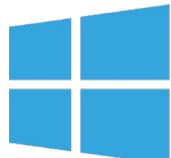


TP de Réalisation Professionnelle pour l'Épreuve E5A – BTS SIO SISR

Sommaire

Objectif du projet.....	2
Prérequis techniques.....	2
Création des machines virtuelles.....	2
Ubuntu :.....	2
Configuration réseau :.....	2
Windows Server 2022 :.....	3
Windows 11 CLIENT :.....	3
Mise en place de l'IP fixe sur les machines.....	3
Windows Server, rôles et fonctionnalités.....	3
Active Directory (ADDS).....	4
Configuration d'Active Directory.....	6
Création OU et utilisateurs Active Directory.....	9
Serveur de fichiers.....	10
Stratégies de groupe GPO.....	16
Installation de Nagios sur Ubuntu.....	20
Déployer l'agent NagiosXI.....	21
Prérequis :.....	21
Activer openSSH sur vos machines Windows.....	21
Sur l'interface Web Nagios.....	22
Monitoring d'Active Directory.....	23
Schéma logique et physique de l'infrastructure.....	27



Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Objectif du projet

L'objectif est d'installer et configurer des machines virtuelles sur Proxmox VE. La finalité étant de mettre en place une infrastructure réseau fonctionnelle comprenant Active Directory (ADDS), serveur DNS, serveur DHCP, et un serveur de fichier. Configurer une solution de sauvegarde (Veeam) et en tester la fiabilité (sauvegarde et restauration). Implémenter une solution de supervision comme Zabbix ou Nagios.

L'objectif est aussi d'apprendre à gérer le serveur en gérant les utilisateurs, les droits d'accès, les Stratégies de Groupe (GPO) ainsi que le partage réseau.

Prérequis techniques

Pour ce projet, nous avons monté en amont un serveur capable de supporter Proxmox, composé de 256Go de RAM, de 300Go de stockage et d'une puissance CPU bien au dessus du minimum requis pour supporter Proxmox et plusieurs machines virtuelles.

Les ISO des systèmes requis sont : Proxmox VE, Windows Server 2022, Windows 11, et Ubuntu Server (22.04 ou supérieur).

Les logiciels nécessaires au projet sont : Veeam Backup et RéPLICATION (édition communautaire), Nagios Core ou Zabbix.

Création des machines virtuelles

Rappel : Pour la compatibilité de Windows sur les VM Proxmox, il est important de monter un lecteur de disque contenant un iso Virtio avant le lancement de chaque VM Windows ou Windows Server.

Ubuntu :

VM ID :	147
Name :	UBUNTU-NAGIOS
Storage :	30Go
SSD Emulation :	YES
RAM :	4096

Configuration réseau :

Subnet :	192.168.2.0/24
Adress :	192.168.2.47
Gateway :	192.168.2.1
Name servers :	192.168.2.1

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Search domains :	domain.local
------------------	--------------

Windows Server 2022 :

VM ID :	145
Name :	WIN-SRV-2022
Storage :	30Go
SSD Emulation :	YES
RAM :	8182

Windows 11 CLIENT :

VM ID :	146
Name :	WIN11-CLIENT
Storage :	30Go
SSD Emulation :	YES
RAM :	8182

Mise en place de l'IP fixe sur les machines

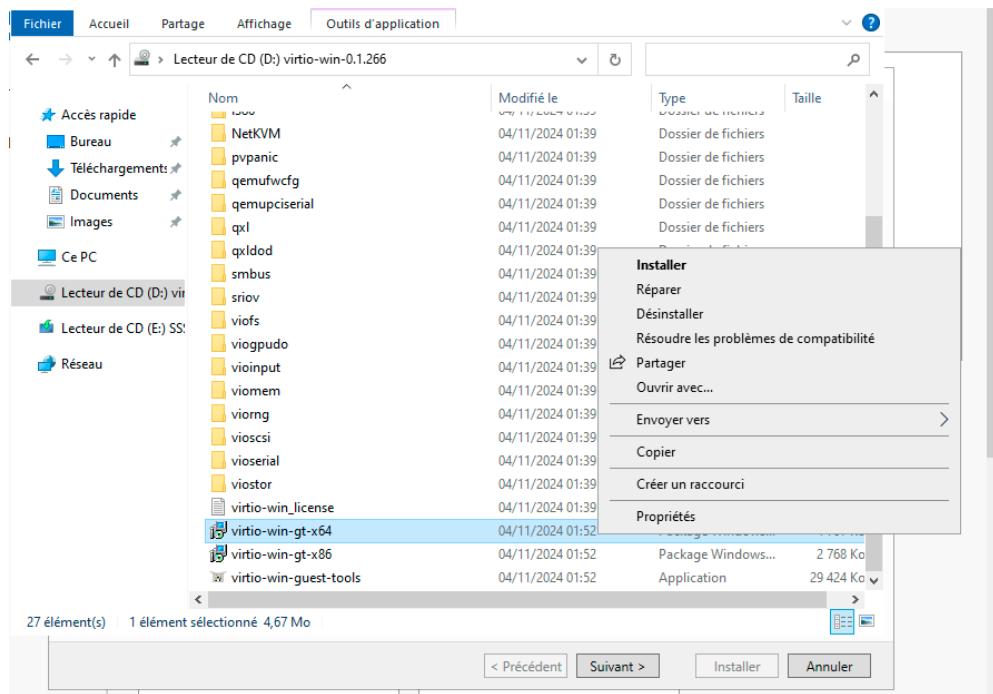
Se rendre dans Paramètre > Ethernet et mettre des IP fixe sur la machine cliente et le serveur.

Astuce : Configurer le DNS préféré avec l'IP du serveur.

Windows Server, rôles et fonctionnalités

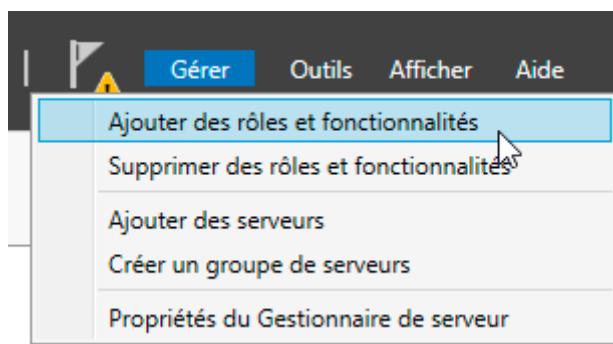
Une fois le Windows Serveur lancé, ne pas oublier d'installer les pilotes Virtio qui permette de faire marcher la carte réseau et d'être connecté à Internet.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



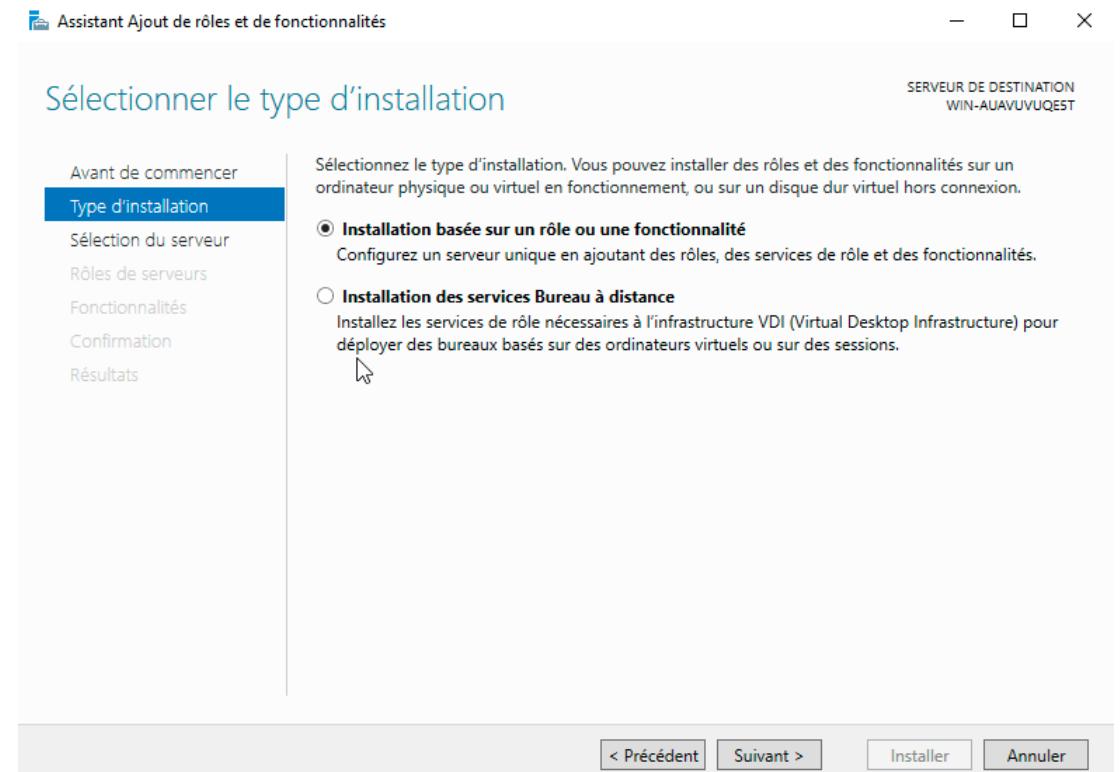
Active Directory (ADDS)

Pour activer le rôle Active Directory, se rendre dans le gestionnaire de serveur et cliquer sur gérer en haut à droite de la fenêtre. Puis sur « ajouter des rôles et fonctionnalités ».

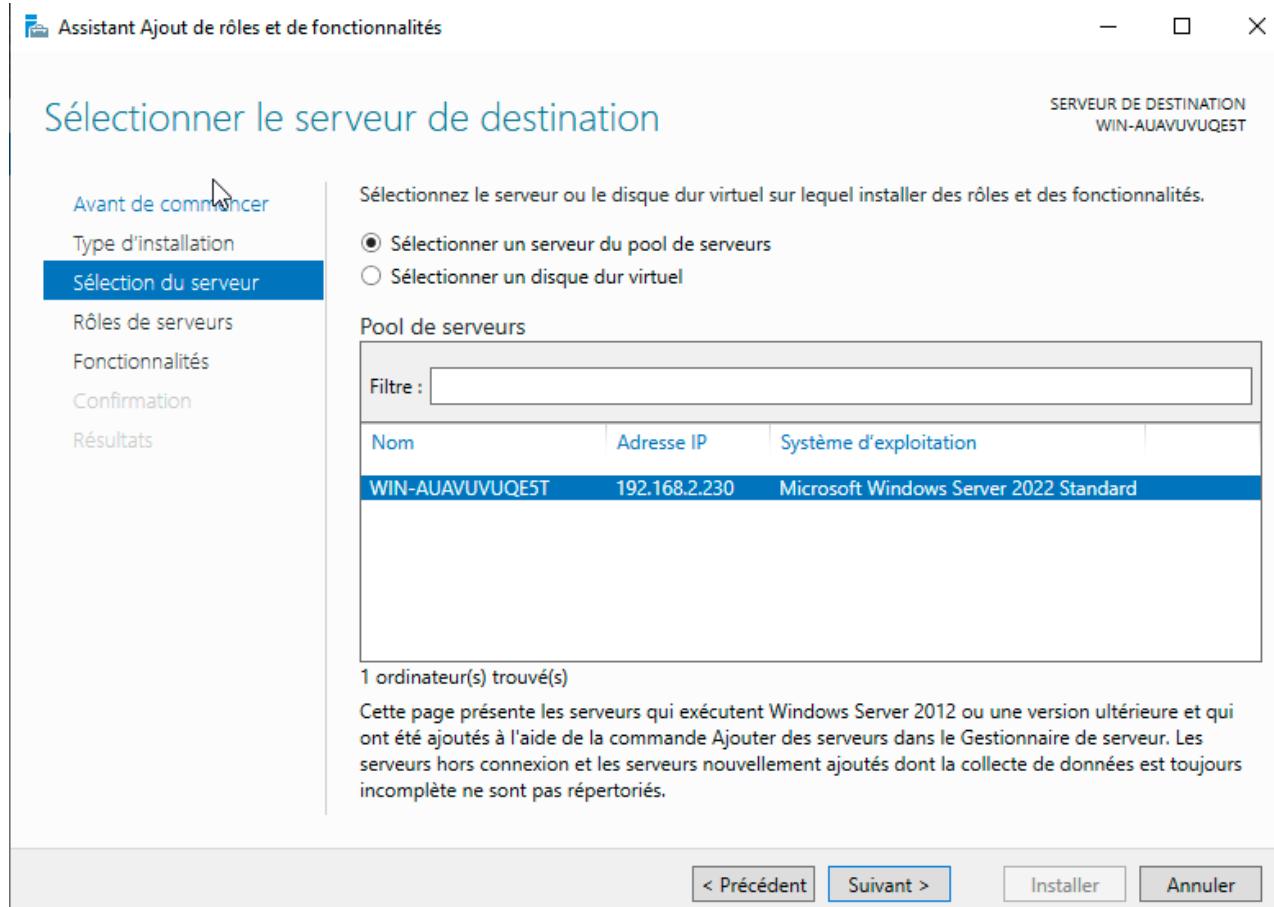


Sélectionner « Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité » sur puis sur suivant.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

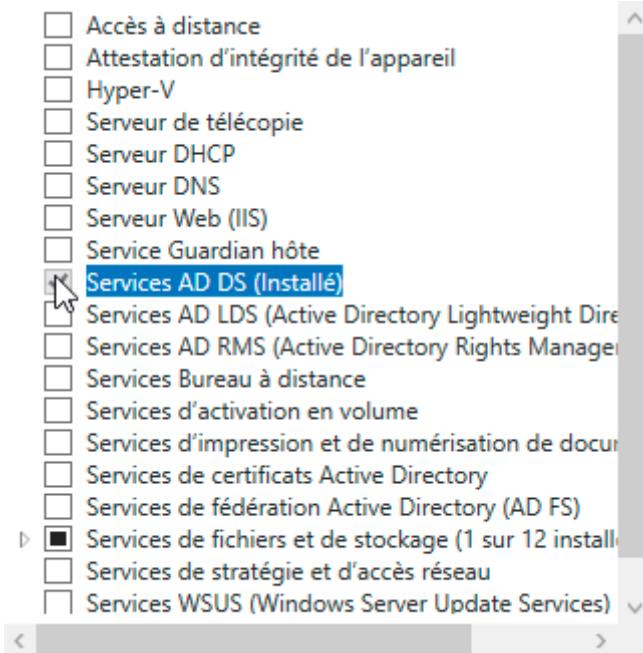


Sélectionner le local, en principe c'est le choix par défaut, puis cliquer sur suivant.



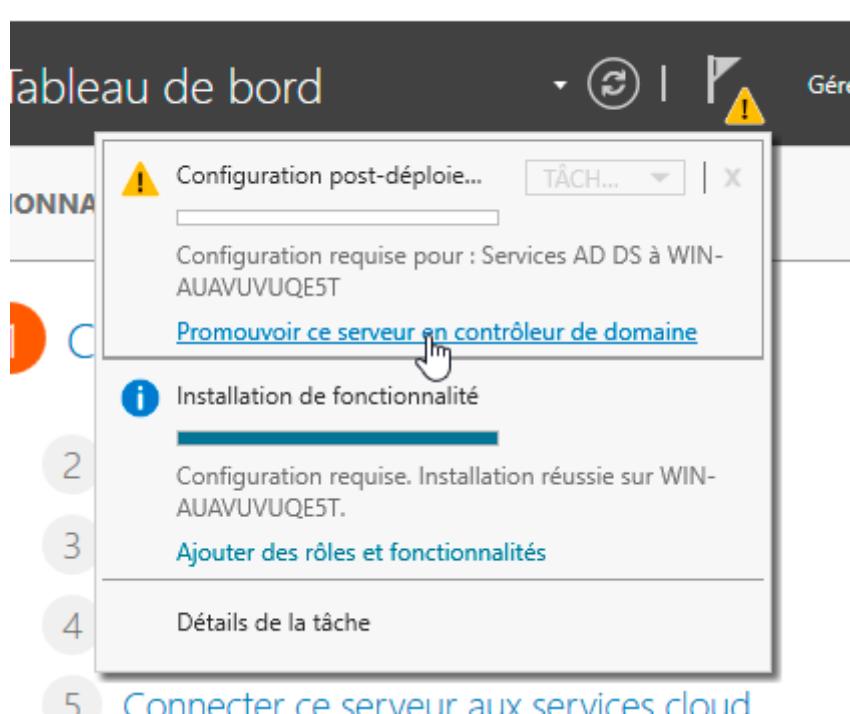
Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Dans les choix des rôles, rechercher Active Directory puis passer toute les étapes en cliquant sur suivant jusqu'à l'installation.



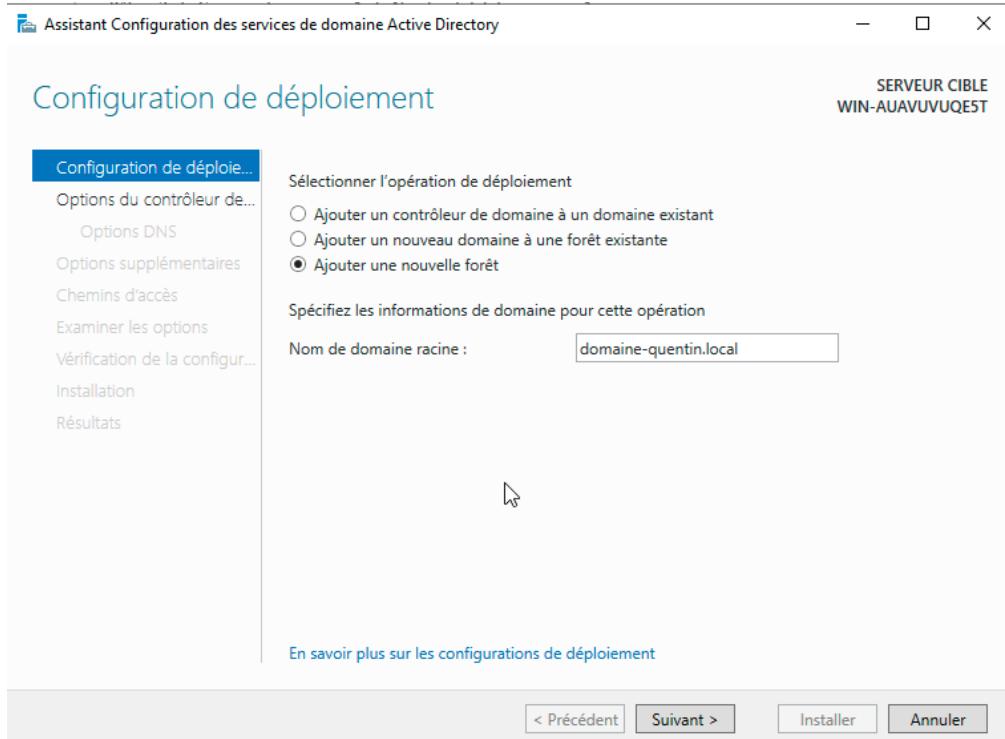
Configuration d'Active Directory

Cliquer sur le drapeau dans le gestionnaire de serveur puis sur « Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine ».

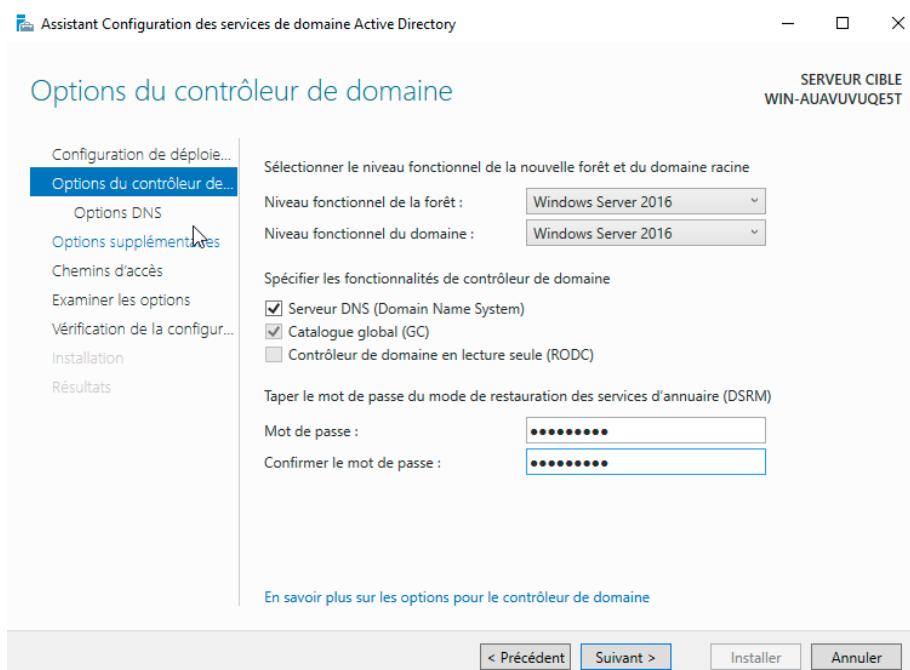


Cliquer sur « Ajouter une forêt » puis entrer le nom du domaine, ici « domaine-quentin.local ».

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



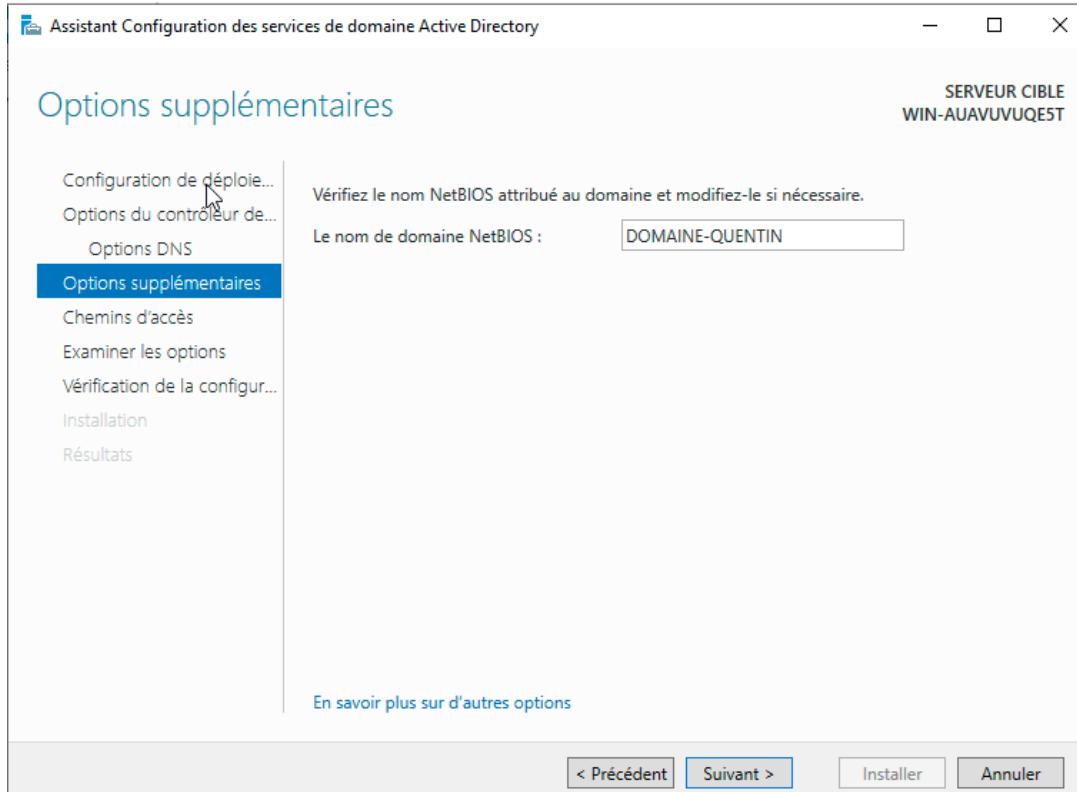
Définir le contrôleur de domaine comme « catalogue global » et « serveur DNS » puis entrez un mot de passe.



Pour les options DNS, laisser par défaut et cliquer sur suivant.

Indiquer un nom NETBIOS pour le domaine, à savoir un nom court et qui ne s'appuie pas sur DNS pour être résolu.

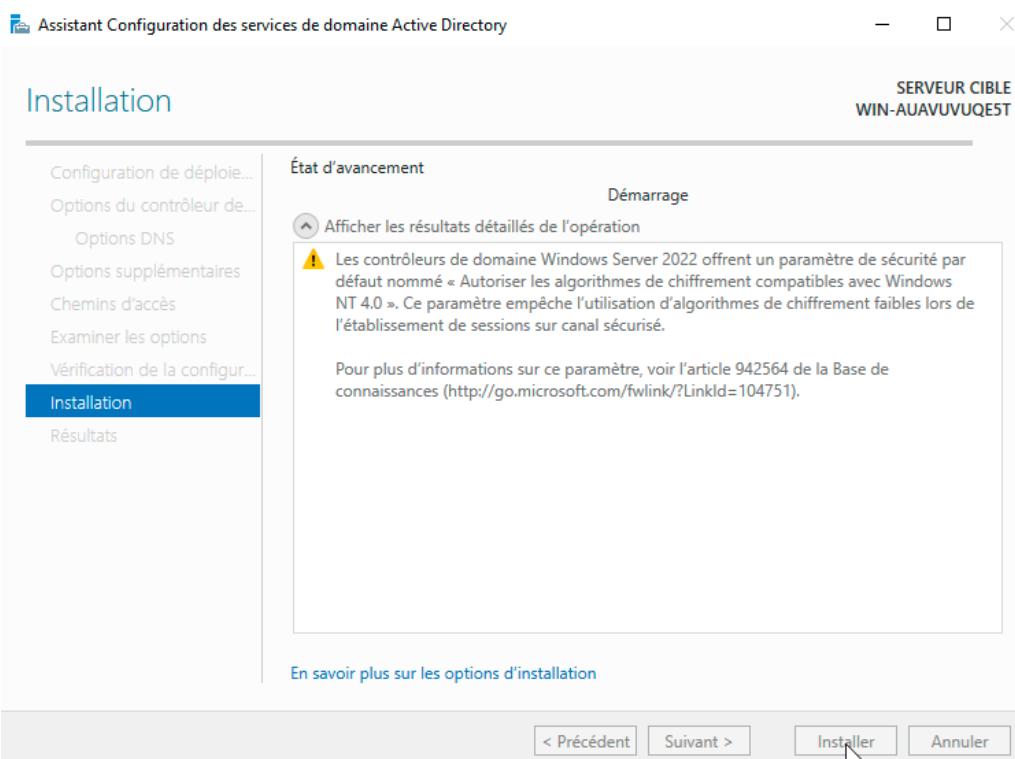
Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



Pour la configuration des chemin d'accès, laisser tout par défaut et continuer.

Puis examiner les paramètres et cliquer sur suivant.

Puis installer si la configuration est correcte.



Attendre le redémarrage de Windows Serveur.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Création OU et utilisateurs Active Directory

Se rendre dans l'AD.

Dans votre domaine, créer de nouvelle unité d'organisation pour y glisser vos utilisateurs, dans leur différents services...

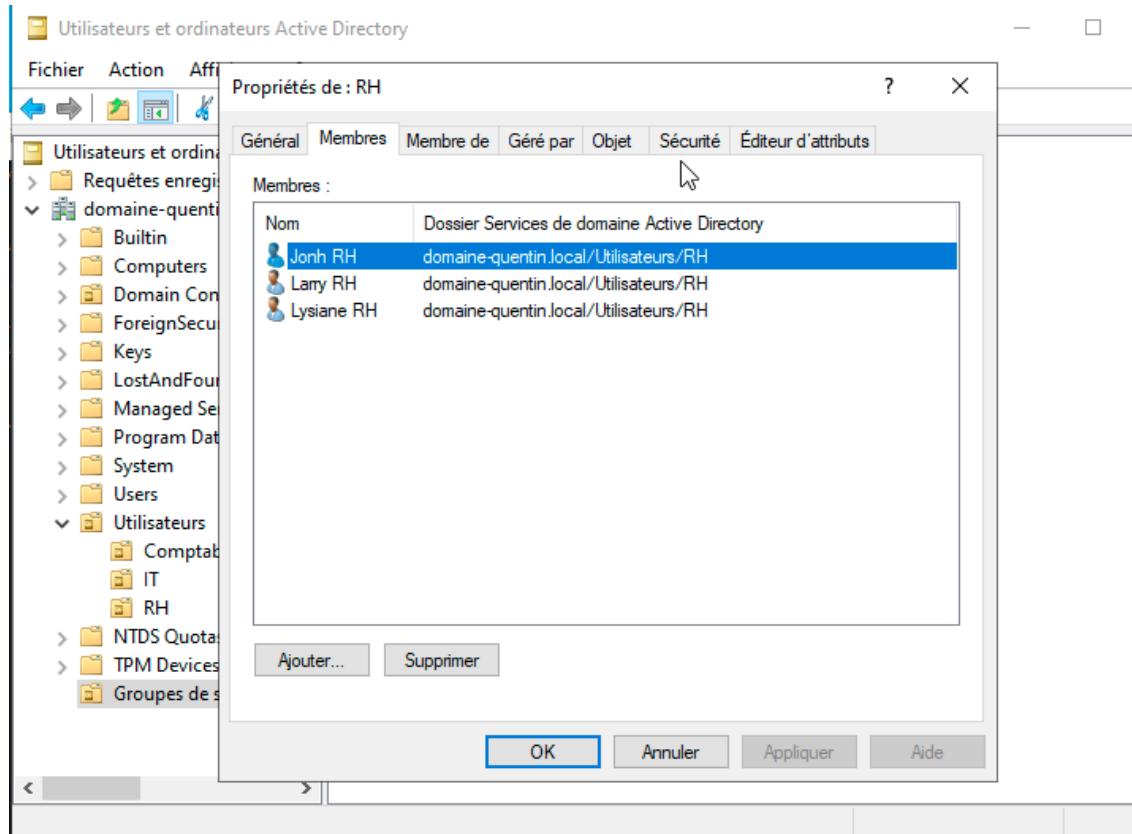
Ici, j'ai dans l'OU utilisateurs, trois OU différentes (IT, Comptabilité et RH), dans chaque OU j'ai 1 à 3 utilisateurs répartis dans les différents services.

The screenshot shows the Windows Active Directory Users and Computers interface. On the left, a tree view displays the domain structure under 'Utilisateurs et ordinateurs Active Directory'. It includes 'Requêtes enregistrées', 'domaine-quentin.local' (which is expanded to show 'Builtin', 'Computers', 'Domain Controllers', 'ForeignSecurityPrincipal:', 'Keys', 'LostAndFound', 'Managed Service Account', 'Program Data', 'System', 'Users', and 'Utilisateurs'), and 'NTDS Quotas' and 'TPM Devices'. Under 'Utilisateurs', three sub-OUs are visible: 'RH', 'IT' (which is selected and highlighted in blue), and 'Comptabilité'. On the right, a table lists users under the 'IT' OU:

Nom	Type	Description
Mastermind IT	Utilisateur	
Chose IT	Utilisateur	
Clarence IT	Utilisateur	

Les groupes de sécurité vous permettront d'attribuer certains droits aux utilisateurs en fonction de leur appartenance à un service par exemple. Créer une nouvelle OU « Groupe de sécurité », dans cette OU, créer des groupes nommés IT, RH, Comptabilité, et peupler les groupes en allant dans membres > ajouter, et ajouter les membres du service concerné.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

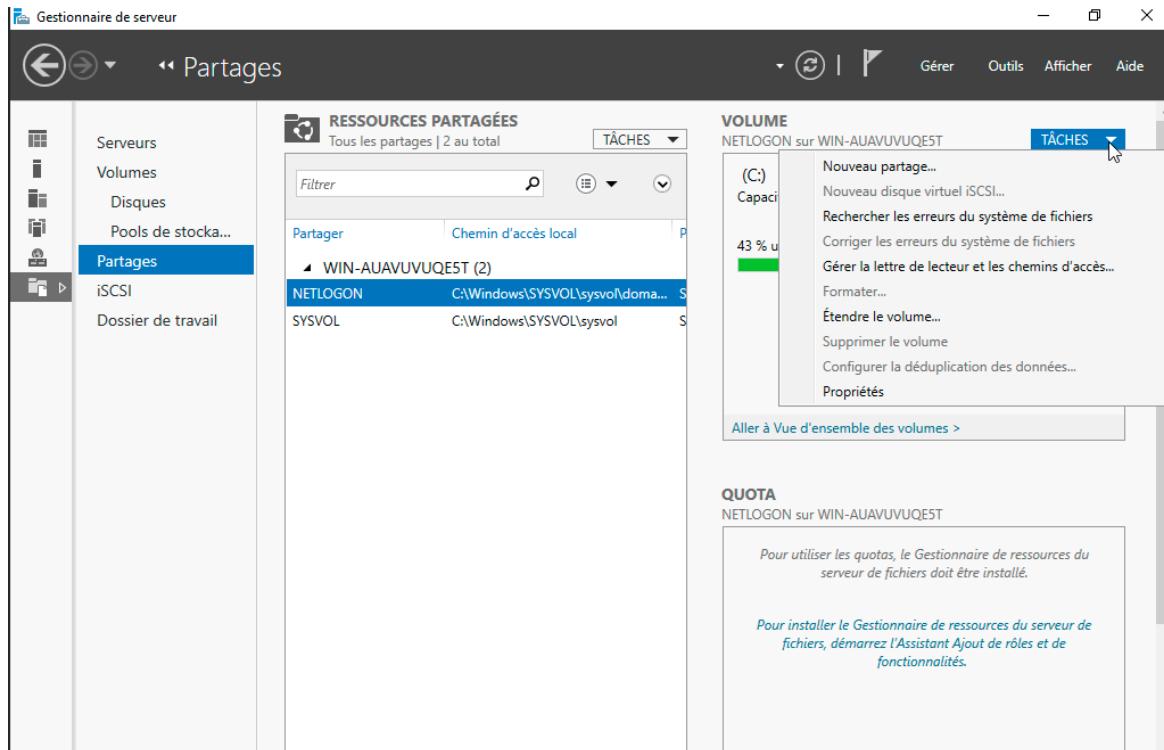


Serveur de fichiers

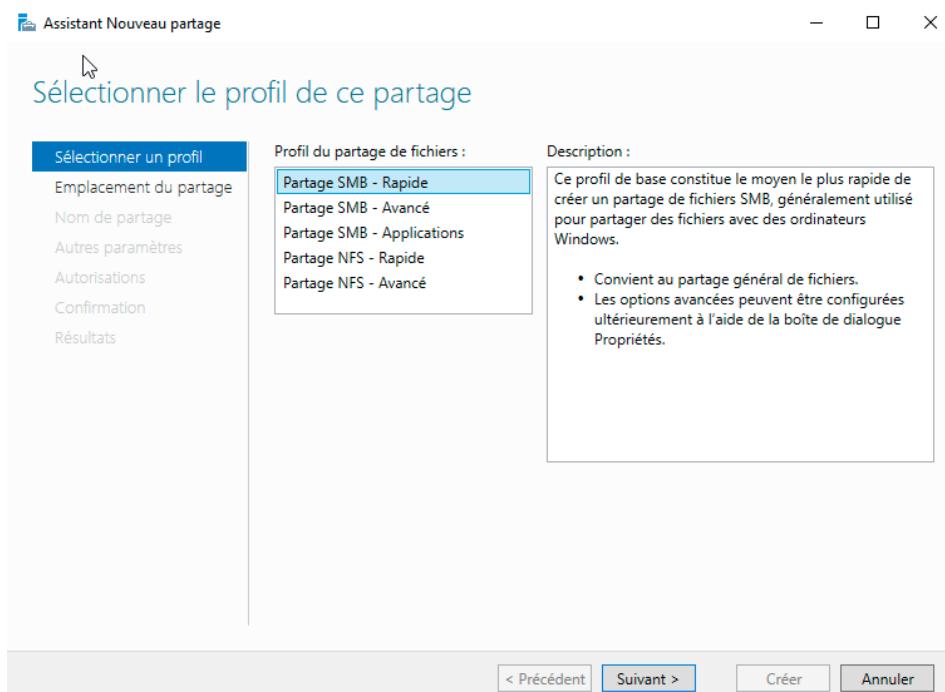
S'assurer que le rôle Partage de fichier est installé sur Windows Serveur.

Une fois le rôle installé, a partir du « Gestionnaire de serveur », cliquer sur « Service de fichiers et de stockage », puis sur « Partage », il faudra ensuite cliquer sur le bouton « tâche » pour lancer l'assistant de création de partage de fichiers.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

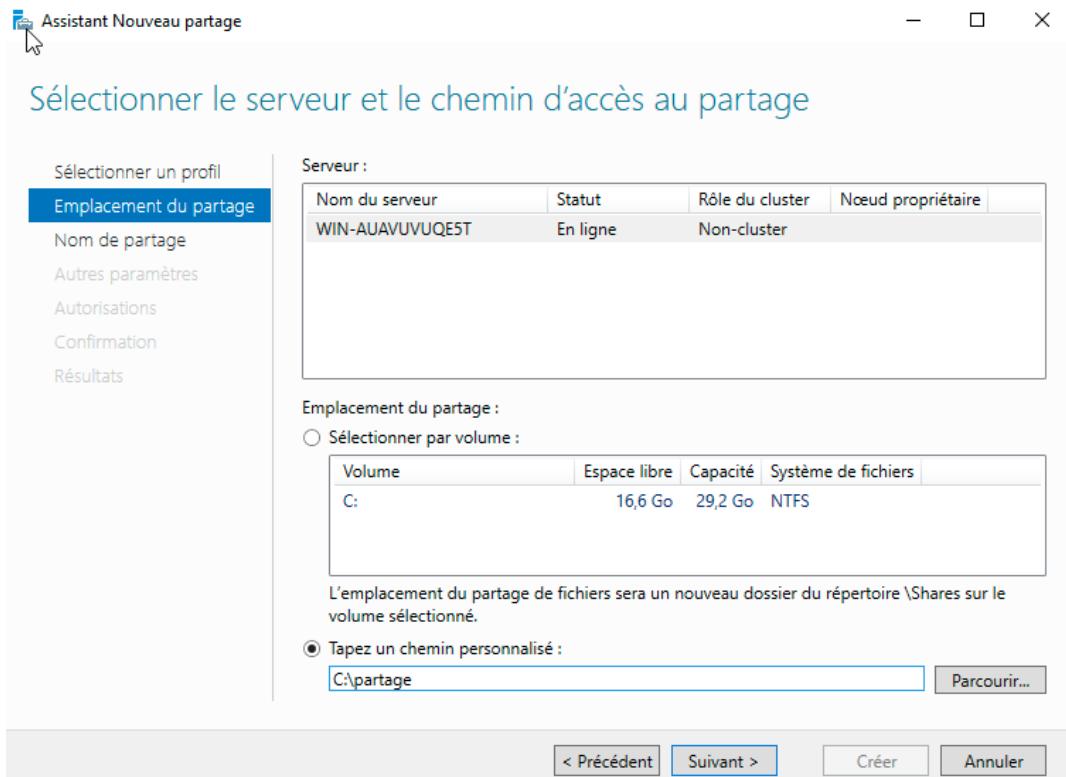


Cliquer sur « nouveau partage » puis sélectionner Partage SMB - Rapide.

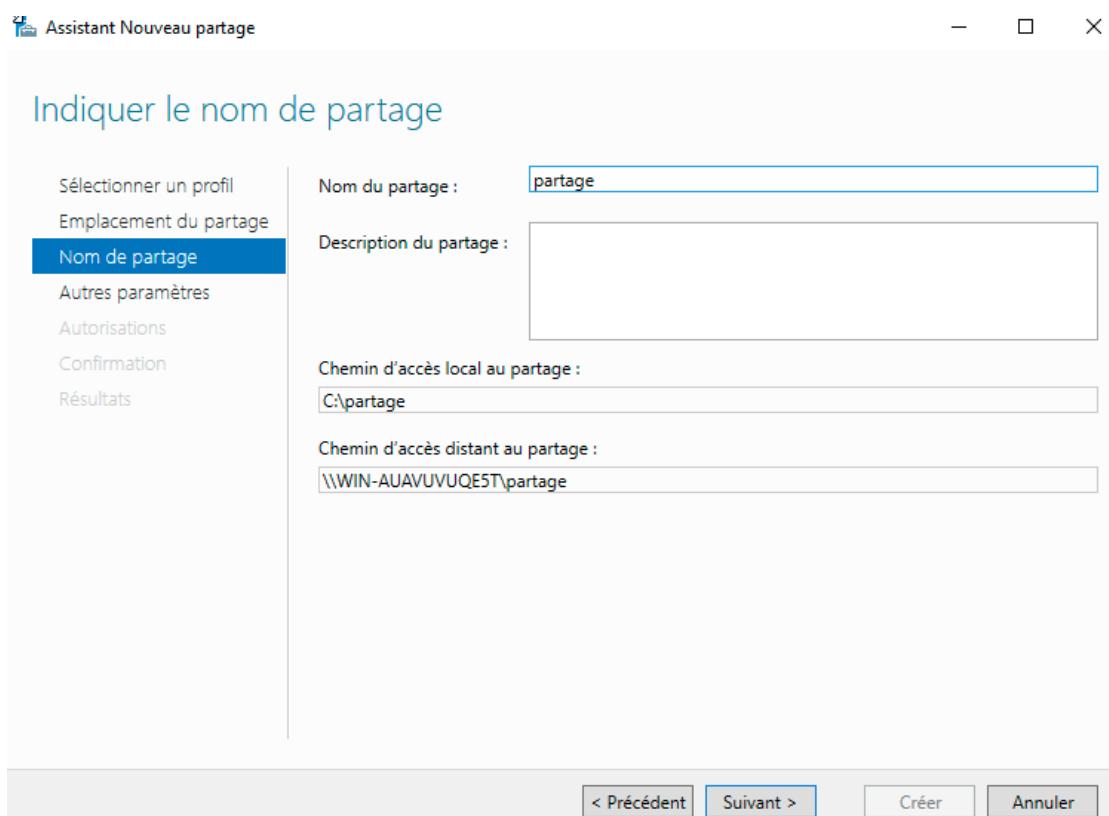


Si ce n'est pas déjà fait, créer le dossier censé être partagé sur votre serveur, puis parcourir pour trouver le dossier en question.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

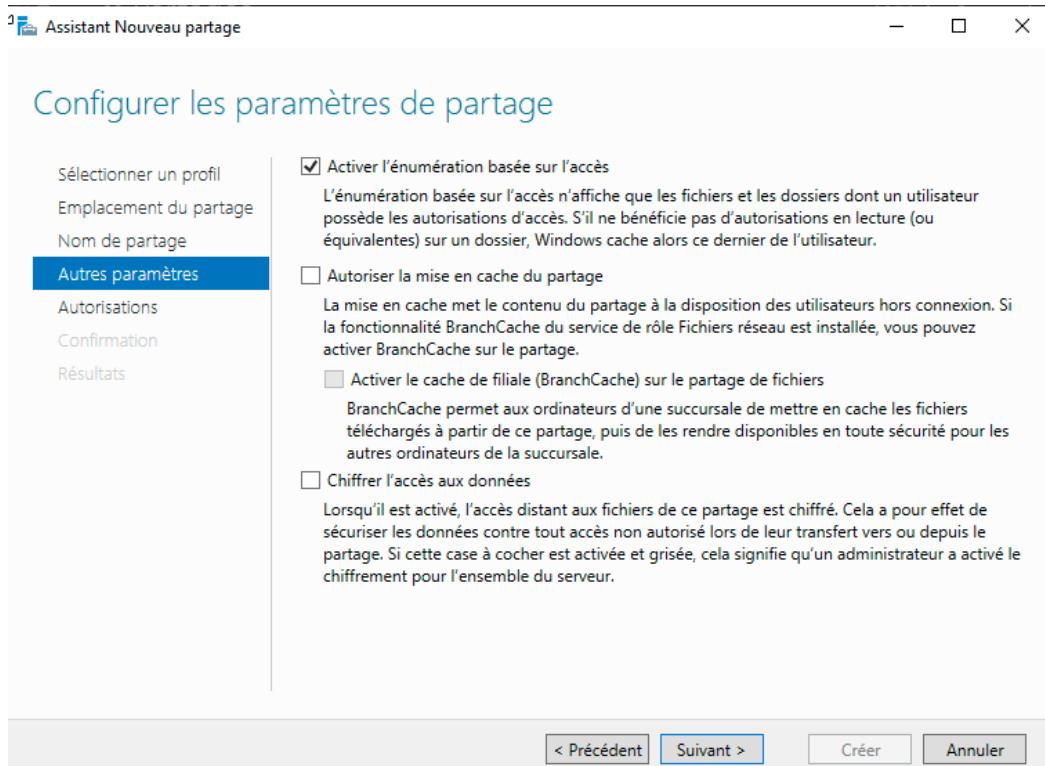


Assigner un nom au partage, pour masquer ce partage sur le réseau, ajouter un \$ à la fin du nom (pas nécessairement ici).



A l'étape suivante, sélectionner « Activer l'énumération basée sur l'accès » qui permettra d'afficher aux utilisateurs, seulement les dossiers sur lesquels ils ont des droits.

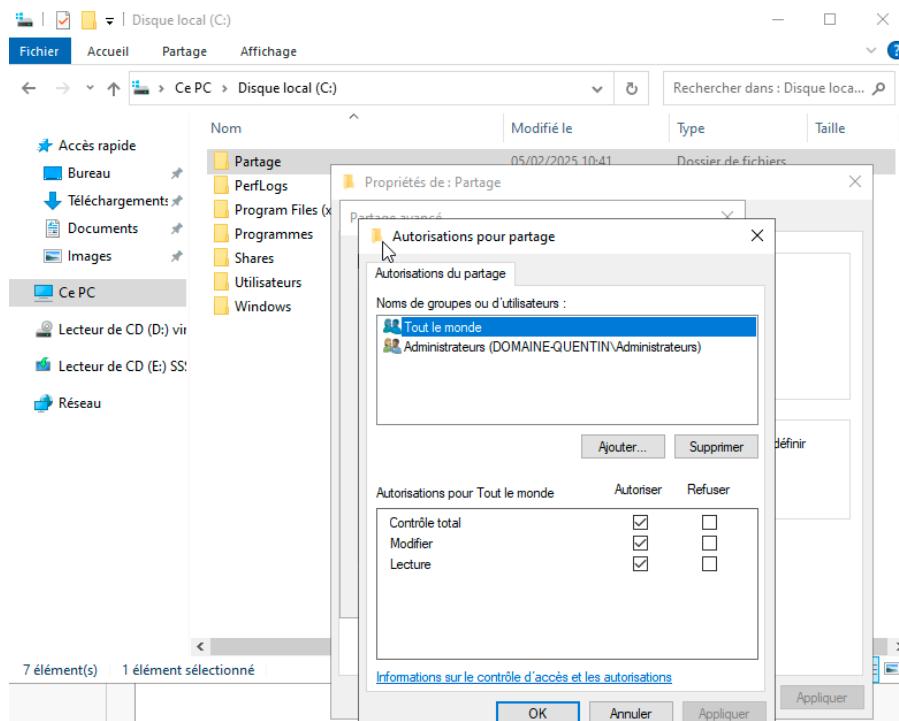
Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



Finaliser et cliquer sur « créer ».

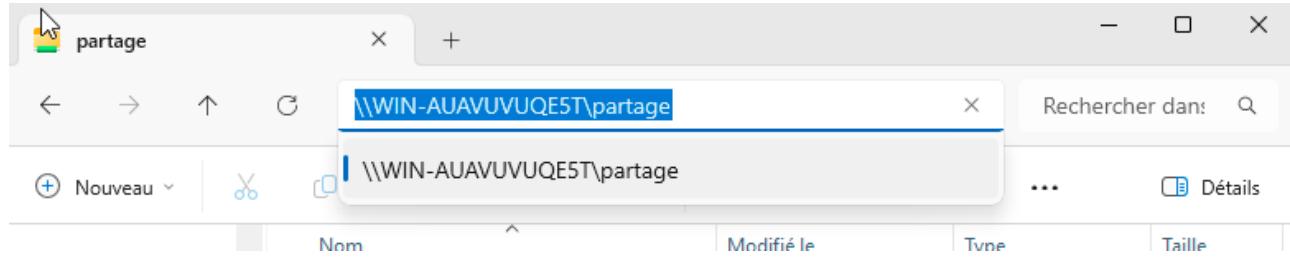
Se rendre à l'emplacement du dossier partagé dans l'explorateur de fichier, cliquer sur le dossier partage et se rendre dans l'onglet « Partage » puis « Partage avancé », puis cliquer sur « Autorisations ».

D'ici, vous avez la possibilité de gérer les autorisation d'accès au partage. Ajouter votre groupe utilisateurs aux groupes ayant accès au partage.



Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Accéder au partage depuis une machine cliente sur le même réseau en tapant le chemin d'accès.

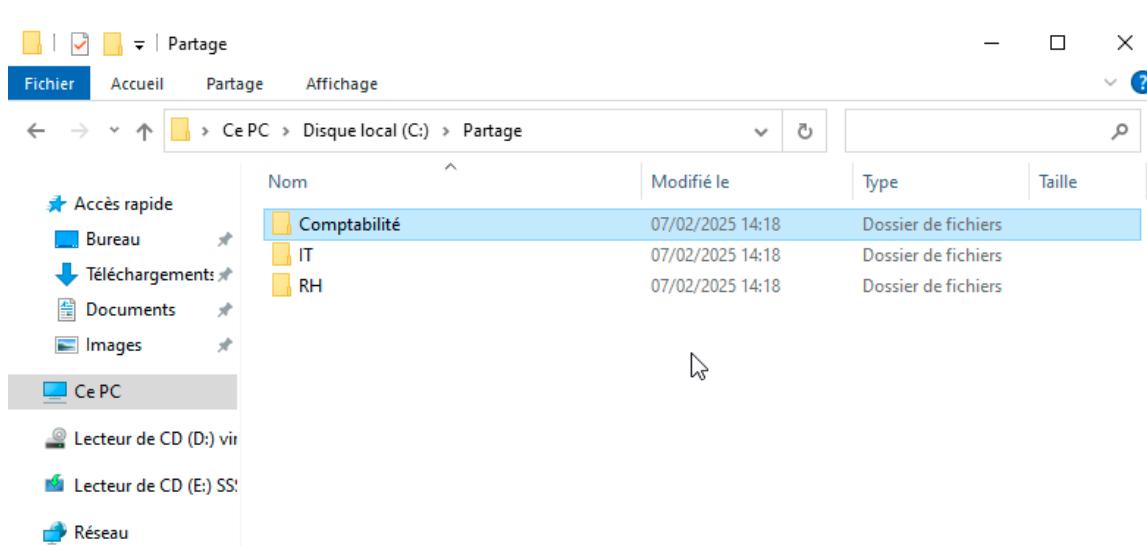


Avant cela, pour connecter votre machine cliente au domaine, sur la machine cliente, se rendre dans les Paramètres > Compte > Accès professionnel ou scolaire.

Puis connecter la machine au domaine local.

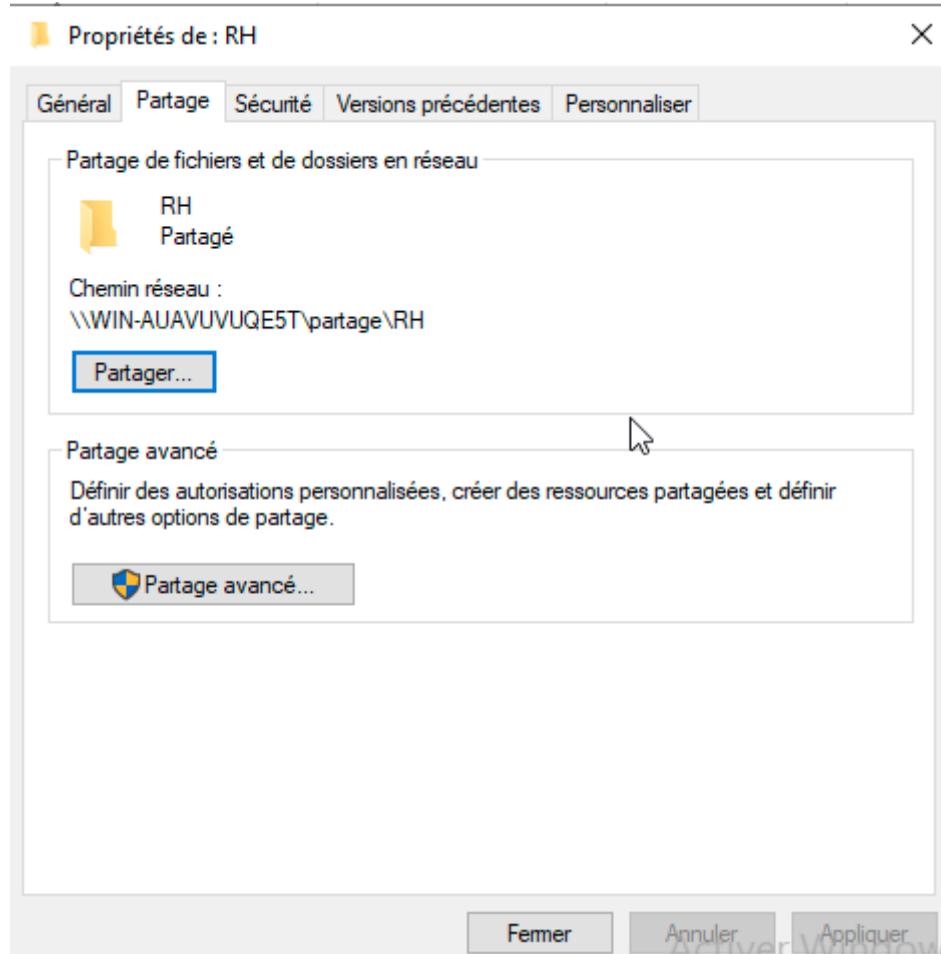
A screenshot of the Windows Settings app under 'Comptes'. The title is 'Comptes > Accès Professionnel ou Scolaire'. A sub-section titled 'Joindre cet appareil à un domaine Active Directory local' is visible. It includes a 'Se connecter' button and a note about connecting to a domain for email, apps, and network access.

Une fois le partage de fichiers créé et accessible, créer les fichiers accessibles par les différents services : IT, RH, Comptabilité.

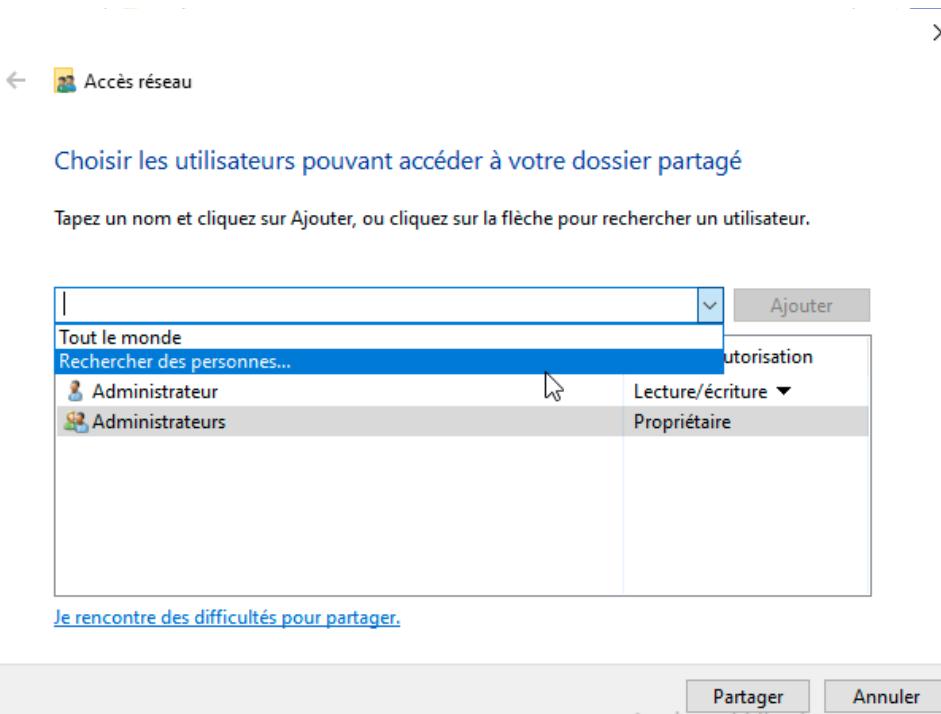


En prenant RH pour exemple, clique-droit sur le dossier RH, cliquer sur Propriétés > Partage > « Partager ».

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

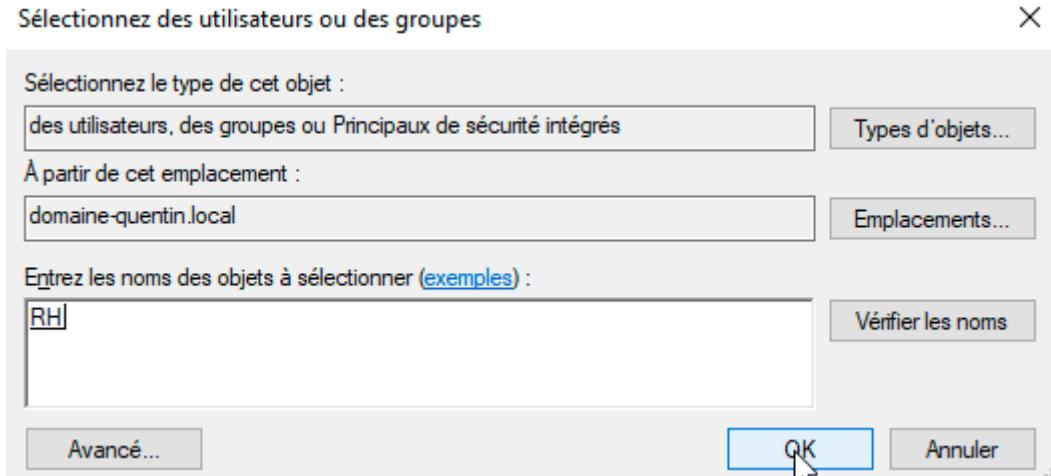


Une fois dans la fenêtre de choix des utilisateurs pouvant accéder au dossier, cliquer sur rechercher des personnes.



Puis rentrer le groupe « RH », si le groupe est introuvable, s'assurer que « Groupe » est coché dans les types d'objets à sélectionner. Puis valider et appliquer en cliquant sur « Partager ».

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



Répéter l'opération pour tous les dossiers et leur groupe de sécurité.

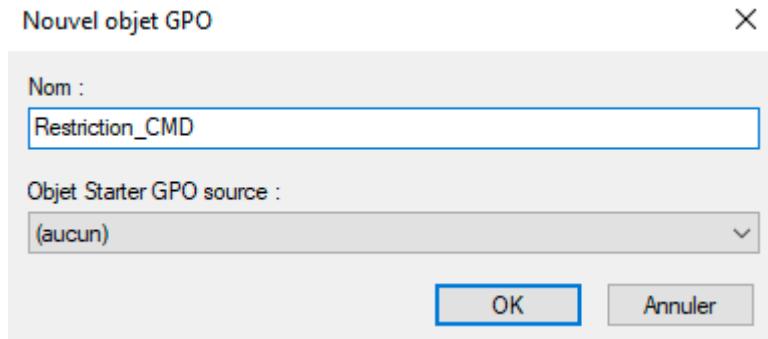
Stratégies de groupe GPO

Se rendre dans la console de Stratégies de groupe, puis dans votre domaine et « Objet de stratégie de groupe ».

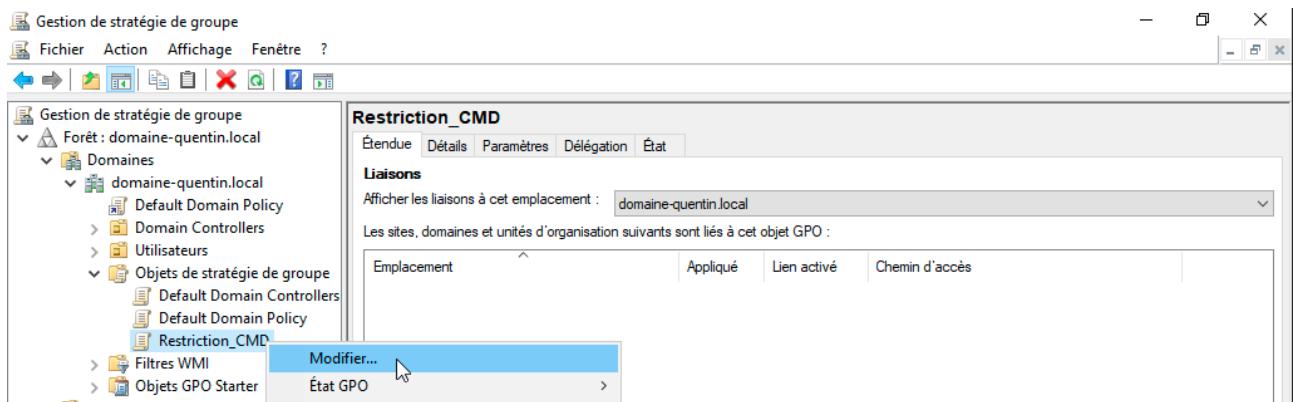
Nom	État GPO	Filtre WMI	Modifié le	Propriétaire
Default Domain Controllers Policy	Activé	Aucun(e)	05/02/2025 10:26:34	Admins du domaine (DO...)
Default Domain Policy	Activé	Aucun(e)	05/02/2025 10:29:56	Admins du domaine (DO...)

Clique-droit sur « Objet de stratégie de groupe » et cliquer sur « Nouveau » puis nommer votre stratégie de groupe. Ici « Restriction_CMD » car l'objectif est d'enlever le droit aux utilisateurs l'accès à l'invite de commande.

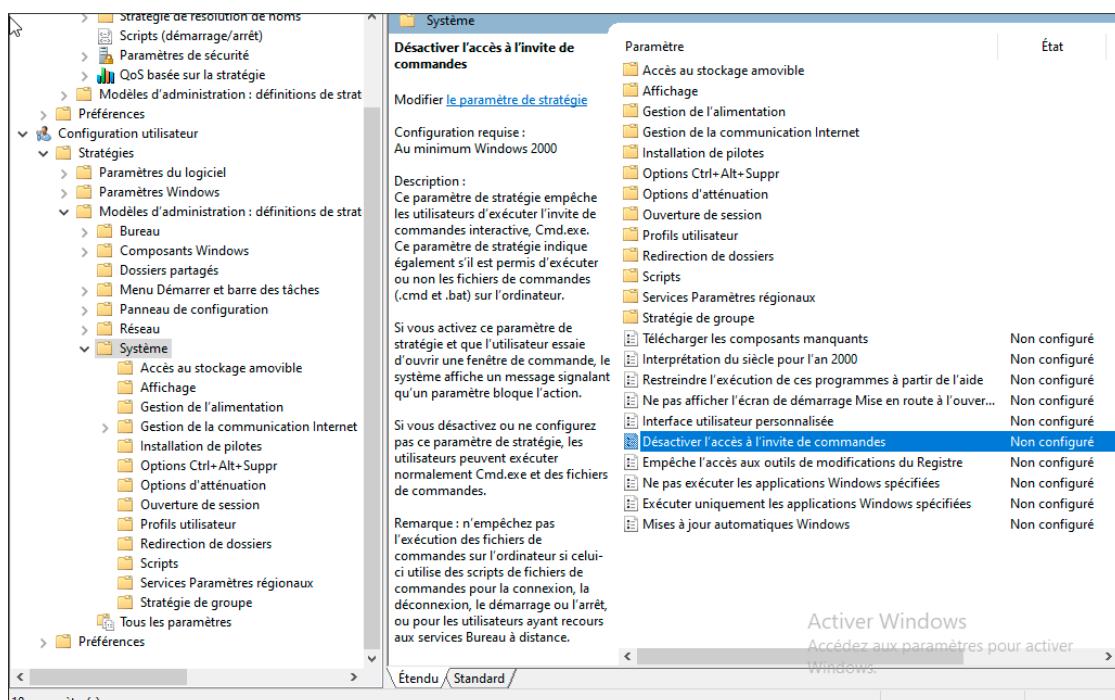
Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



La stratégie de groupe s'affiche dans la liste des objets, clique droit sur la stratégie et « Modifier ».



Dans l'éditeur des stratégies de groupe, chercher la stratégie pour empêcher l'accès à l'invite de commande par les utilisateurs. Ici le chemin pour cette GPO est Configuration Utilisateurs > Stratégies > Modèle d'administration > Système, puis trouver « Désactiver l'accès à l'invite de commande ».

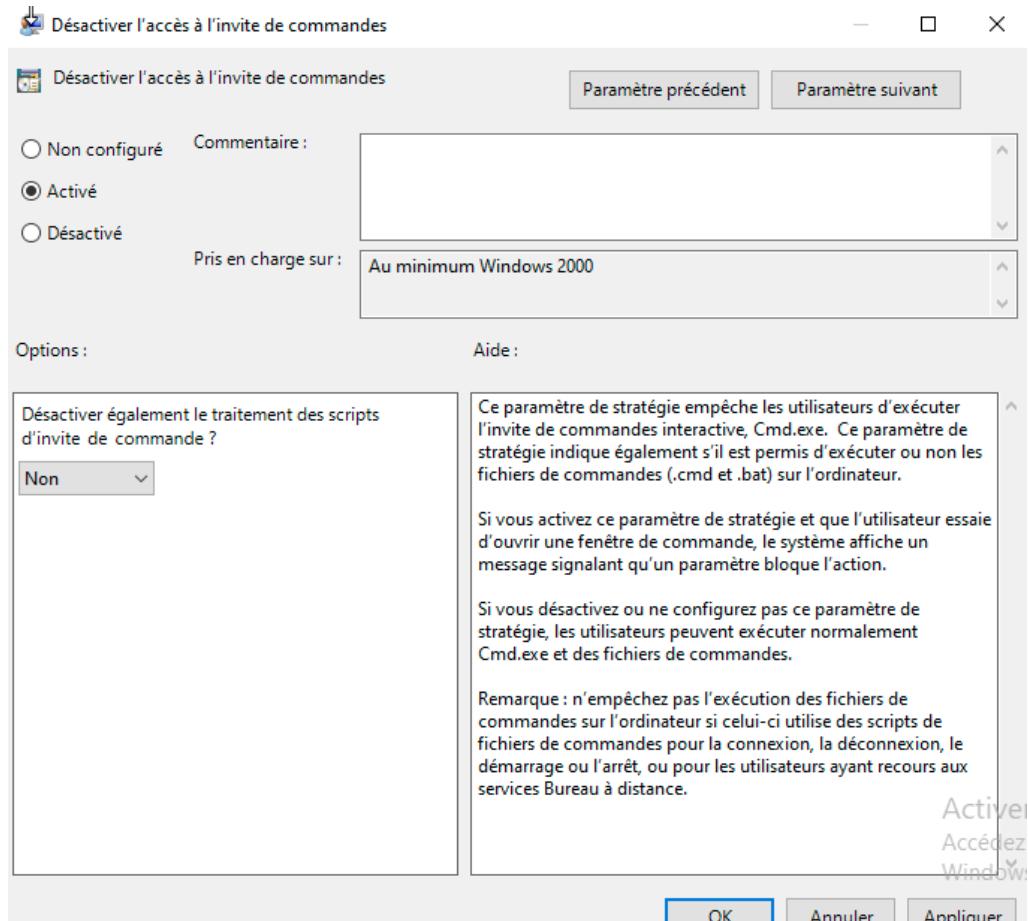


Paramètre	État
Accès au stockage amovible	Non configuré
Affichage	Non configuré
Gestion de l'alimentation	Non configuré
Gestion de la communication Internet	Non configuré
Installation de pilotes	Non configuré
Options Ctrl+Alt+Suppr	Non configuré
Options d'atténuation	Non configuré
Ouverture de session	Non configuré
Profils utilisateur	Non configuré
Redirection de dossiers	Non configuré
Scripts	Non configuré
Services Paramètres régionaux	Non configuré
Stratégie de groupe	Non configuré
Télécharger les composants manquants	Non configuré
Interprétation du siècle pour l'an 2000	Non configuré
Restreindre l'exécution de ces programmes à partir de l'aide	Non configuré
Ne pas afficher l'écran de démarrage Mise en route à l'ouverture	Non configuré
Interface utilisateur personnalisée	Non configuré
Désactiver l'accès à l'invite de commandes	Non configuré
Empêche l'accès aux outils de modifications du Registre	Non configuré
Ne pas exécuter les applications Windows spécifiées	Non configuré
Exécuter uniquement les applications Windows spécifiées	Non configuré
Mises à jour automatiques Windows	Non configuré

Sélectionner la GPO, l'activer puis appliquer le paramètre.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

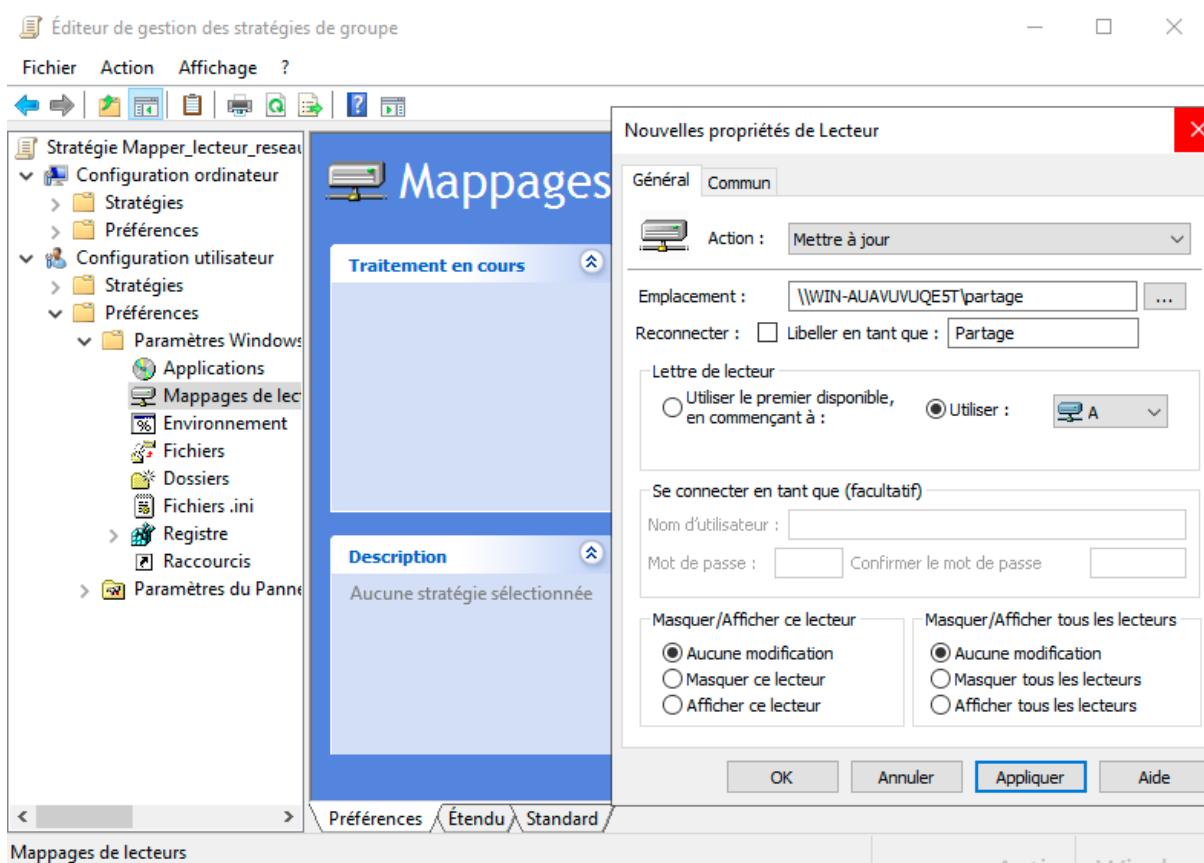
Pour appliquer n'importe quelle GPO sur un groupe d'utilisateurs, vous devez revenir dans la console de gestion des stratégies de groupe, cliquer sur le groupe AD correspondant (« Utilisateurs » pour tous les utilisateurs, ou « IT » pour cibler que les membres du groupe IT...etc), puis cliquer sur « Lier un objet de stratégie de groupe » et sélectionner la stratégie de groupe voulue.



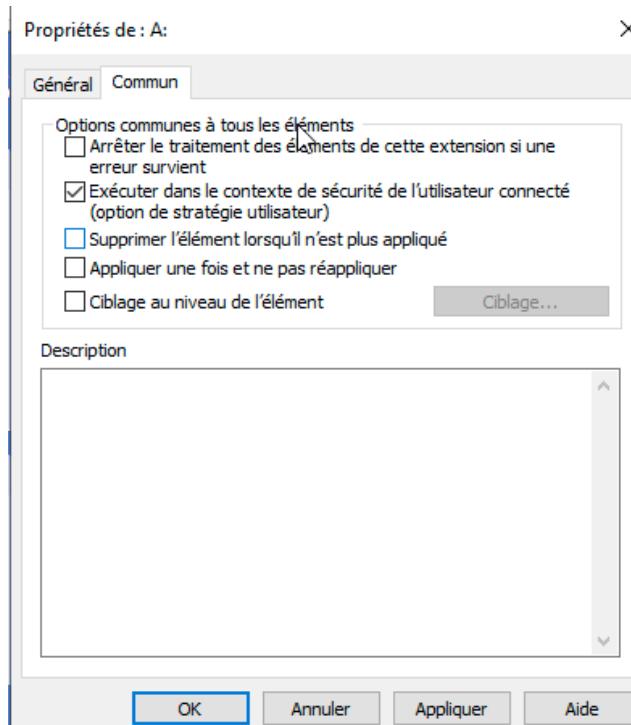
Autre exemple de GPO pour mapper automatiquement un lecteur réseau, se rendre dans Configuration utilisateur > Préférences > Paramètres Windows > Mappage de lecteur.

Une fois la fenêtre pour mapper les lecteurs ouverte, faire clique droit et nouveau, puis rentrer le chemin du lecteur à mapper (par exemple : \\[Nom du serveur]\partage). Attribuer une lettre au lecteur (ici A:).

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



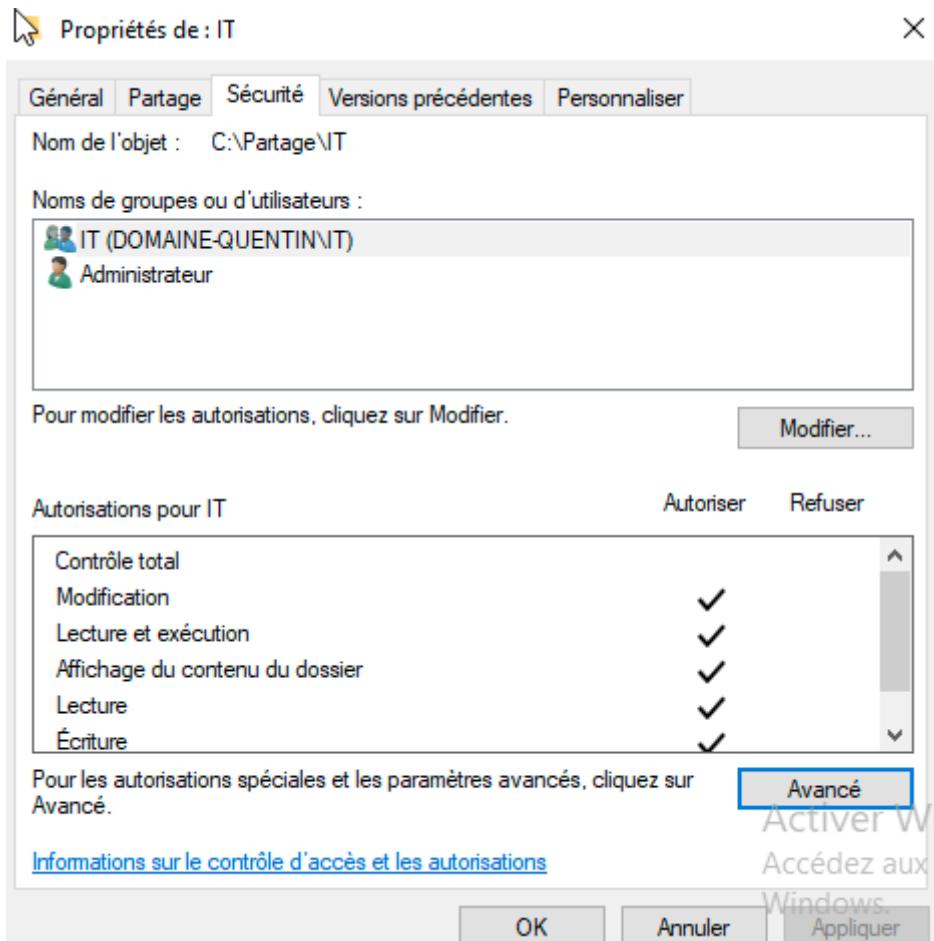
Dans l'onglet « Commun », sélectionner « exécuter dans le contexte de sécurité de l'utilisateur connecté (option de stratégie utilisateur) ».



Appliquer la GPO en liant l'objet de stratégie de groupe aux utilisateurs comme expliqué pour la GPO CMD précédemment.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Dans les dossiers des différents services de l'entreprise, se rendre individuellement dans les Propriétés de chaque dossier, se rendre dans sécurité > avancé, désactiver l'héritage et sélectionner « Supprimer toutes les autorisations héritées de cet objet ». Se rendre ensuite dans sécurité > modifier, et ajouter les groupes « Administrateurs » en modification, ainsi que le groupe concerné par le dossier (eg. IT pour le dossier IT).



Répéter l'opération pour chacun des dossiers et des services, et ne surtout pas oublier d'autoriser « Utilisateurs » dans le dossier « Partage » d'origine.

Les utilisateurs ont maintenant la visibilité sur tous les dossiers, mais n'ont accès seulement à celui concernant leur service.

Installation de Nagios sur Ubuntu

Se rendre sur votre machine Ubuntu. Mettre à jour la machine virtuelle :

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

Télécharger les paquets wget et rpm (utile pour l'installation de Nagios) :

```
sudo apt install wget
```

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

```
sudo apt install rpm
```

Exécuter les commandes suivantes pour l'installation en mode Quick (rapide) :

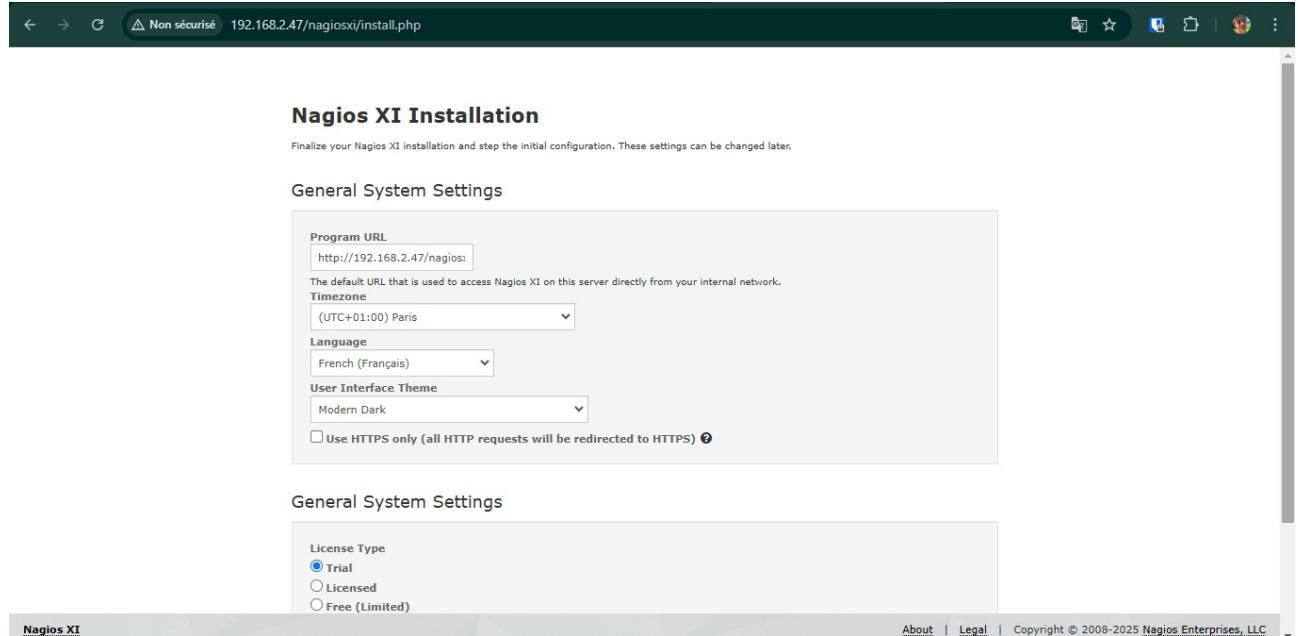
```
wget https://repo.nagios.com/GPG-KEY-NAGIOS-V3
```

```
rpm --import GPG-KEY-NAGIOS-V3
```

```
curl https://assets.nagios.com/downloads/nagiosxi/install.sh | sh
```

Attendre la fin de l'installation. Puis accéder a l'interface Web Nagios via http://[IP DU SERVEUR]/nagiosxi

Une fois sur la page de configuration, configurer sur son fuseau horaire et choisir la licence gratuite.



Sur la page suivante, configurer le mot de passe et terminer l'installation et se connecter.

Déployer l'agent NagiosXI

Prérequis :

Il vous faut activer le client OpenSSH sur toutes vos machine Windows pour pouvoir déployer l'agent NagiosXI.

Activer openSSH sur vos machines Windows

Sur votre machine Windows Server, ouvrir une fenêtre Powershell en administrateur et taper la commande suivante pour installer le module OpenSSH :

```
PS C:\Users\Administrateur> Add-WindowsCapability -Online -Name OpenSSH.Server~~~~0.0.1.0
```

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Démarrer le service OpenSSH avec la commande :

```
PS C:\Users\Administrateur> Start-Service -Name "sshd"
```

Automatiser le démarrage du service à l'allumage de la machine avec la commande :

```
PS C:\Users\Administrateur> Set-Service -Name "sshd" -StartupType Automatic
```

Faire le raccourci clavier « Windows + R » et se rendre dans « %programdata%\ssh » et modifier le fichier sshd_config en décochant « Port 22 »

Faire la commande suivante pour redémarrer le service pour appliquer les modifications :

```
PS C:\Users\Administrateur> Restart-Service "sshd"
```

Faire la commande suivante pour créer une règle pare-feu qui autorise les connexion entrante sur le port 22 :

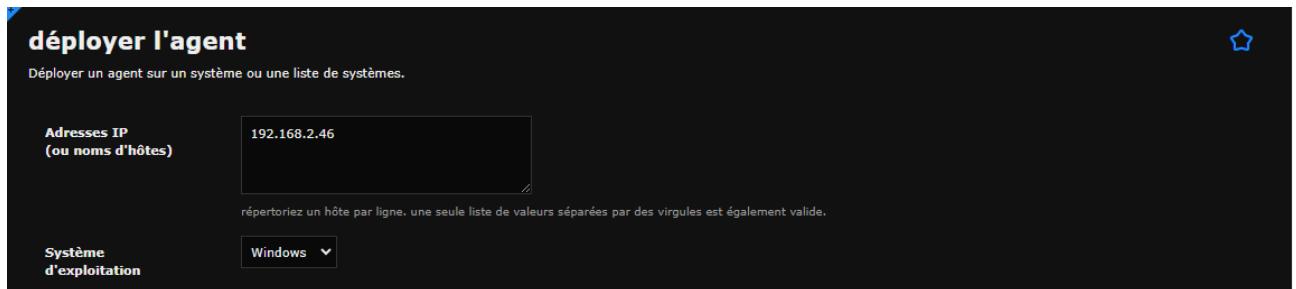
```
PS C:\Users\Administrateur> New-NetFirewallRule -Name sshd -DisplayName 'OpenSSH Server (sshd) - Port 22' -Enabled True -Direction Inbound -Protocol TCP -Action Allow -LocalPort 22
```

Répéter l'opération sur toutes les machines sur lesquelles vous souhaitez déployer l'agent NagiosXi

Pour l'utilisateur, si vous n'avez pas le droit de modifier ce fichier la, rendez vous dans les propriétés > sécurité, pour autoriser la modification sur l'utilisateur authentifié.

Sur l'interface Web Nagios

Dans l'interface Configurer > Déployer l'agent, rentrer l'adresse IP des machines sur lesquelles déployer l'agent, sélectionner le système d'exploitation, ici Windows.



Rentrez le login, et mot de passe administrateur de votre domaine dans les cases correspondantes et sélectionner Powershell en shell par défaut, puis tenter le déploiement.

On peut voir dans le menu « Vues » qu'il y a maintenant 2 hôtes, 1 hôte localhost (la machine qui héberge Nagios), l'autre hôte étant le Windows Serveur.

Hôtes	0 Vers le bas	0 Inaccessible	2 Jusqu'à	0 En attendant
			2 Actif	

On peut ici voir le détail ainsi que l'état des machines.

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Hôte	Statut	Durée	Tentative	Dernière vérification	Informations sur l'état
192.168.2.45		Jusqu'à 23h 36m 18s	1/5	2025-02-18 13:39:31	OK - 192.168.2.45: rta 0.193ms lost 0%
localhost		Jusqu'à 4d 3h 42m 36s	1/10	2025-02-18 13:36:43	OK - 127.0.0.1: rta 0.023ms lost 0%

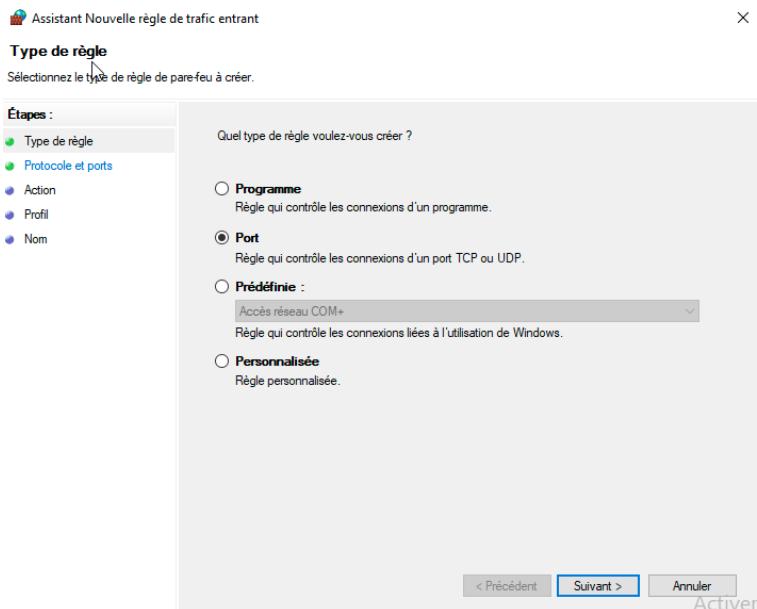
Monitoring d'Active Directory

Sur la machine Windows Serveur

Se rendre dans Pare-Feu Windows Defender > Paramètres avancés.

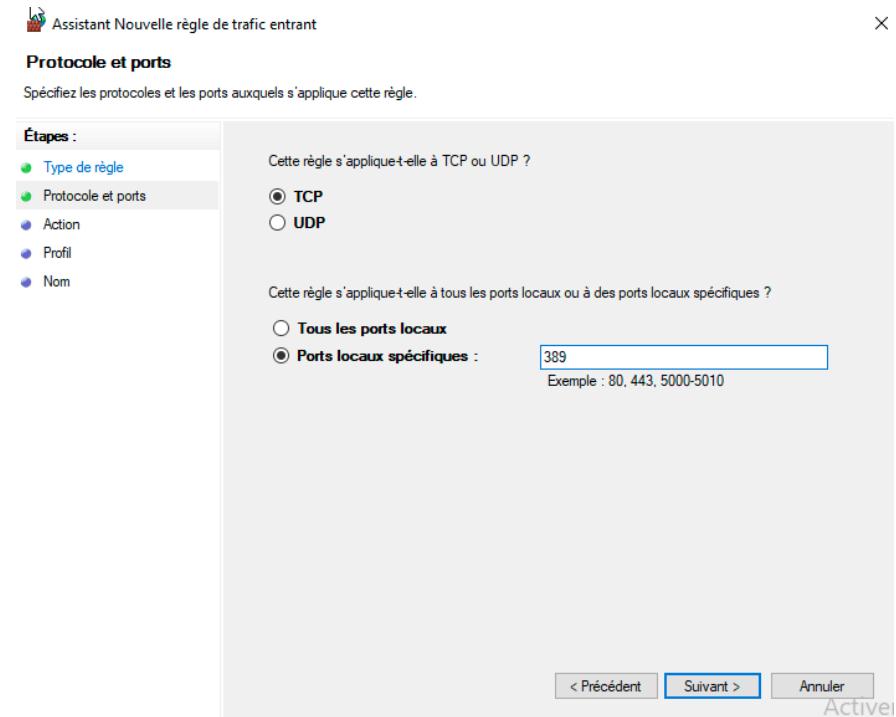
Dans le trafic entrant, créer une nouvelle règle pour ouvrir le port 389, nécessaire pour Active Directory.

Nouvelle règle > Port.



Rentrer 389 en TCP.

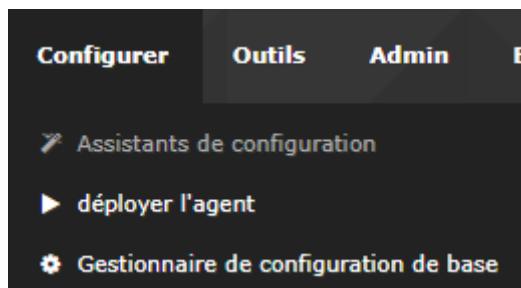
Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau



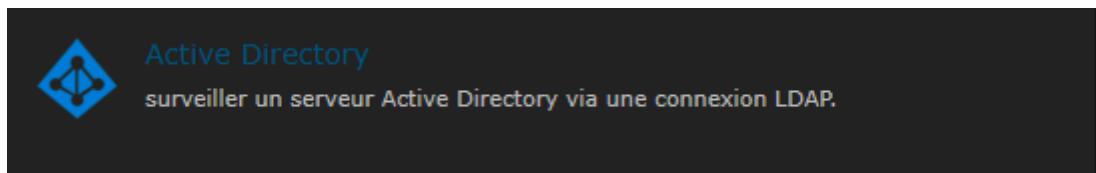
Tout laisser par défaut et nommer votre règle pare-feu, puis valider.

Sur NagiosXI Web UI

Se rendre dans Configurer > Assistants de configuration



Sélectionner Active Directory



Entrer l'adresse IP de votre Windows Serveur

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

serveur de publicité

* Adresse ⓘ
192.168.2.45

Suivant > Annuler

Entrer les informations de votre Base LDAP, pour mon domaine (domaine-quentin.local, les informations sont DC=domaine-quentin,DC=local).

Dans Bind DN, rentrer un compte administrateur ayant accès à Active Directory, ici c'est le compte Administrateur du domaine.

Puis le mot de passe du compte.

Mettre la version sur 3 puis valider.

paramètres de connexion

* Base LDAP ⓘ
DC=domaine-quentin,DC=local

Bind DN ⓘ
CN=Administrateur,CN=Users,DC=domaine-quentin,DC=local

Mot de passe ⓘ
.....

* Version ⓘ
3

* Sécurité ⓘ
Aucun

Port Override ⓘ
389

< Arrière Suivant >

Pour éviter la configuration des alertes, cliquer sur « Finish with default ».

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Paramètres de surveillance des

Définir les paramètres de base qui déterminent la façon dont l'hôte et de service (s) doivent être surveillés.

Dans des circonstances normales:

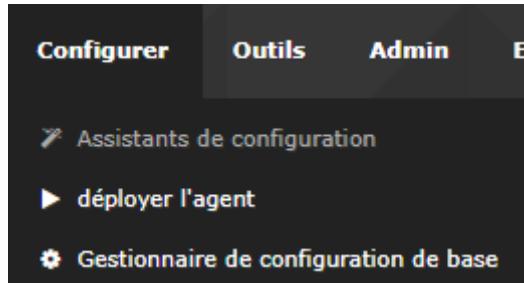
Surveiller l'hôte et de service (s) à chaque **5** procès-verbal

Lorsqu'un problème potentiel est détecté pour la première:

Vérifiez à nouveau l'hôte et de service (s) à chaque **1** minutes jusqu'à **5** fois avant envoyer une notification

< Arrière **Suivant >** **Finish with Defaults**

Dans notre cas, la configuration, qui est pourtant bonne rentre immédiatement en statut critique. Pour résoudre le problème, se rendre dans Configurer > gestionnaire de configuration de base



Dans « Services », se rendre sur sa configuration active directory

192.168.2.45	Active Directory Server	Oui	appliquée	🔍 🔍 🗂️ 🌐 📁 🚪	18
--------------	-------------------------	-----	-----------	--------------	----

d

La première ligne complète qui est :

-b "DC=domaine-quentin,DC=local" -D "CN=Administrateur,CN=Users,DC=domaine-quentin,DC=local" -P "Admin12345"

En effet, le mot de passe étant « Admin12345 ! » à l'origine, on se rend compte que Nagios n'a pas pris en compte certains caractères. Rajouter les caractère et bien penser a fermer la guillemet, puis valider et appliquer la configuration. (ATTENTION : Nagios a rajouté automatiquement un \ avant le !, ceci est normal, c'est pour la lecture de la requête).

\$ARG1\$ DC=domaine-quentin,DC=local" -P "Admin12345\!"

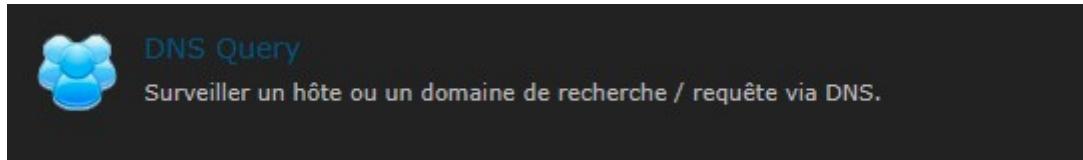
On voit alors que le serveur AD est UP

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

Hôte	Service	Statut	Durée	Tentative	Dernière vérification	Informations sur l'état
192.168.2.45	Active Directory Server	Bien	27m 39s	1/5	2025-02-19 09:25:04	LDAP OK - 0.032 seconds response time

Monitoring du serveur DNS

Se rendre dans l'assistant de configuration et sélectionner DNS Query.



Rentrer le nom FQDN du domaine (par exemple ici : domaine-quentin.local) ainsi que l'IP de votre serveur DNS.

Après avoir confirmer la configuration et après avoir attendu le premier appel de Nagios au serveur DNS, aller dans Services pour voir si le serveur DNS est en « OK » (vert).

domaine-quentin.local	Active Directory Server	Jusqu'à	N/A	1/5	2025-02-19 10:02:18	OK - 192.168.2.45: rta 1.041ms lost 0%
-----------------------	-------------------------	---------	-----	-----	---------------------	--

Schéma logique et physique de l'infrastructure

Mise en place d'une infrastructure complète sur Proxmox avec supervision, sauvegarde et services réseau

