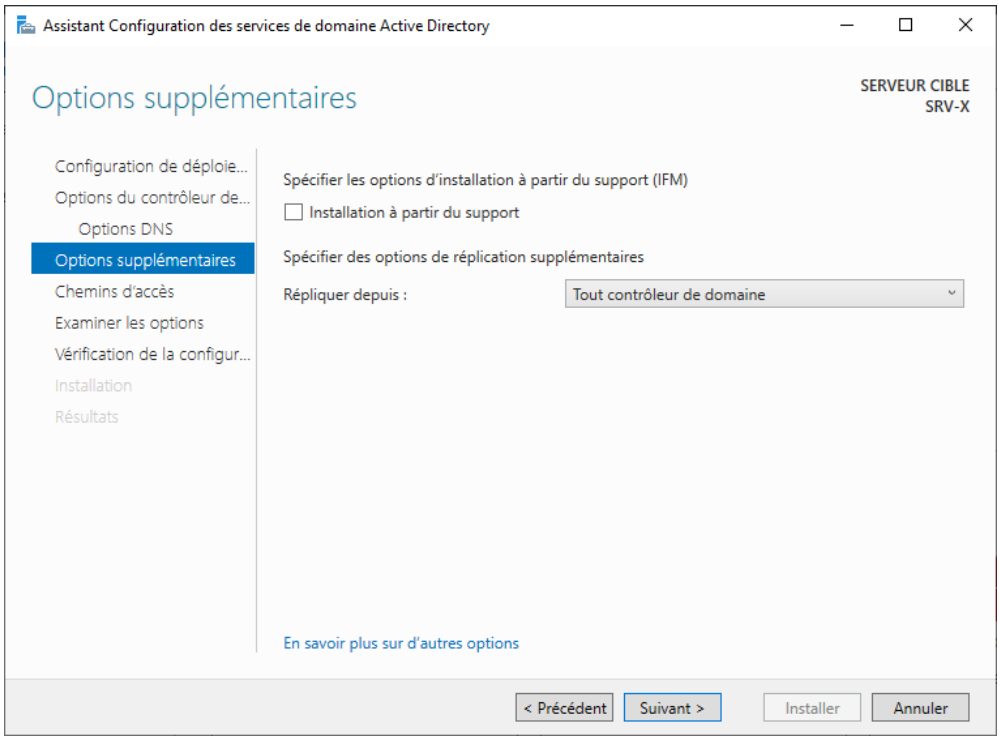


À l'étape suivante, je sélectionne les options pour ce contrôleur de domaine. Je coche **« Serveur DNS »** et j'indique un **mot de passe complexe** pour la restauration des services d'annuaire.

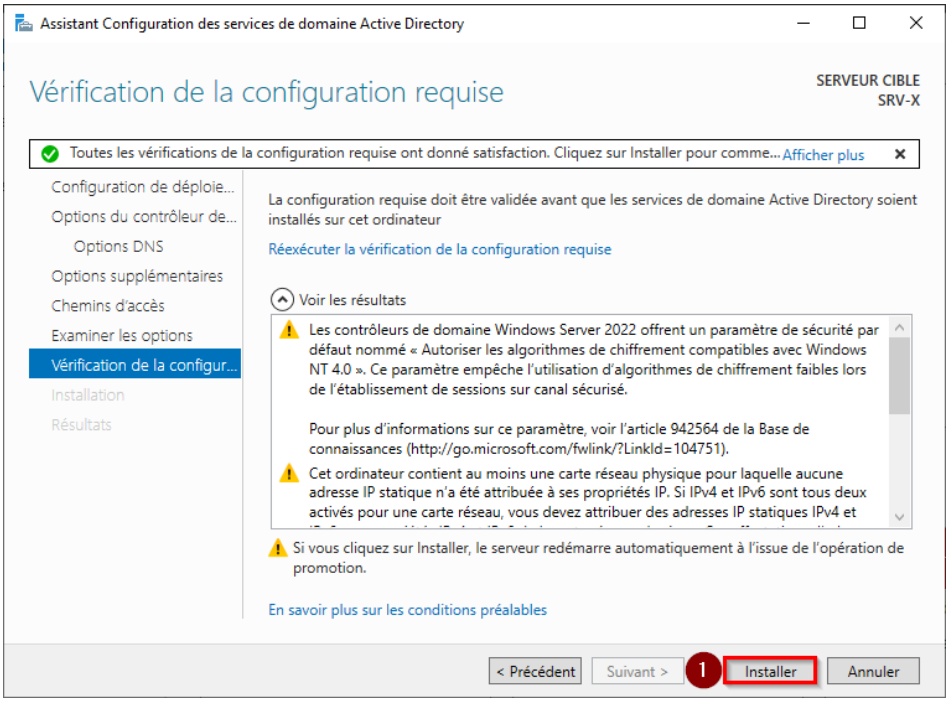


Ensuite, dans les options supplémentaires, je choisis l'option **« Répliquer depuis tout contrôleur de domaine »**.

Toutefois, si je souhaite utiliser un **DC spécifique** pour répliquer les données sur ce nouveau **DC**, je peux le choisir ici (ce qui est utile lorsque plusieurs DC existent sur différents sites géographiques). Dans cet exemple, étant donné qu'il n'y a qu'un seul **DC**, il n'est pas nécessaire de s'attarder sur cette option.



L'étape de vérification de la configuration s'affiche. Si tout est en ordre, comme dans l'exemple ci-dessous, je clique sur **« Suivant »** puis **« Installer »**.

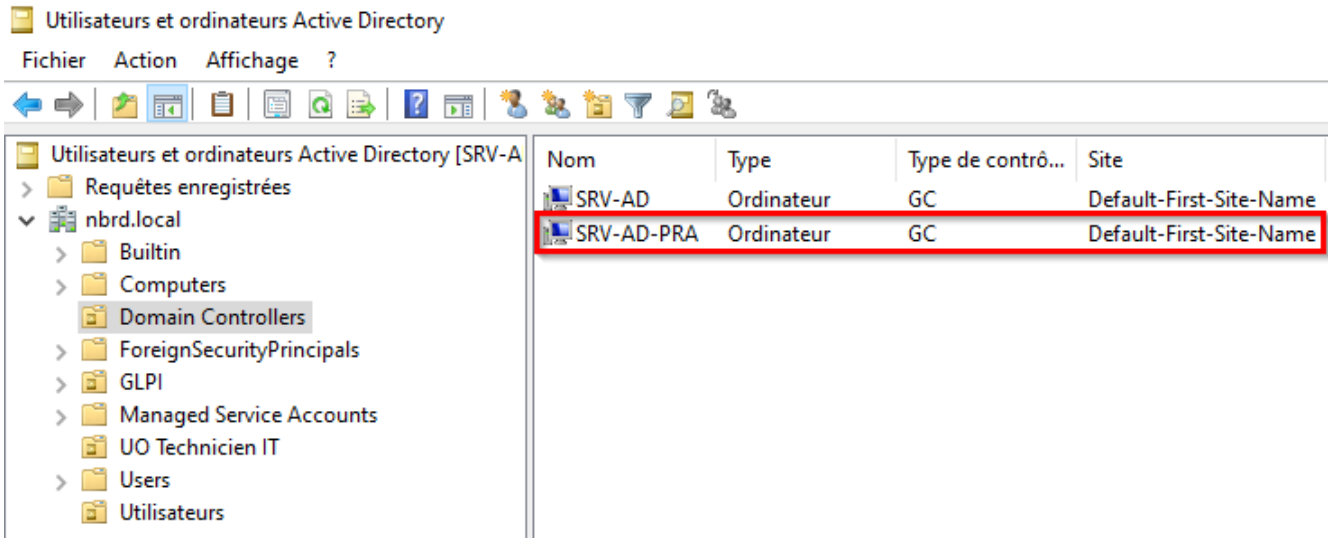


Lorsque **l'opération est terminée**, le serveur redémarre automatiquement dans la minute pour appliquer les modifications et finaliser la configuration du rôle de contrôleur de domaine.

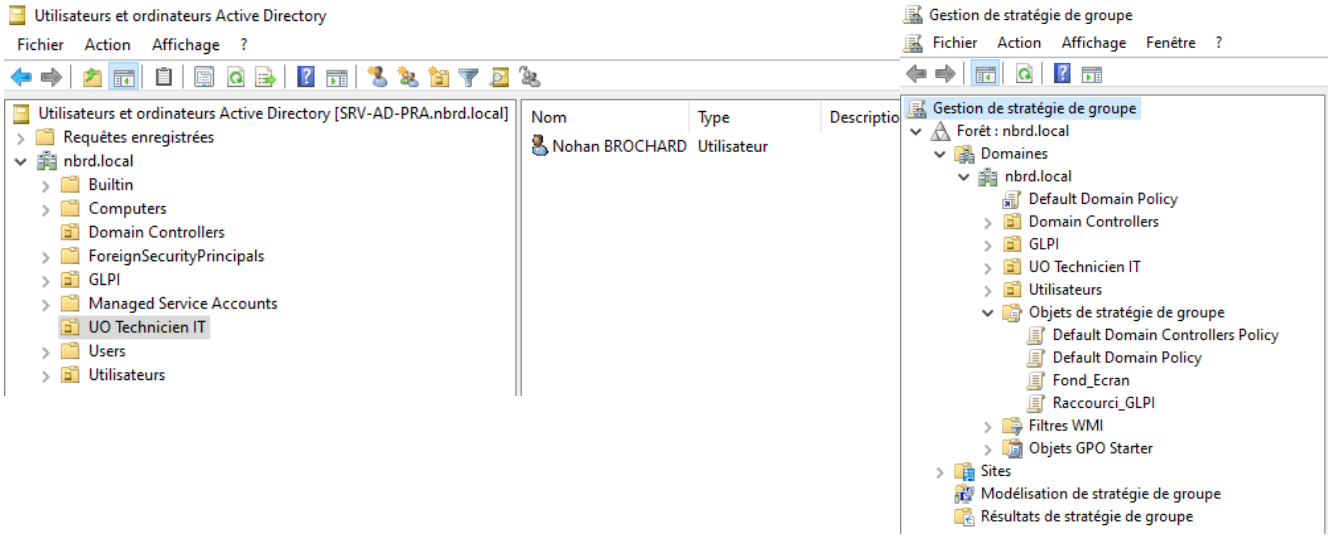
Après le redémarrage, le serveur devient un **contrôleur de domaine Active Directory redondant !** Ce serveur assure désormais la redondance de l'annuaire centralisé, utilisé pour gérer les utilisateurs, les groupes et les ressources réseau, tout en offrant une tolérance aux pannes.

Vérification de l'opération

Comment vérifier que l'opération a été réussie ? Tout d'abord, dans la console **« Utilisateurs et ordinateurs Active Directory »**, l'OU **« Domain Controllers »** devrait désormais afficher deux objets ordinateurs, comme illustré ci-dessous :



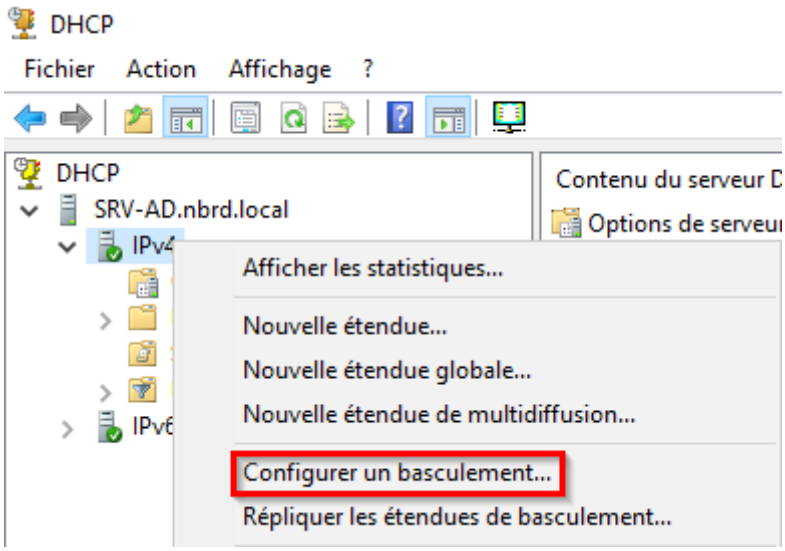
Une autre manière de vérifier est de se rendre dans la console **« Gestion des stratégies de groupe (*GPO*) »**. Je peux vérifier que la réplication est bien effectuée en consultant les stratégies appliquées sur les contrôleurs de domaine. De plus, je peux vérifier la synchronisation des utilisateurs et des groupes entre les deux contrôleurs de domaine.



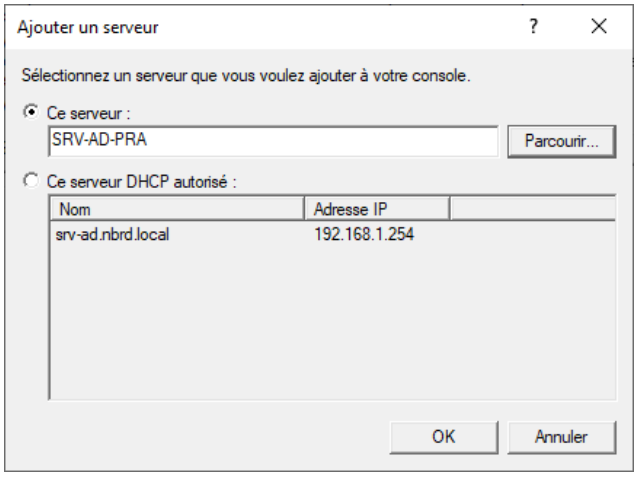
L'**Active Directory en redondance** est devenu en quelque sorte une copie du **contrôleur principal**. Il réplique en continu les informations de l'annuaire, comme les utilisateurs, les groupes et autres objets, afin d'assurer une **haute disponibilité** et une **tolérance aux pannes**. Si le contrôleur principal tombe en panne, le contrôleur redondant peut prendre le relais sans interruption du service.

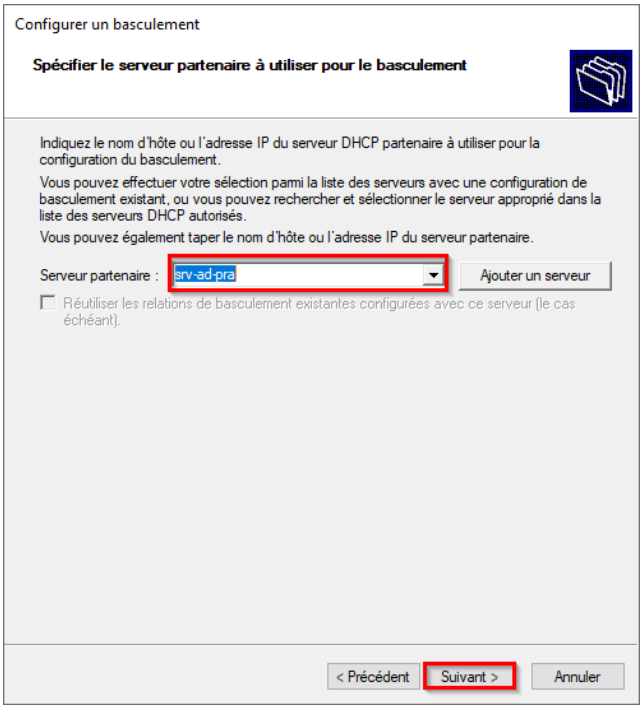
Configuration du DHCP en basculement

Pour configurer le DHCP en basculement de mon Active Directory principal vers mon Active Directory redondant, voici les étapes détaillées :
Dans un premier temps, je me rends sur le serveur AD principal et ouvre le Gestionnaire du rôle DHCP via le menu Windows, je clic droit sur **« IPv4 »**, puis je clique sur **« Configurer un basculement »**.



Une fenêtre s'ouvre et je sélectionne mon **AD redondant (*SRV-AD-PRA*)** comme serveur de basculement.





Pour finaliser, je configure le **serveur partenaire** en mode **veille** avec **15%** d'adresses réservées sur la plage d'adresses de mon DHCP, afin qu'il prenne le relais en cas de défaillance du serveur principal.

Routeur PFSense

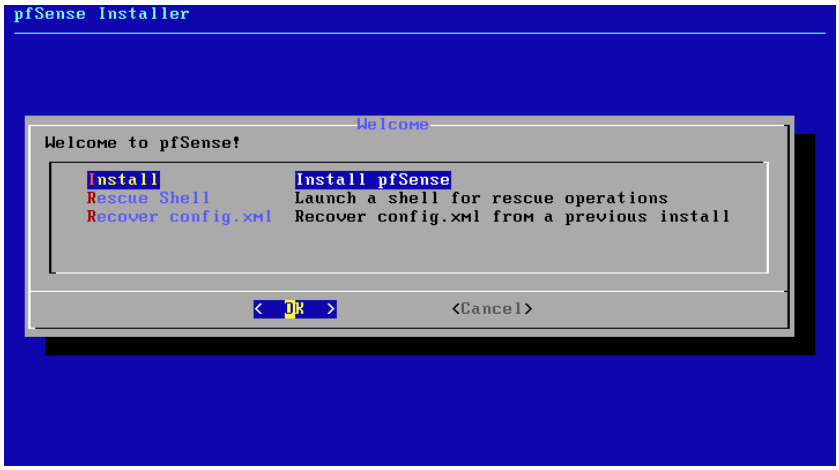
PFsense est un système d'exploitation open-source basé sur **FreeBSD**, conçu pour agir comme pare-feu et routeur. Il propose une **interface web** pour configurer et gérer les fonctionnalités de sécurité et de réseau, telles que le filtrage de paquets, la gestion VPN, et le support multi-WAN. Sa modularité permet d'ajouter des fonctionnalités via des **packages supplémentaires**.

Installation de PFSense

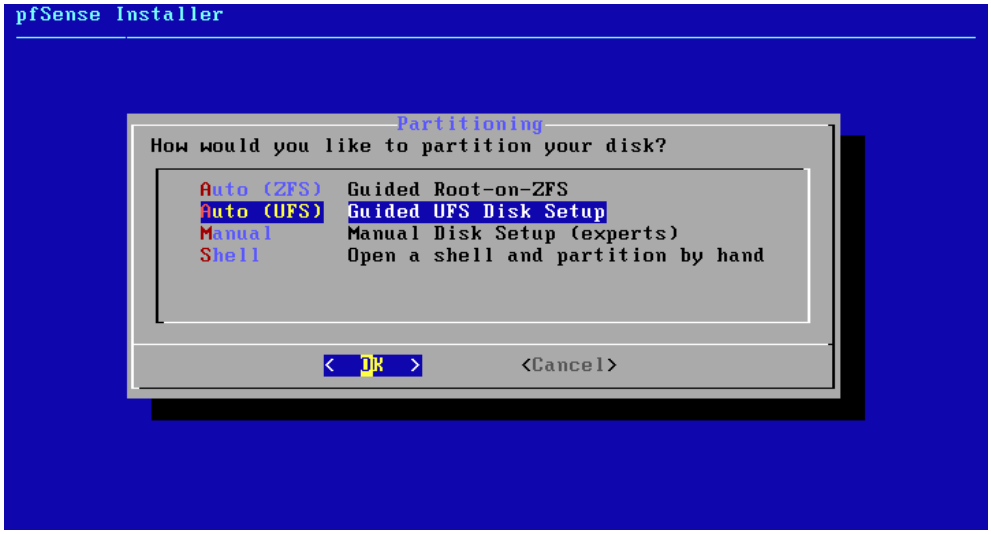
J'ai choisi **PFSense** car il fait partie du cursus de mon BTS SIO, ce qui m'a permis de me familiariser avec ses fonctionnalités et son utilisation. Cette expérience m'a donné la confiance nécessaire pour l'installer et le configurer efficacement dans le cadre de ce projet.

Je commence immédiatement l'installation de **PFSense**. Après avoir **inséré l'ISO** de **PFSense** dans la VM dédiée, je démarre la machine. Le **setup** se lancera automatiquement après quelques secondes.

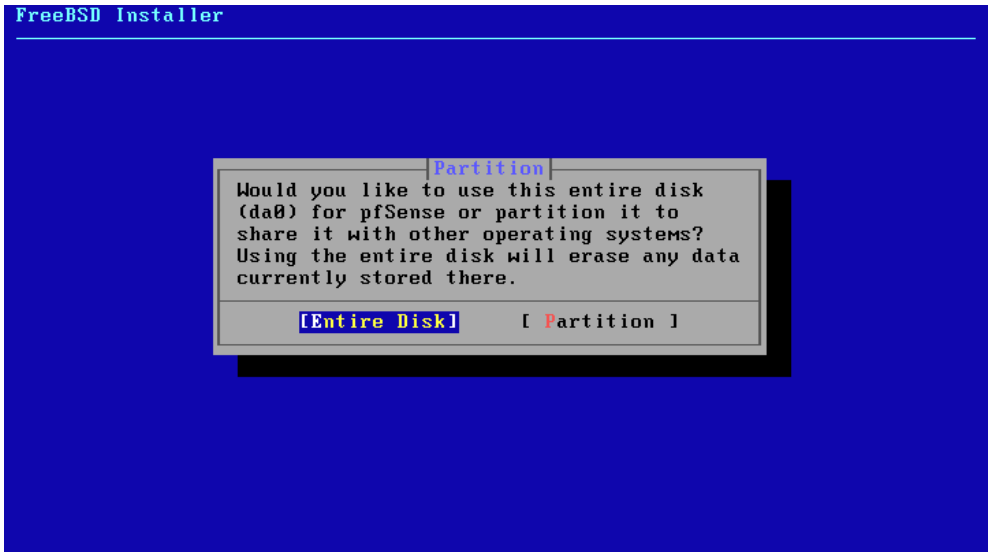
Ensuite, je vérifie que l'option **« Install »** est bien sélectionnée (elle doit apparaître en **bleu foncé** comme sur l'image ci-dessous). Si ce n'est pas le cas, je me déplace avec les **flèches** de mon clavier et j'appuie sur **« Entrée »** pour valider.



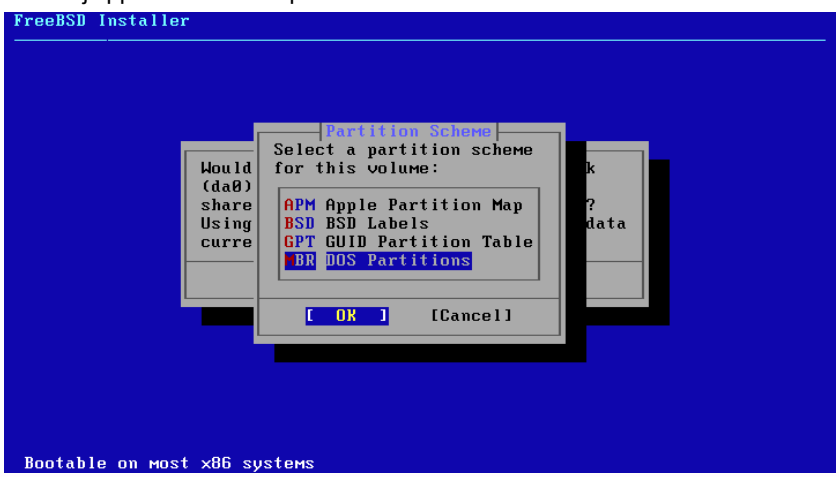
Je procède maintenant au partitionnement du disque de stockage de la machine en optant pour l'option **« Auto (*UFS*) »**, choisie pour sa **fiabilité** et sa **facilité d'utilisation**.



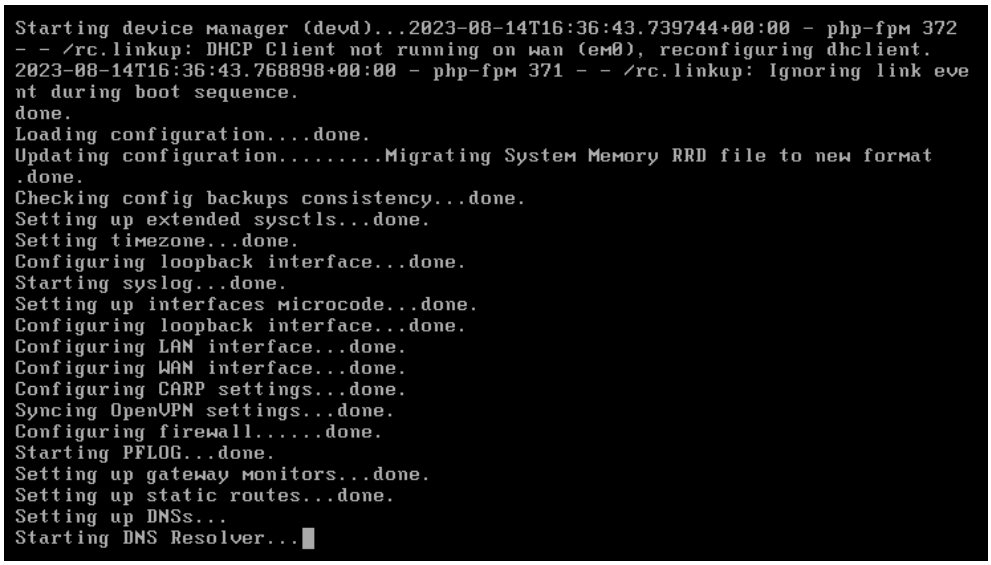
Par la suite, je confirme que je souhaite utiliser le disque entier pour l'installation du système d'exploitation. Je sélectionne donc l'option **« Entire Disk »** et j'appuie sur **Entrée**.



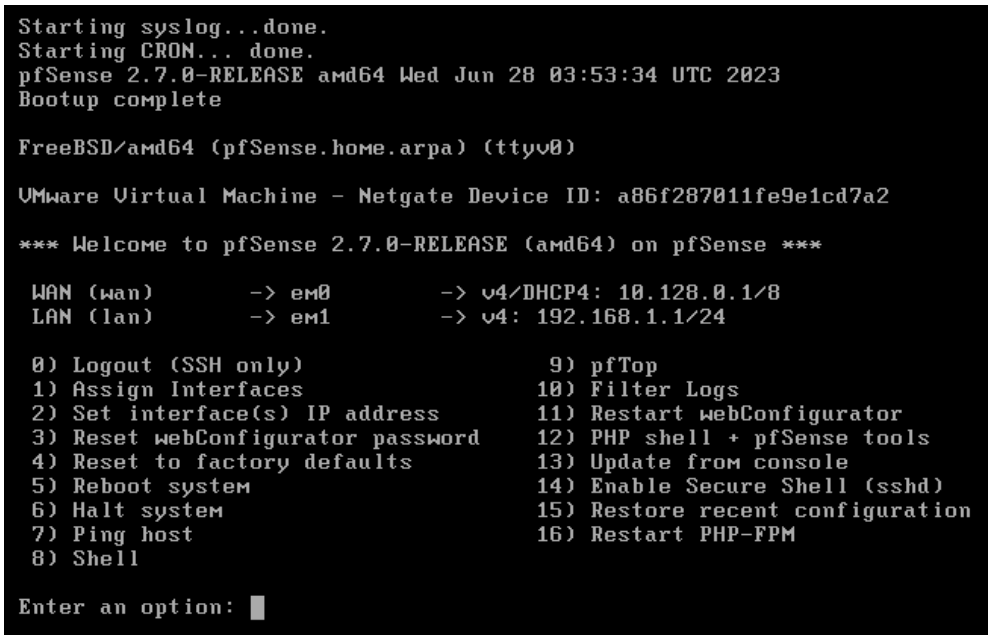
Ici, on choisit **« MBR DOS Partitions »** comme partition pour sa compatibilité étendue sur une large gamme de systèmes d'exploitation et de logiciels et j'appuie sur Entrée pour valider.



Une fois l'installation terminée, la machine virtuelle va redémarrer. Au démarrage, **PFSense** se lance, teste et configure les services nécessaires. Par exemple, dans l'image ci-dessous, on peut voir que **PFSense** a testé et configuré l'interface **WAN** (indiqué par « Configuring WAN interface…done. »), de même que l'interface **LAN**. Il a également lancé le service **DNS** pour la résolution des noms de domaine (ligne "Configuring DNS Resolver…").



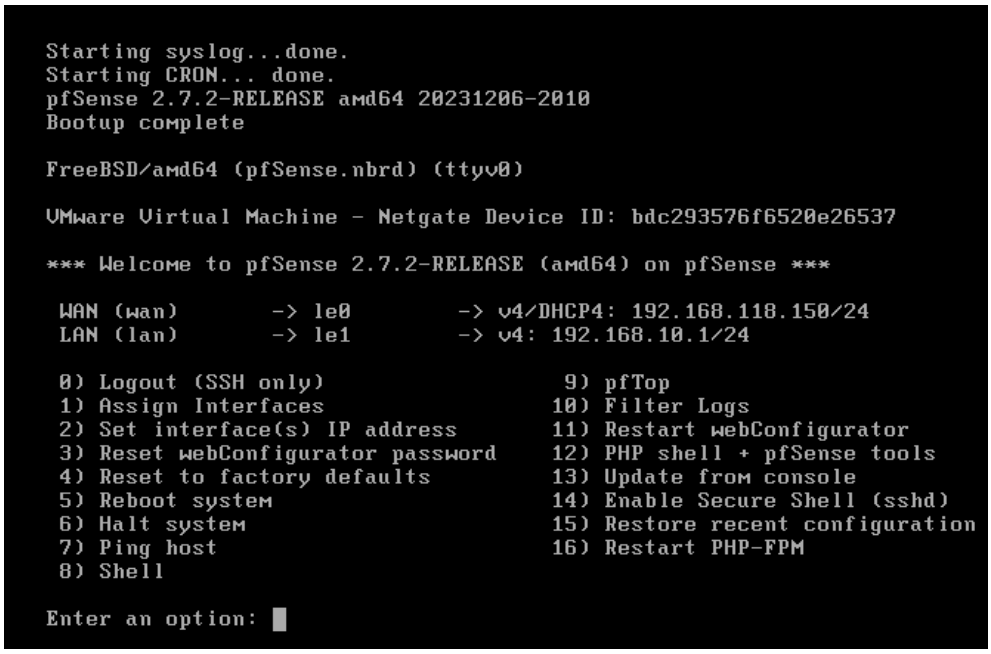
Une fois que le démarrage est finalisé, j'aurai la vue suivante sur la machine, affichant les **options de configuration** ainsi que la **configuration actuelle des interfaces LAN et WAN**.



Sur cette image, je remarque clairement nos deux **interfaces réseaux** (WAN et LAN). L'**interface WAN** a récupéré avec succès une **adresse IP** automatiquement via un serveur **DHCP** (l'adresse IP publique). Quant au LAN, par défaut, il attribue l'adresse **statique 192.168.1.1**, que nous allons modifier.

Configuration du LAN & WAN

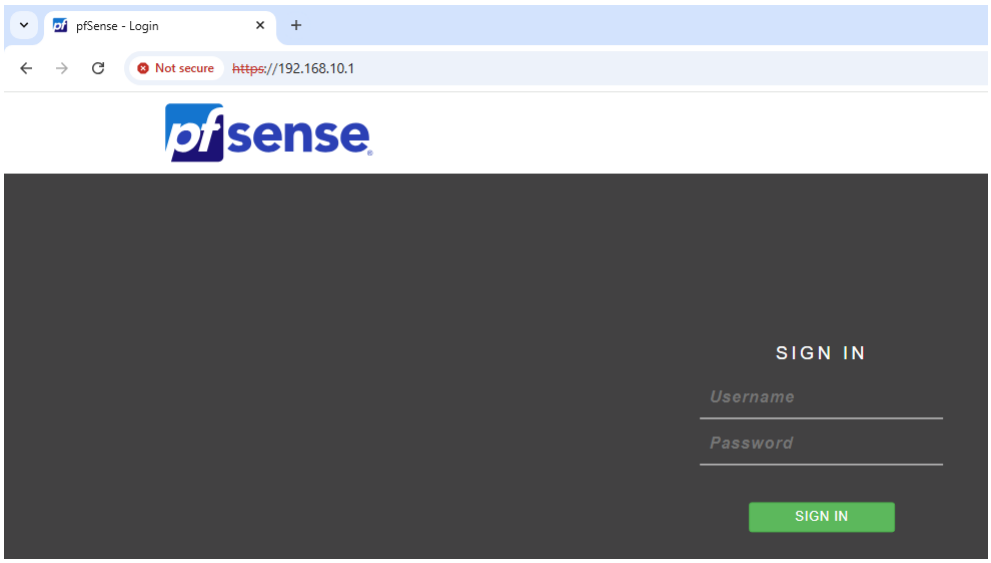
Je clique sur l'option **« Set interface IP Address »** sur PFSense pour modifier l'adresse IP de mon **interface LAN**. Je sélectionne **l'interface LAN**, puis j'insère l'adresse IP et le **masque 255.255.255.0**, tout en refusant l'intégration de l'IPv6 et du DHCP.
Par la suite, en validant la modification, l'adresse IP de **l'interface LAN** est mise à jour à **192.168.10.1**, qui devient la **passerelle par défaut (gateway)** de mon réseau local, permettant aux périphériques du réseau de router leurs requêtes via cette adresse.



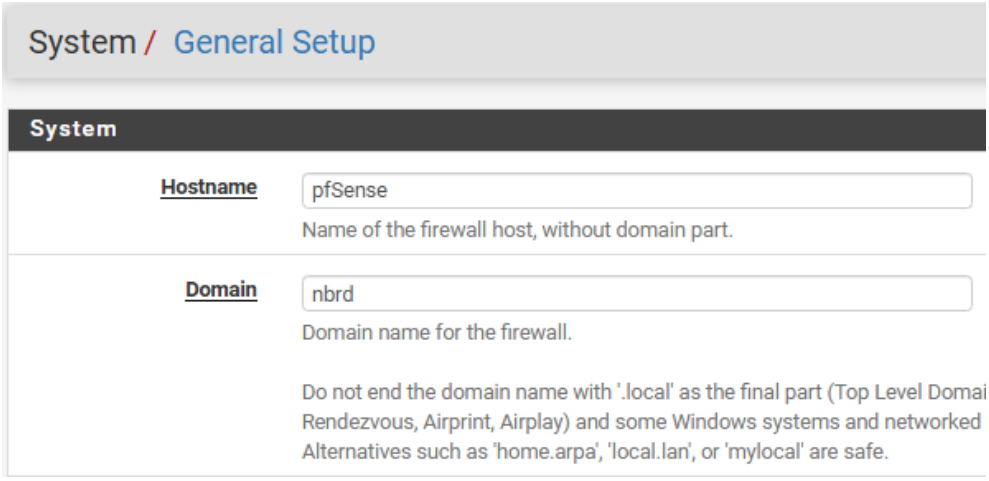
Pour **l'interface WAN**, nous ne faisons aucune modification, car dans le cadre de mon projet, mon ordinateur hôte changera régulièrement de connexion.
Il est donc préférable de laisser l'interface WAN en **DHCP** afin qu'elle fonctionne correctement sur n'importe quel réseau.

Configuration de PFSense (Interface WEB)

Pour accéder à **PFSense** via l'interface web maintenant que la VM est installée et configurée, je me rends sur le **serveur AD** et entre l'adresse IP de **l'interface LAN** de PFSense dans un navigateur web. Cela me permettra d'accéder à **l'interface de gestion web** de PFSense pour effectuer les configurations nécessaires.

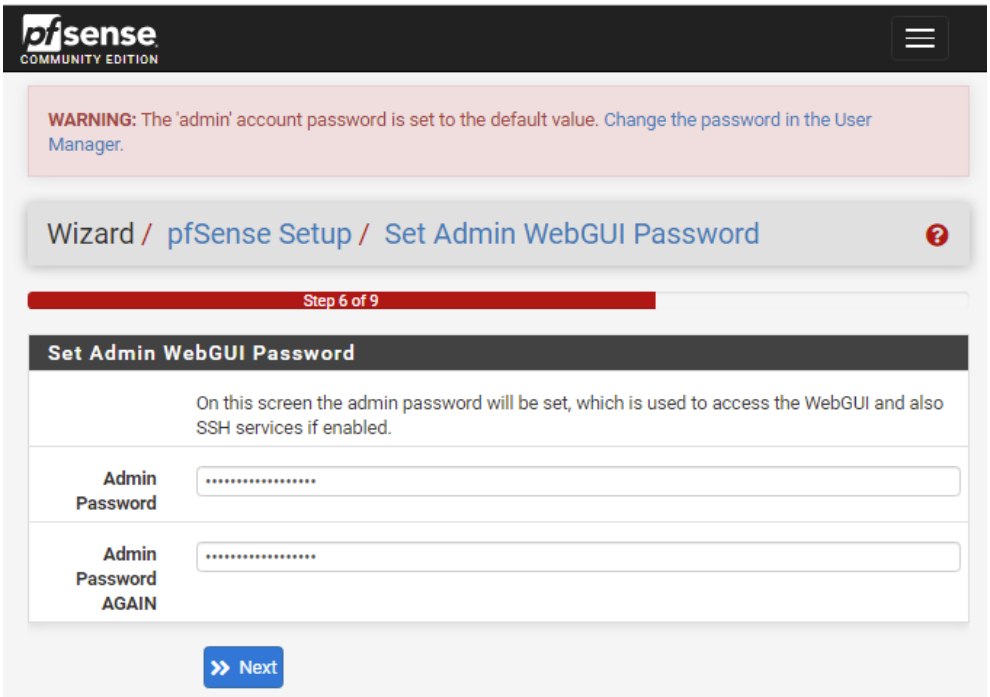


Je me connecte à l'interface de gestion de **PFSense** en utilisant les identifiants génériques par défaut : le **nom d'utilisateur** est **« admin »** et le **mot de passe** est **« pfsense »**.
Ensuite, dans la section des **informations générales**, je modifie le **nom du pare-feu** et déclare le **nom de domaine** de mon réseau, configuré au préalable sur le **serveur AD**.

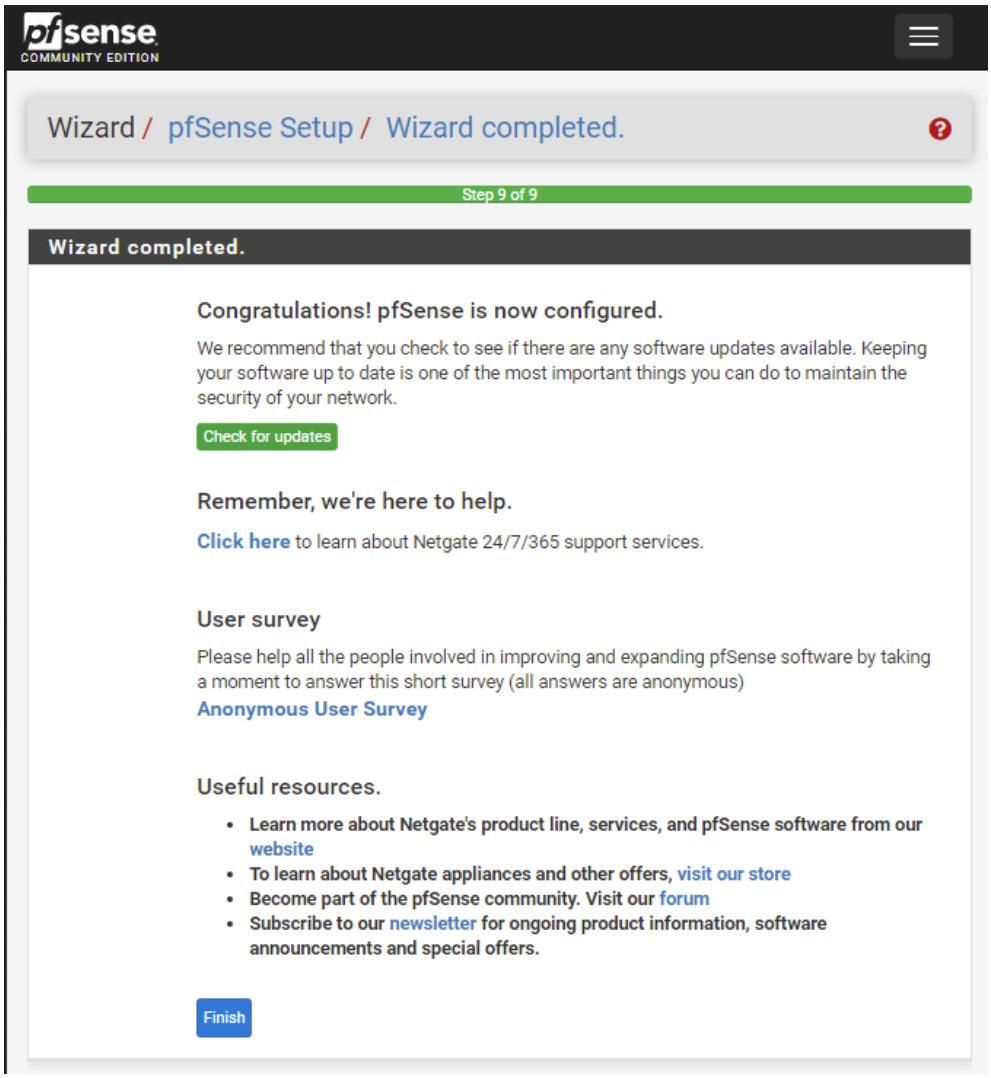


Je choisis **« Europe/Paris »** comme fuseau horaire et je poursuis. Ensuite, nous arrivons à la **configuration de l'interface WAN**, qui a été configurée dans les étapes précédentes, tout comme le **LAN**. Je ne modifie donc aucune information et clique sur **« Suivant ».**

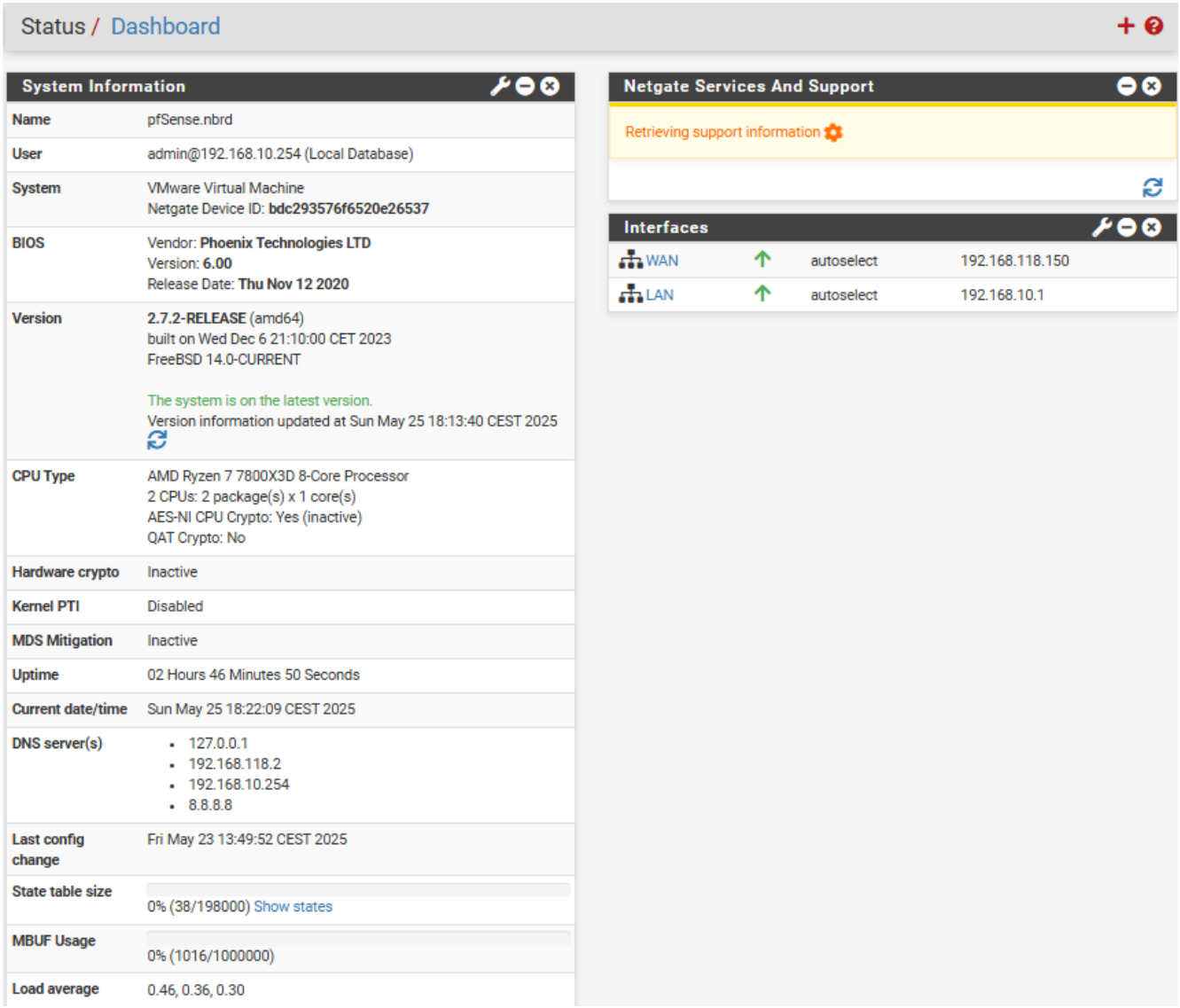
Durant l'étape **6** de la configuration, il m'est demandé de **modifier les identifiants par défaut** du compte **admin** de PFSense.



Les étapes finales consistent à cliquer sur **« Reload »** pour **recharger PFSense**, attendre que la page se recharge automatiquement, puis cliquer sur **« Finish »** pour **compléter la configuration**.



Une fois ceci fait, j'arrive sur le **tableau de bord de PFSense**, où je trouve des informations sur l'utilisation des ressources de la machine, ses différentes **adresses IP**, sa **version**, ainsi que les **mises à jour éventuelles**.



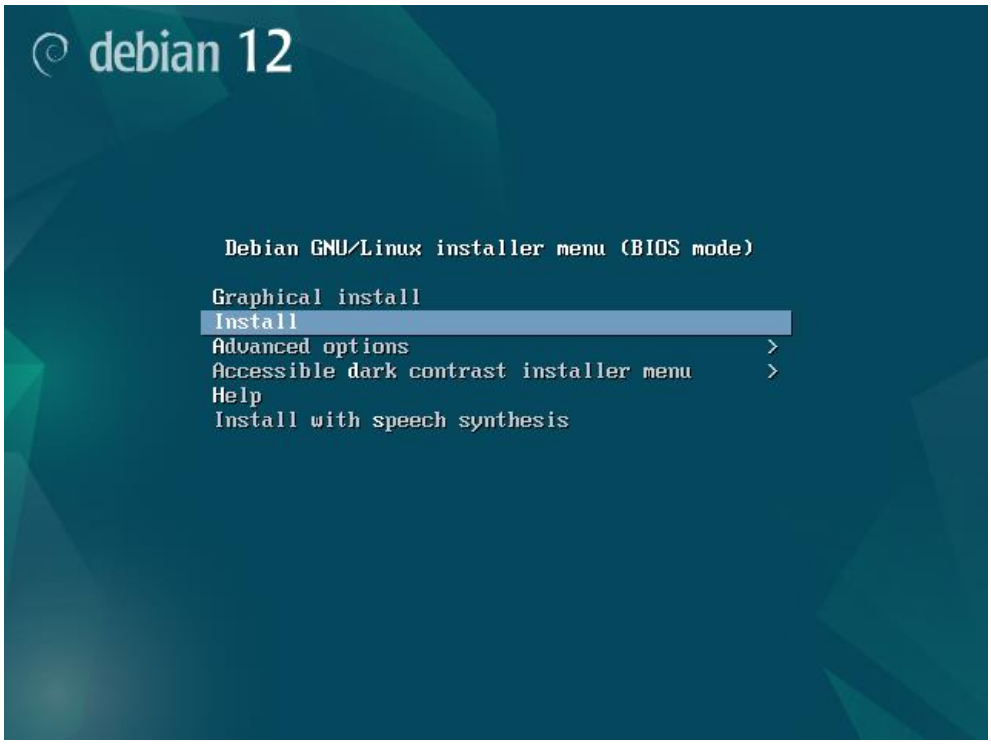
Debian / GLPI

Debian est un système d'exploitation open-source basé sur Linux, connu pour sa stabilité et flexibilité. Il peut héberger un serveur **GLPI**, un logiciel **open- source** de gestion des services informatiques.

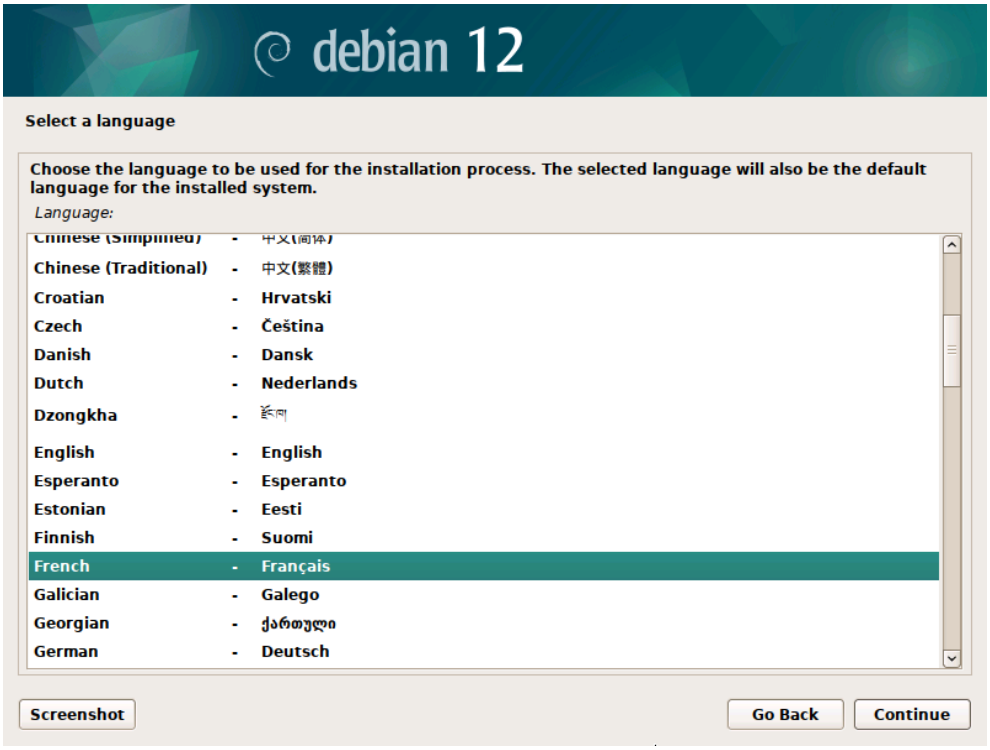
GLPI permet de centraliser la gestion des incidents, demandes, et interventions via un système de tickets, où chaque problème ou requête est enregistré, suivi, et résolu de manière organisée, assurant une gestion efficace des ressources et du support technique.

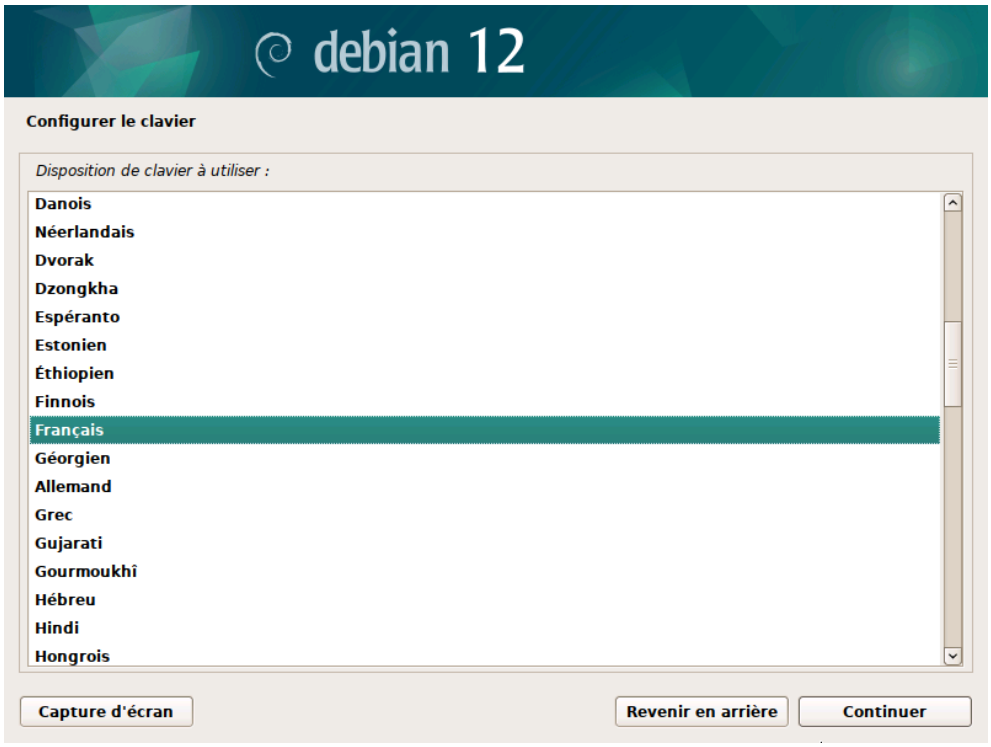
Installation du système d'exploitation

Pour installer Debian, je commence par **lancer l'ISO** du système d'exploitation. Après avoir téléchargé l'image ISO Debian, je la démarre pour débuter l'installation.

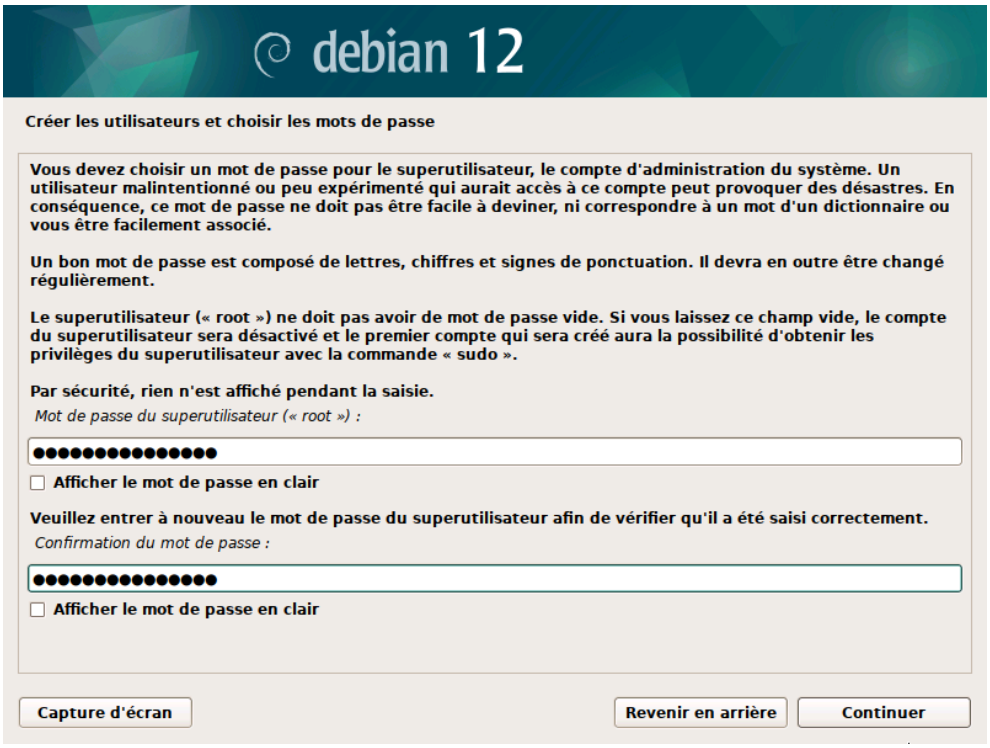


Après avoir lancé l'ISO Debian, je commence l'installation en sélectionnant la **langue de l'OS** et du **clavier**. Je choisis le **français** pour l'interface du système d'exploitation, puis je configure le clavier en mode **AZERTY** pour correspondre à mon clavier français.


debian 12
Select a language
Choose the language to be used for the installation process. The selected language will also be the default language for the installed system.
Language:
Chinese (Traditional) - 中文(繁體)
Croatian - Hrvatski
Czech - Čeština
Danish - Dansk
Dutch - Nederlands
Dzongkha -
English - English
Esperanto - Esperanto
Estonian - Eesti
Finnish - Suomi
French - Français
Galician - Galego
Georgian - ქართული
German - Deutsch
Screenshot
Go Back
Continue


debian 12
Configurer le clavier
Disposition de clavier à utiliser :
Danois
Néerlandais
Dvorak
Dzongkha
Espéranto
Estonien
Éthiopien
Finnois
Français
Géorgien
Allemand
Grec
Gujarati
Gourmoukhî
Hébreu
Hindi
Hongrois
Capture d'écran
Revenir en arrière
Continuer

Ensuite, je dois entrer le **nom de l'ordinateur**, le **nom d'utilisateur** et le **mot de passe**. Ces informations sont nécessaires pour créer un compte administrateur sécurisé et garantir l'accès contrôlé au système une fois l'installation terminée.



Après cela, j'ai l'accès au bureau Ubuntu via la **session administrateur**, j'ouvre donc le terminal et j'exécute la commande **« sudo apt update »** et **« sudo apt upgrade »**.


```
sudo apt update && upgrade
```

Ensuite, nous allons fixer **l'adresse IP** sur **192.168.10.252** avec comme **passerelle 192.168.10.1 (*PFSense*)**, et en **Serveur DNS 192.168.10.254 (*Serveur ADDS*)**, pour cela, nous allons utiliser la commande suivante :

```
sudo 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 ens33
iface ens33 inet static
        address 192.168.10.252
        netmask 255.255.255.0
        gateway 192.168.10.1
        dns-nameservers 192.168.10.254
```

```
                [ Lecture de 12 lignes ]
^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C Emplacement
^X Quitter   ^R Lire fich.^\ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^/ Aller ligne
```

J'ai donc **terminé l'installation de Debian 12** et effectué les mises à jour nécessaires. Le système est désormais configuré et prêt à accueillir GLPI pour une gestion optimale des incidents.

Installation de GLPI

J'ai préparé une série de commandes que je vais exécuter via **l'invite de commande** pour procéder à **l'installation de GLPI**. J'ai effectué les étapes nécessaires pour installer **Apache2**, **PHP**, **MariaDB**, ainsi que les **modules complémentaires** requis pour assurer le bon fonctionnement de GLPI. Voici la **liste des commandes** que j'ai configurées pour **optimiser** cette installation et garantir que tout soit correctement configuré.

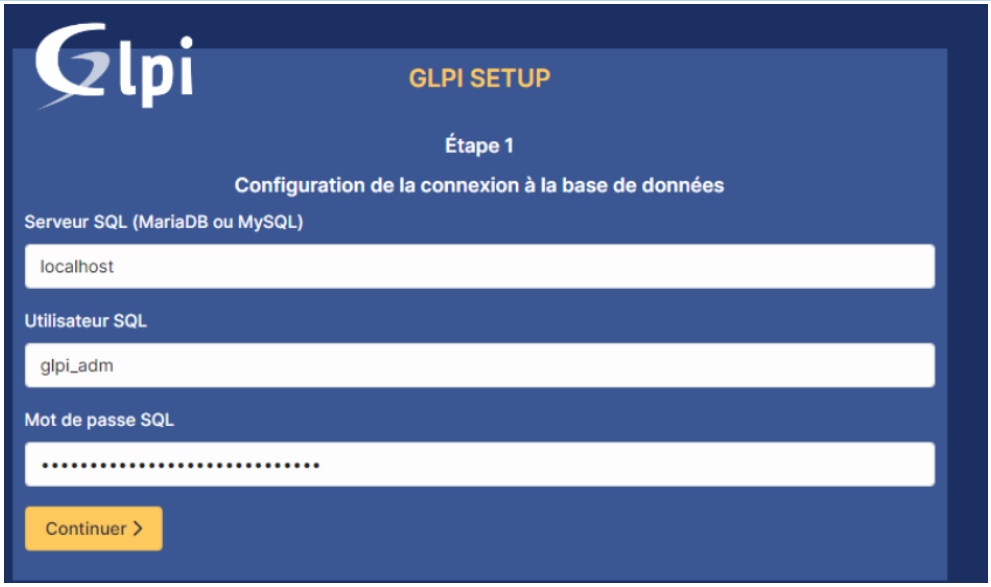
```
# Mise à jour des paquets et mise à niveau
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade

# Installation d'Apache2 et de PHP
sudo apt-get install -y apache2 php libapache2-mod-php

# Installation des extensions PHP nécessaires pour GLPI
sudo apt-get install -y php-imap php-ldap php-curl php-xmlrpc php-gd php-mysql php-cas
php-intl php-mbstring php-json php-xml

# Installation de MariaDB et sécurisation

sudo apt-get install -y mariadb-server
sudo mysql_secure_installation

# Installation des modules complémentaires pour GLPI
sudo apt-get install apcupsd php-apcu

# Redémarrage des services Apache2 et MariaDB
/etc/init.d/apache2 restart  ou  sudo systemctl restart apache2
/etc/init.d/mysql restart  ou  sudo systemctl restart mysql

# Création de la base de données GLPI et de l'utilisateur
sudo mysql -u root -p
CREATE DATABASE glpidb;
GRANT ALL PRIVILEGES ON glpidb.* TO 'glpiuser'@'localhost' IDENTIFIED BY 'votre-mot-de-
passe';
QUIT;

# Installation de phpMyAdmin
sudo apt-get install -y phpmyadmin
sudo ln -s /usr/share/phpmyadmin /var/www/html/phpmyadmin

# Activation du module rewrite pour Apache
sudo a2enmod rewrite sudo systemctl restart apache2

# Téléchargement et installation de GLPI version 10.0.7
wget https://github.com/glpi-project/glpi/releases/download/10.0.7/glpi-10.0.7.tgz
tar xvf glpi-10.0.7.tgz
sudo mv glpi /var/www/html/glpi

# Ajustement des permissions pour GLPI
sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/glpi

# Redémarrage final du service Apache
systemctl restart apache2
```

Pour accéder à l'interface graphique de **GLPI**, je récupère l'adresse IP locale du serveur en exécutant **« ip a »** dans le terminal. Ensuite, je saisis cette adresse IP dans la barre d'URL de mon navigateur (par exemple, **http://192.168.10.252**) et je me connecte avec les **identifiants GLPI administrateur par défaut**.

Le mot de passe par défaut pour l'utilisateur administrateur de GLPI est souvent **admin**. Le nom d'utilisateur par défaut est généralement **glpi**. Après avoir saisi l'adresse IP de GLPI dans mon navigateur, une **interface web** s'ouvre me demandant de **sélectionner la langue**. Je choisis la langue souhaitée dans le menu déroulant pour continuer.

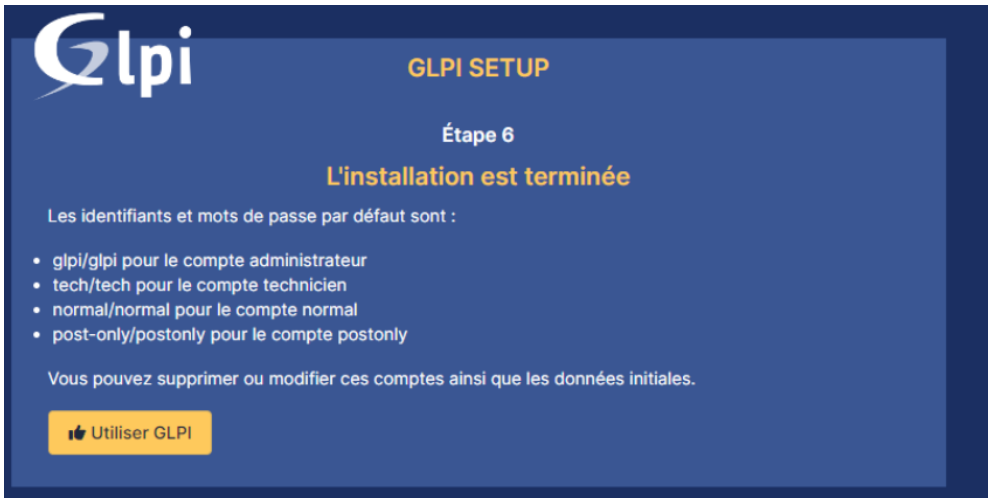
Ensuite, je clique sur le bouton **« Installation »** pour commencer le processus d'installation de GLPI.
Une fois l'installation terminée, une page affiche les **extensions**, **protocoles** et **permissions** nécessaires, en indiquant si chacun est **« Validé »** ou **« Échoué »** selon les **prérequis**. Dans mon cas, avec les commandes d'installation préalablement exécutées, tout est correctement installé.

Après avoir passé la page des prérequis, je configure la **base de données** en entrant **« localhost »** puisque la base est stockée sur le **serveur local**. Je renseigne également l'utilisateur et le mot de passe que j'ai définis lors de la configuration de la base de données pendant l'installation.



Je sélectionne ensuite ma base de données **« glpidb »** et, une fois les informations de connexion renseignées, il ne me reste plus qu'à valider l'étape pour poursuivre la configuration.

Pour les étapes **3 à 5**, je clique simplement sur **« Suivant »** car elles ne sont pas pertinentes pour ce projet spécifique. Une fois arrivé à la **dernière étape**, je clique sur **« Utiliser GLPI »** pour finaliser l'installation.
Cela me redirige vers le tableau de bord d'administration de GLPI, où je peux commencer à gérer l'application.



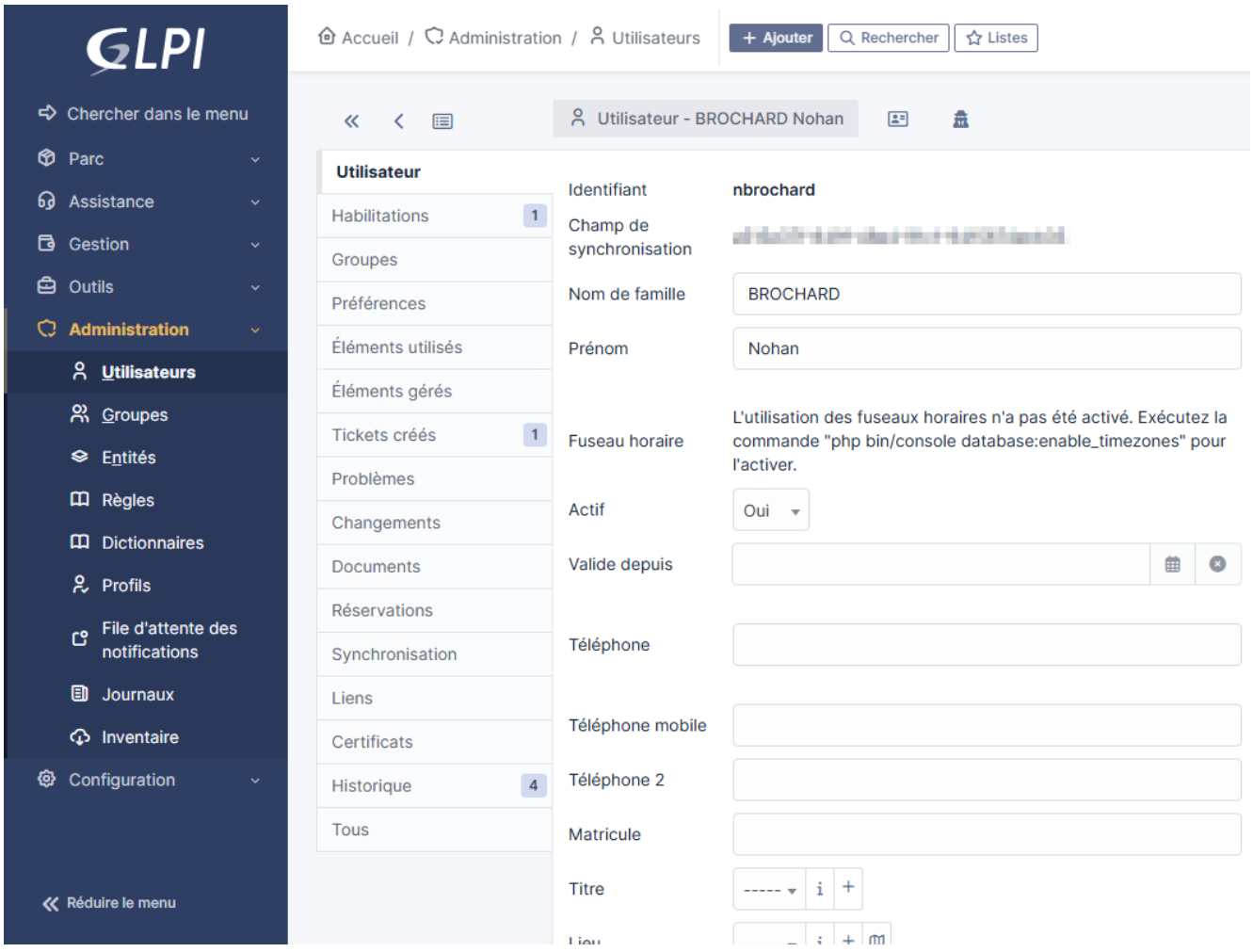
L'installation de GLPI étant réussie, nous pouvons immédiatement commencer à configurer la **gestion des actifs et des utilisateurs**, ainsi qu'à **créer et gérer des tickets d'assistance**.
Grâce à GLPI, nous pouvons **centraliser les demandes et intervenir** rapidement pour résoudre les problèmes, optimisant ainsi notre réactivité et efficacité dans la gestion des ressources et du support technique au sein de **NBRD Corporation**.

Création d'un utilisateur

Pour finir, je vais créer un utilisateur sur la base de données créée précédemment dans GLPI.
Je vais accéder à l'interface de GLPI, puis naviguer vers Administration > Utilisateurs et cliquer sur « Ajouter utilisateur ».
Ensuite, je rempli les informations suivantes pour créer l'utilisateur :

Dans l'exemple qui va suivre, on va créer le technicien Nohan BROCHARD.

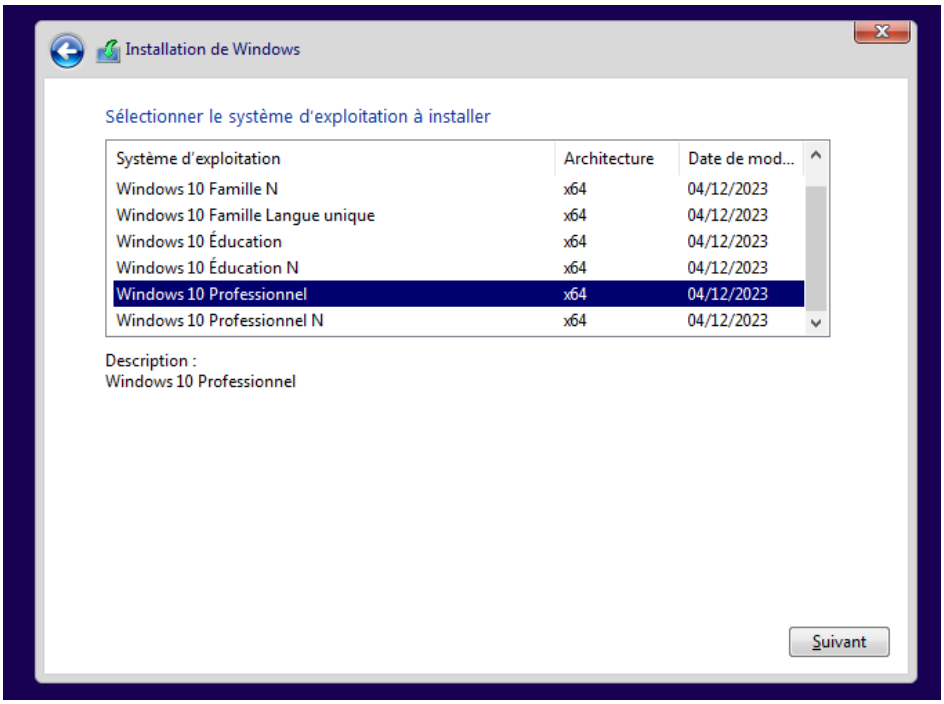
- **Identifiant** (*pour se connecter sur l'interface GLPI*) : nbrochard
- **Nom de famille** : BROCHARD
- **Prénom** : Nohan
- **Mot de passe** : *Mot de passe complexe de préférence*
- **Actif** : Oui
- **Profil** : Admin (*Car le technicien nbrochard doit avoir les permissions administrateur*)



Client Windows 10

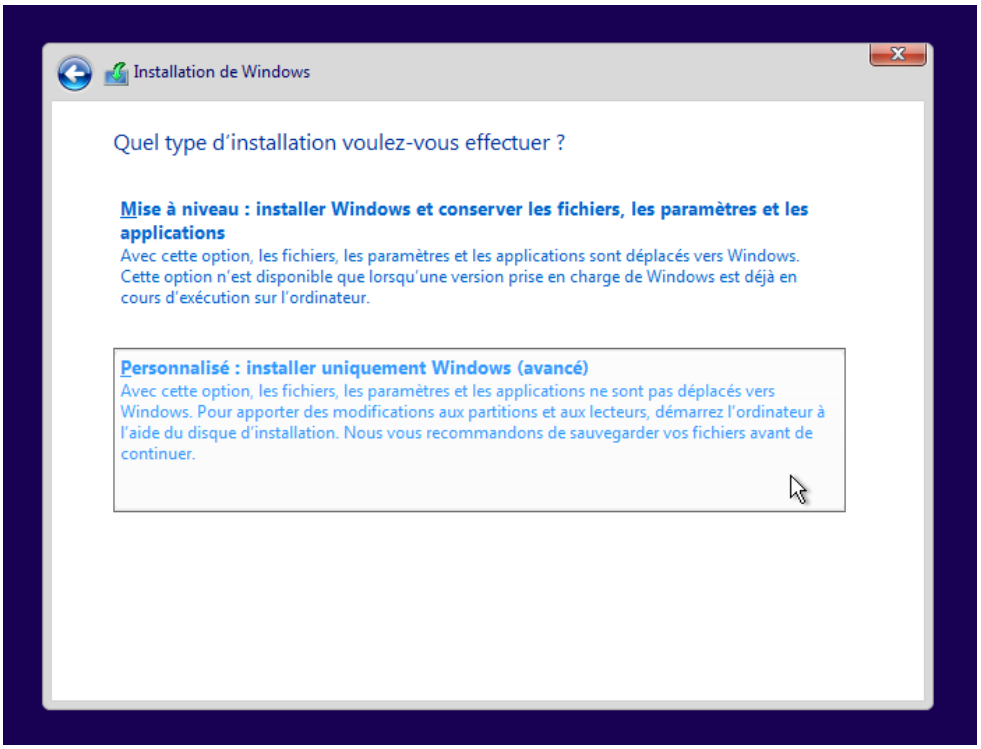
Installation du système d'exploitation

Une fois que j'ai récupéré le **fichier ISO** de Windows 10, je démarre le processus d'installation. Je commence par **boot** sur le fichier ISO pour accéder à l'écran initial, qui me permet de choisir les préférences régionales telles que la langue, le format de l'heure et la devise, ainsi que la disposition du clavier.
Ensuite, je sélectionne la version de Windows 10 qui me convient, dans mon cas, **Windows 10 Professionnel**. Une fois la version choisie, je clique sur **« Suivant »** pour continuer avec l'installation.

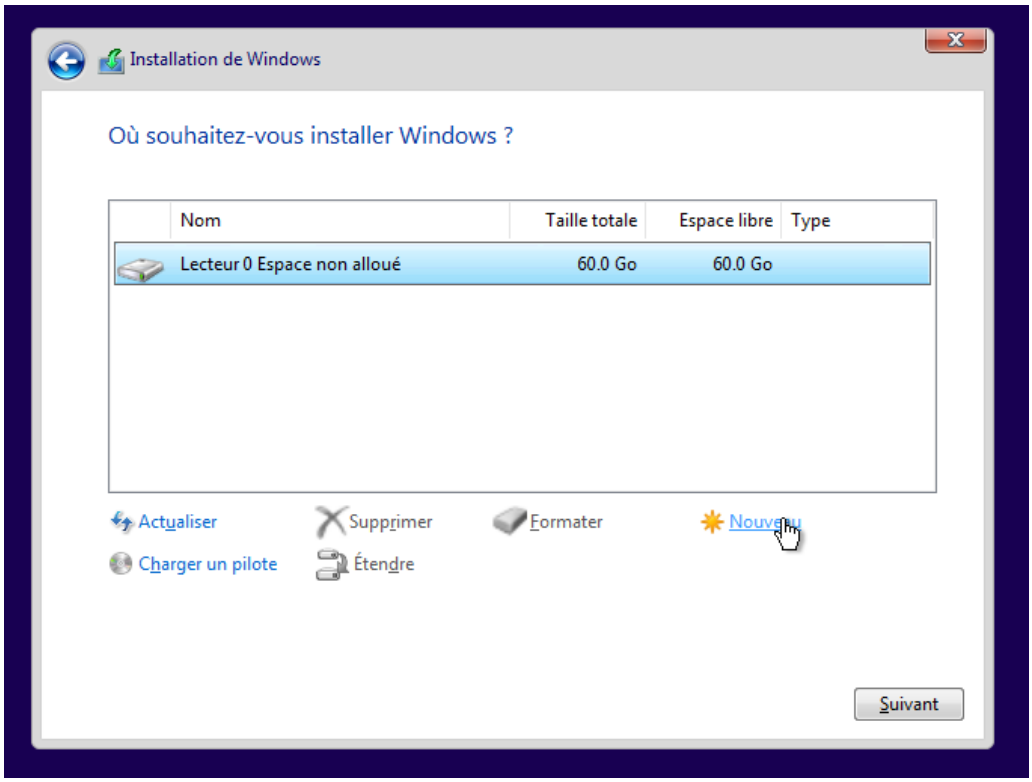


Je coche ensuite la case pour **accepter les termes du contrat de licence Microsoft**, puis je clique sur **« Suivant »** pour continuer l'installation.

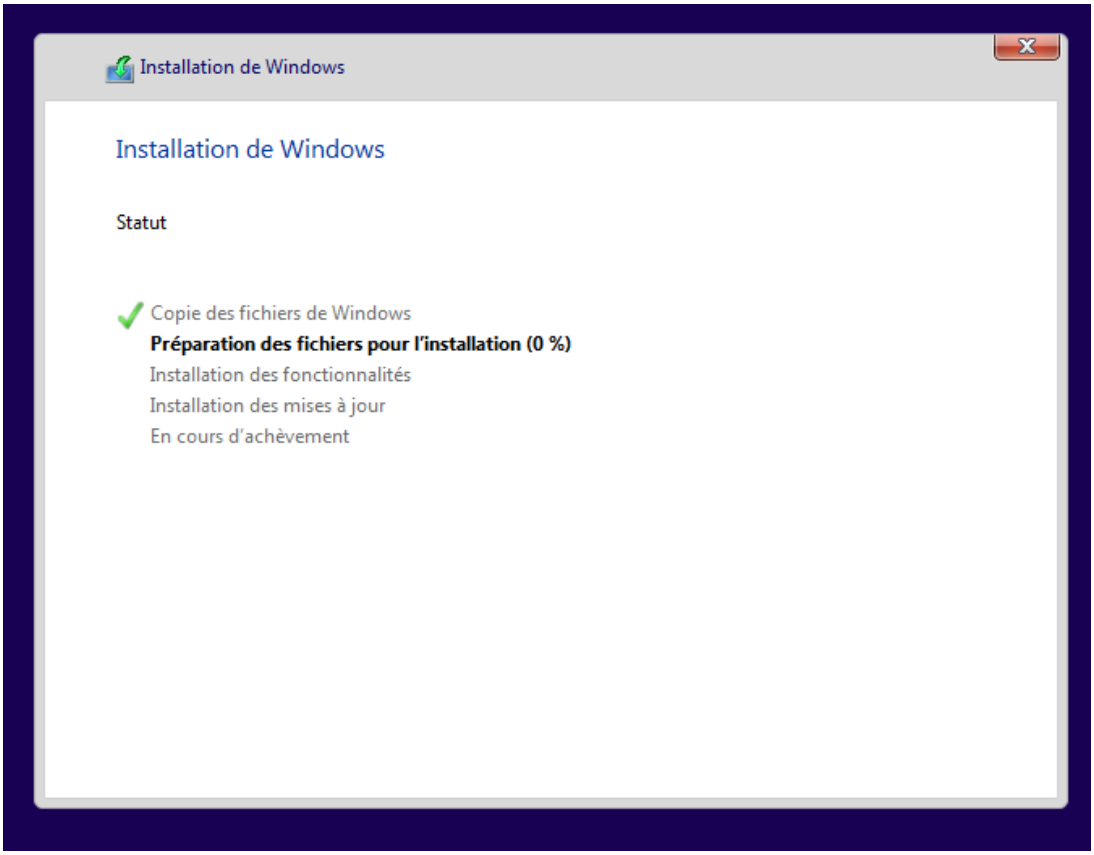
Comme il s'agit d'une nouvelle installation, je choisis l'option **« Personnalisé > Installer uniquement Windows (avancé) »**. Cette option me permet de gérer la configuration de l'installation, comme sélectionner et formater la partition du disque dur, offrant ainsi un contrôle total sur le processus d'installation.



Dans mon cas, l'installation se fait sur un **disque spécifique déjà formaté**. Je sélectionne simplement le **disque concerné**, puis je clique sur **« Suivant »**.



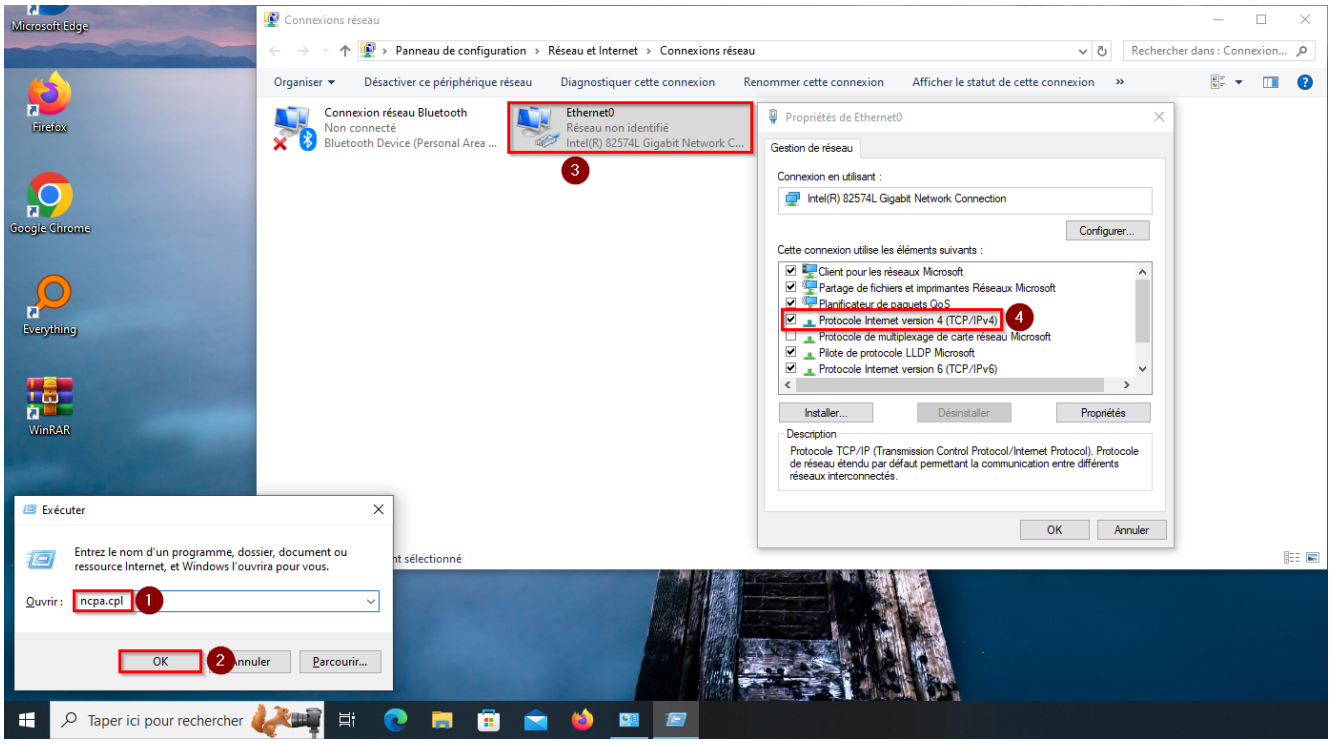
Ensuite, l'installation se poursuit avec la **copie des fichiers nécessaires**, comme ceux du dossier **System32**, sur le disque sélectionné. Ce processus inclut l'extraction et l'**installation des fichiers système essentiels** pour préparer **Windows 10** au premier démarrage.



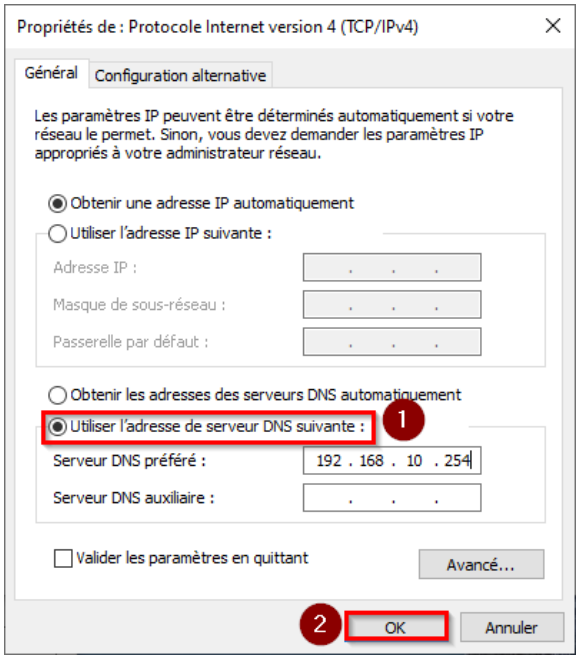
Une fois l'installation terminée, il ne me reste plus qu'à **configurer le système pour le connecter au réseau**. Cela me permettra d'intégrer l'ordinateur au **domaine Active Directory**, afin de pouvoir me connecter avec un compte utilisateur du domaine depuis l'annuaire.

Configuration réseau

Je me rends d'abord dans le menu Exécuter en appuyant sur **WIN + R**, puis je saisis la commande **ncpa.cpl** pour accéder au menu **« Connexions réseau »**. Ensuite, je fais un clic droit sur ma connexion réseau et sélectionne « **Propriétés** ». Dans les propriétés, je clique sur **« Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4) »** et je renseigne les informations réseau nécessaires, afin d'assurer la communication correcte avec le serveur AD DS.

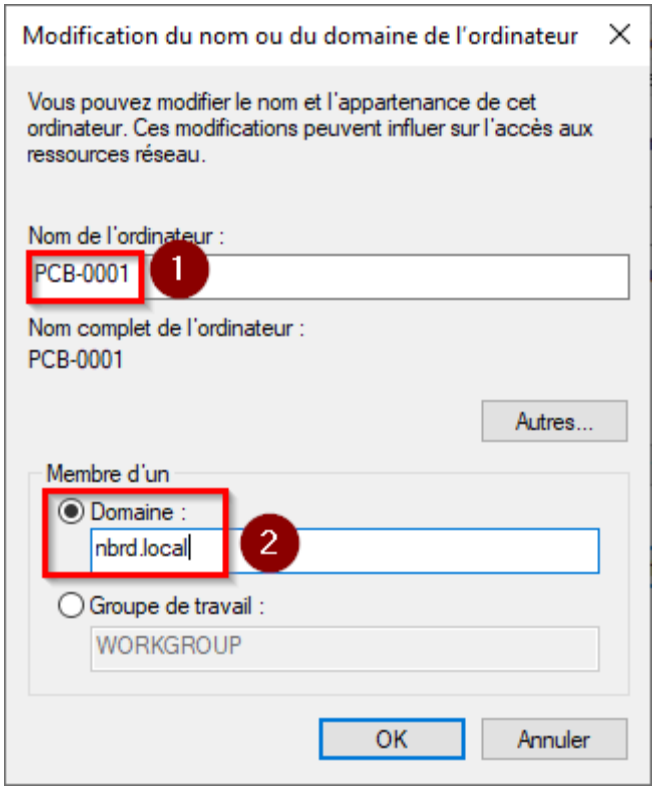


Une fois dans cette interface, je laisse la connexion en mode **DHCP** car c'est mon **PFSense (routeur)** qui me communique automatiquement l'**adresse IP**, le **masque** et la **passerelle**.
Je dois seulement modifier le **serveur DNS préféré** en entrant l'adresse IP fixe de mon serveur **AD**, soit **192.168.1.73**, afin d'établir une connexion entre les deux machines.



Rejoindre le domaine AD

Sur le PC Windows 10, je vais dans **Paramètres > Système > À propos**, je renomme l'ordinateur en **« PCB-0001 »** (*PC Bureau*), puis je clique sur **Rejoindre un domaine**. J'entre le **nom de domaine** et je clique sur **Suivant**.



Ensuite, je devrai redémarrer le PC pour terminer le processus d'intégration dans le domaine. Une fois le poste redémarré, je peux vérifier que je me connecte correctement au domaine **« NBRD »**. Par la suite, je n'ai plus qu'à me connecter avec un utilisateur de l'AD, dans mon cas, il s'agit de **Nohan BROCHARD**.