

Procédure détaillée d'installation et de configuration de Windows Server pour les services AD DS, DNS et DHCP

Ce document fournit une procédure étape par étape pour l'installation de 2 nouveau serveurs Windows et leur configuration des rôles Active Directory Domain Services - AD DS (avec un RODC), de résolution de noms (Domain Name System - DNS) et d'attribution d'adresses (Dynamic Host Configuration Protocol – DHCP) en load balancing.

Table des matières

1. Préparation et installation du système d'exploitation.....	3
1.1. Préparation du support d'installation	3
1.2. Démarrage et installation de Windows Server	3
1.3. Configuration initiale	6
2. Configuration du réseau et du nom du serveur	8
2.1. Configuration de l'adresse IP statique	8
2.2. Renommage du serveur.....	11
2.3. Effectuer les mises à jour Windows update	14
3. Installation et configuration d'Active Directory Domain Services (AD DS) et DNS.....	15
3.1. Installation du rôle AD DS et DNS.....	15
3.2. Promotion du serveur en contrôleur de domaine.....	22
4. Création du compte administrateur de domaine	26
5. Installation et configuration du service DHCP.....	30
5.1. Installation du rôle DHCP	30
5.2. Post-installation et autorisation	32
5.3. Création d'une étendue DHCP.....	34
5.4. Configuration du switch.....	40
6. Installation et configuration du second serveur (vm-ad02 - Core)	41
6.1. Création de la machine et installation de Windows Serveur (Core)	41
6.2. Configuration initiale en ligne de commande (Core)	52
6.2.1. Configuration de l'adresse IP statique	52
6.2.2. Configuration des serveurs DNS	52
6.2.3. Renommage du serveur.....	52
6.2.4. Effectuer les mises à jour Windows Update	52
6.3. Ajout du serveur au domaine	52

6.4. Ajout du serveur dans le Gestionnaire de serveur de srv-ad01.....	52
7. Installation et configuration des rôles RODC, DNS et DHCP sur vm-ad02 (Via srv-ad01)	55
7.1. Installation des rôles AD DS et DNS (RODC)	55
7.2. Promotion du serveur en Contrôleur de Domaine en Lecture Seule (RODC)	57
7.3. Installation du rôle DHCP	62
7.4. Post-installation et autorisation DHCP.....	62
7.5. Configuration du DHCP en équilibrage de charge (Load Balancing)	63
8. Configuration PfSense	67
8.1. Désactiver le service DHCP Server de PfSense	67
8.2. Configuration du Relais DHCP (DHCP Relay)	68
8.3. Vérification post-configuration	69
8.4. Remplacer les anciens DNS de PfSense	69
9. Intégration de serveur de fichier et gestion des droits.....	71
9.1. Prérequis.....	71
9.2. Installations des packets nécessaire	71
9.3. Configuration de Samba	72
9.4. Jonction au Domaine	72
9.5. Permissions Linux	73
9.6. Test.....	73

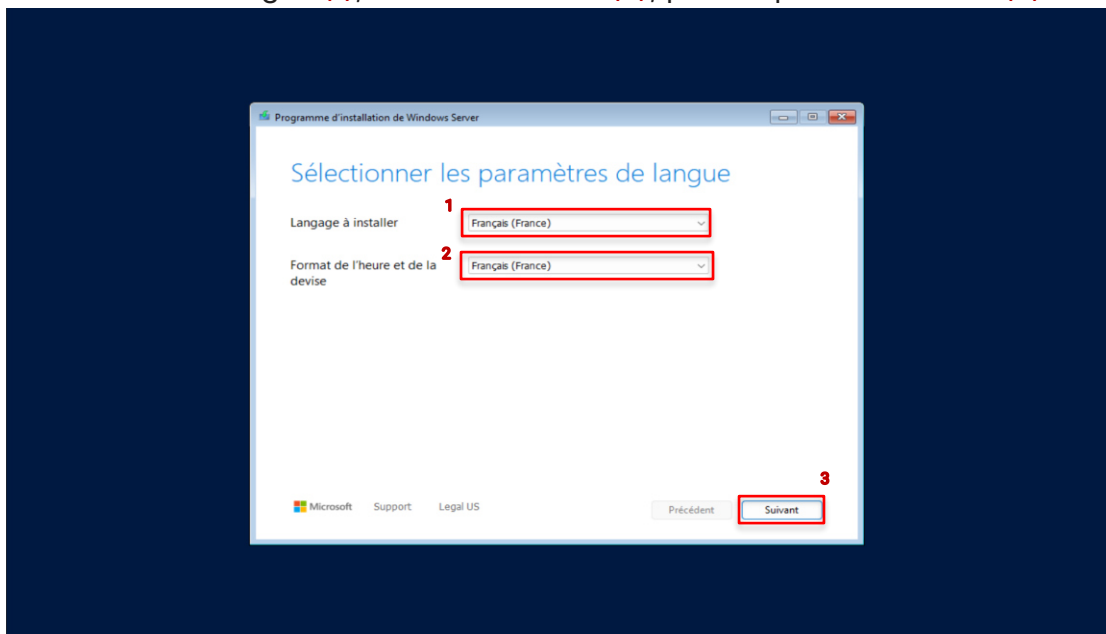
1. Préparation et installation du système d'exploitation

1.1. Préparation du support d'installation

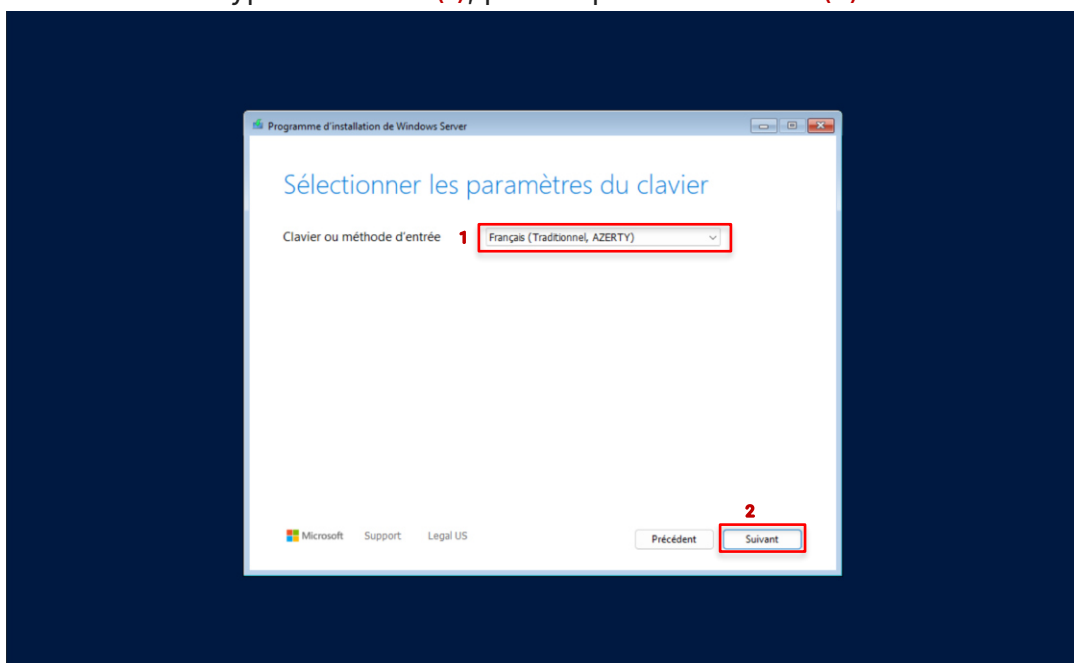
1. Télécharger l'image [ISO de Windows Server](#) (version Standard ou Datacenter).
2. Créer une clé USB bootable à l'aide d'un outil comme Rufus ou l'outil de création de médias Microsoft.

1.2. Démarrage et installation de Windows Server

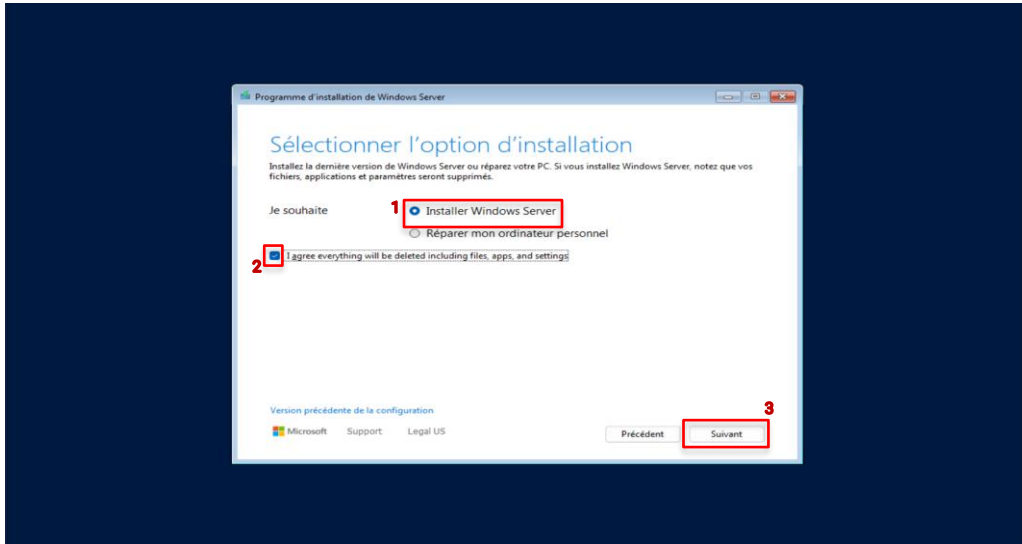
1. Insérer la clé USB bootable dans le serveur physique.
2. Démarrer le serveur et accéder au menu de démarrage (souvent F2, F10, F12 ou Del, selon le fabricant) pour sélectionner la clé USB comme périphérique de démarrage.
3. Appuyer sur une touche pour boot sur l'ISO
4. L'écran d'installation de Windows apparaît.
 - Sélectionner la langue (1), le format horaire (2), puis cliquer sur **Suivant** (3).



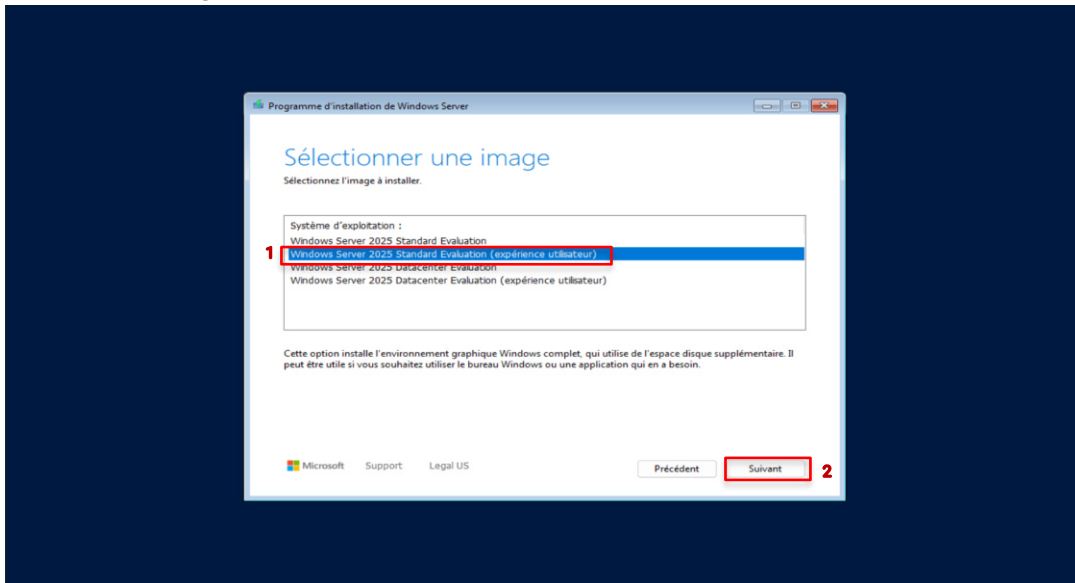
- Sélectionner le type de clavier (1), puis cliquer sur **Suivant** (2).



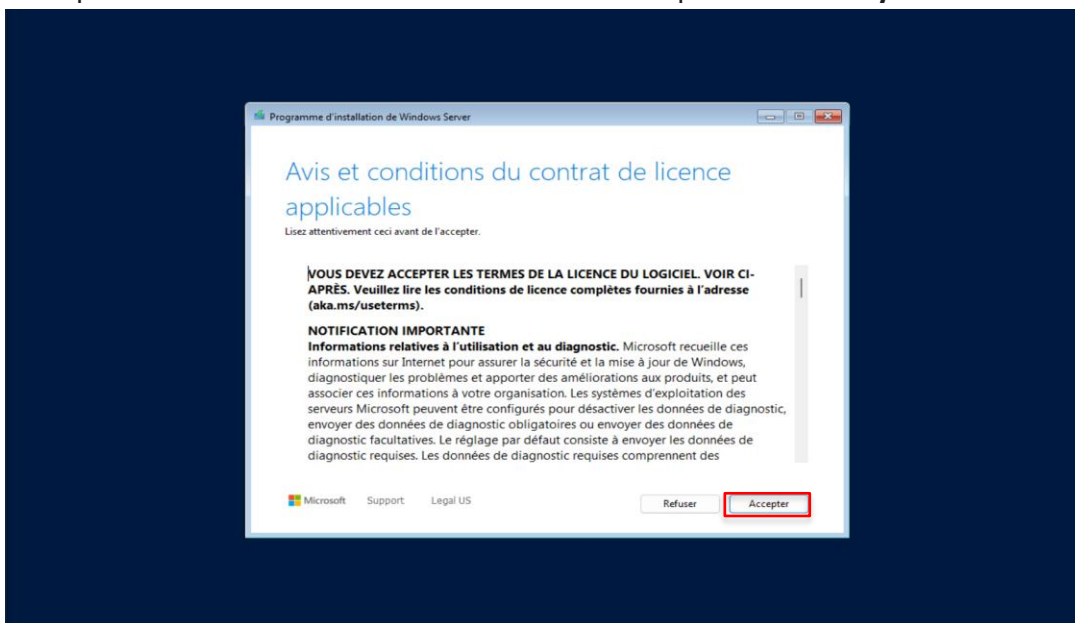
- Sélectionner **Installer Windows Server**, cocher la case **"I agree...and settings"** et cliquer sur **Suivant**.



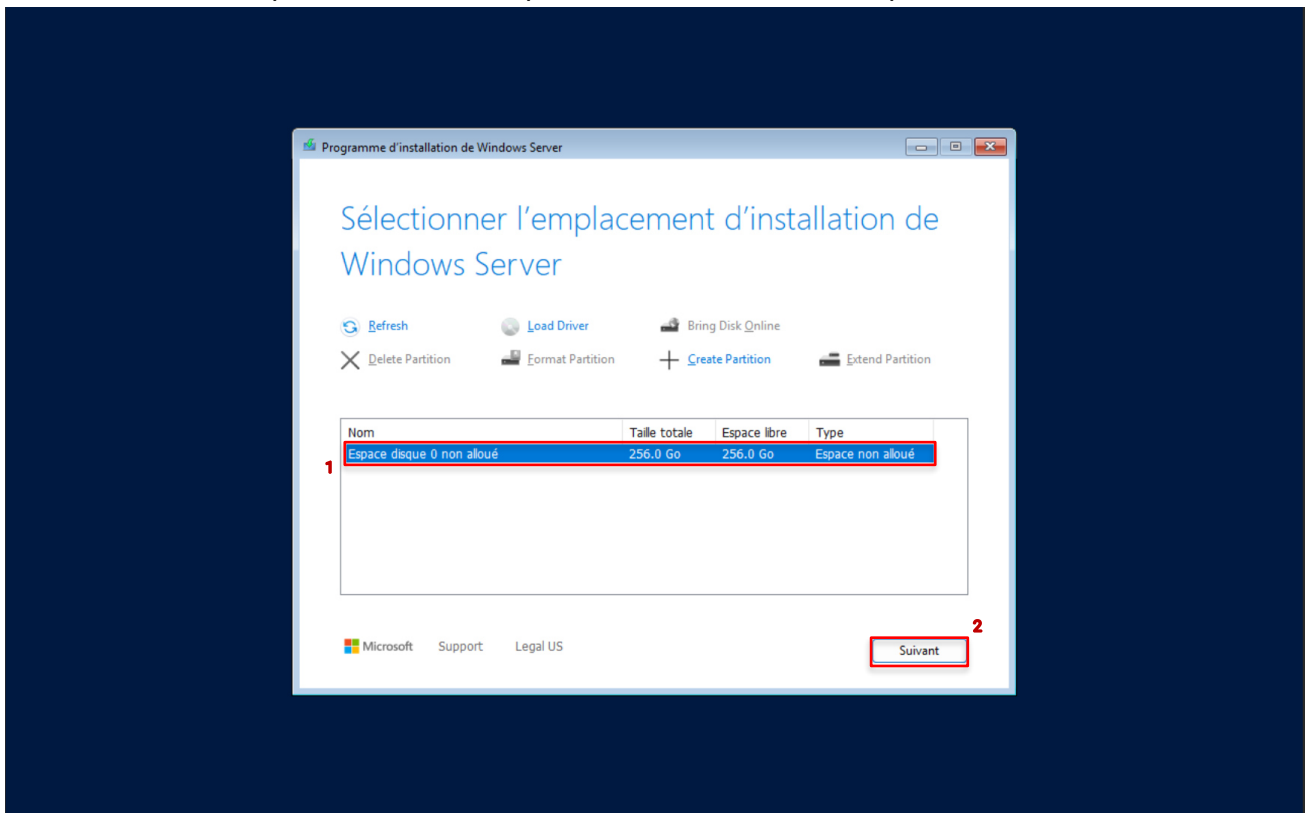
- 5. Sélectionner la version de Windows Server à installer, dans notre cas pour ce premier serveur **Windows Server 2025 Standard Evaluation (expérience utilisateur)** (1) pour avoir une interface graphique, puis cliquer sur **Suivant** (2).



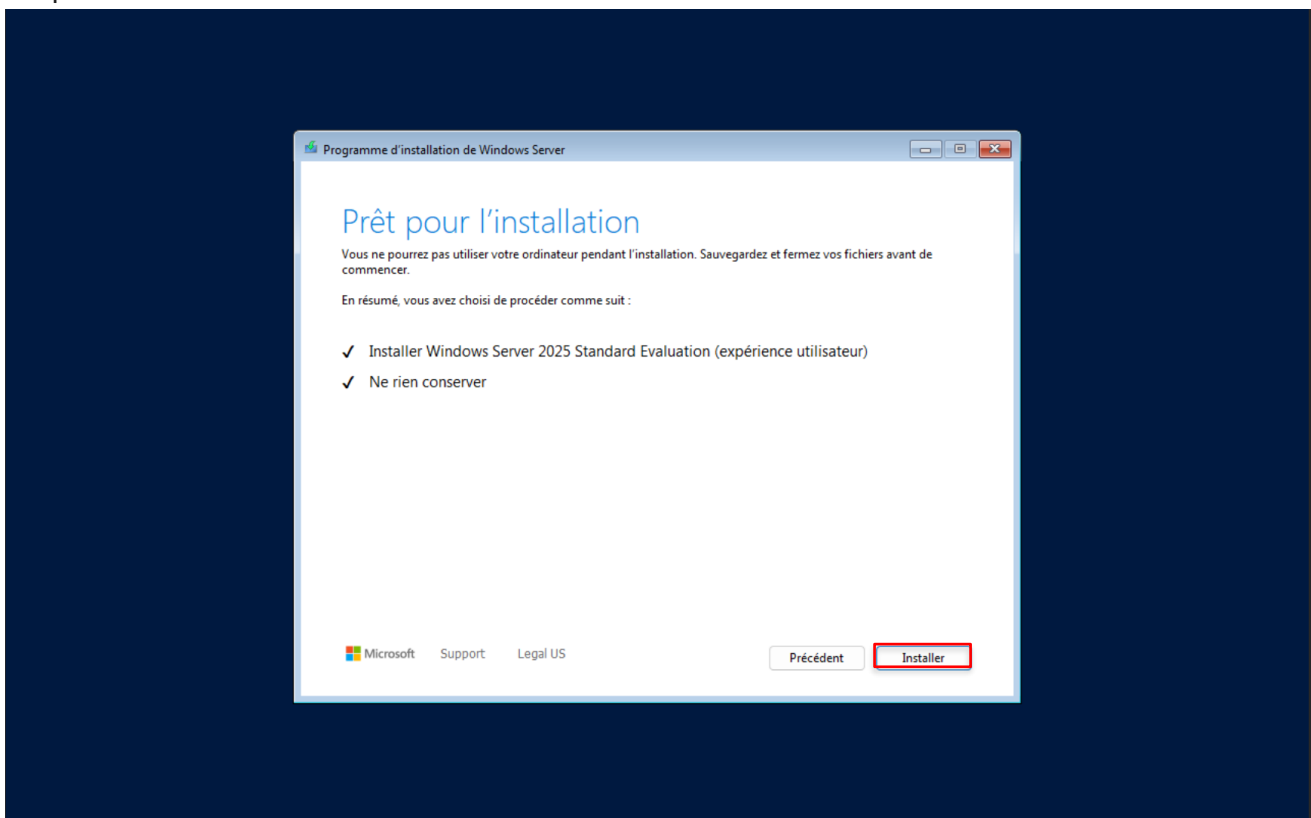
- 6. Accepter les termes du contrat de licence en cliquant sur **Accepter**.



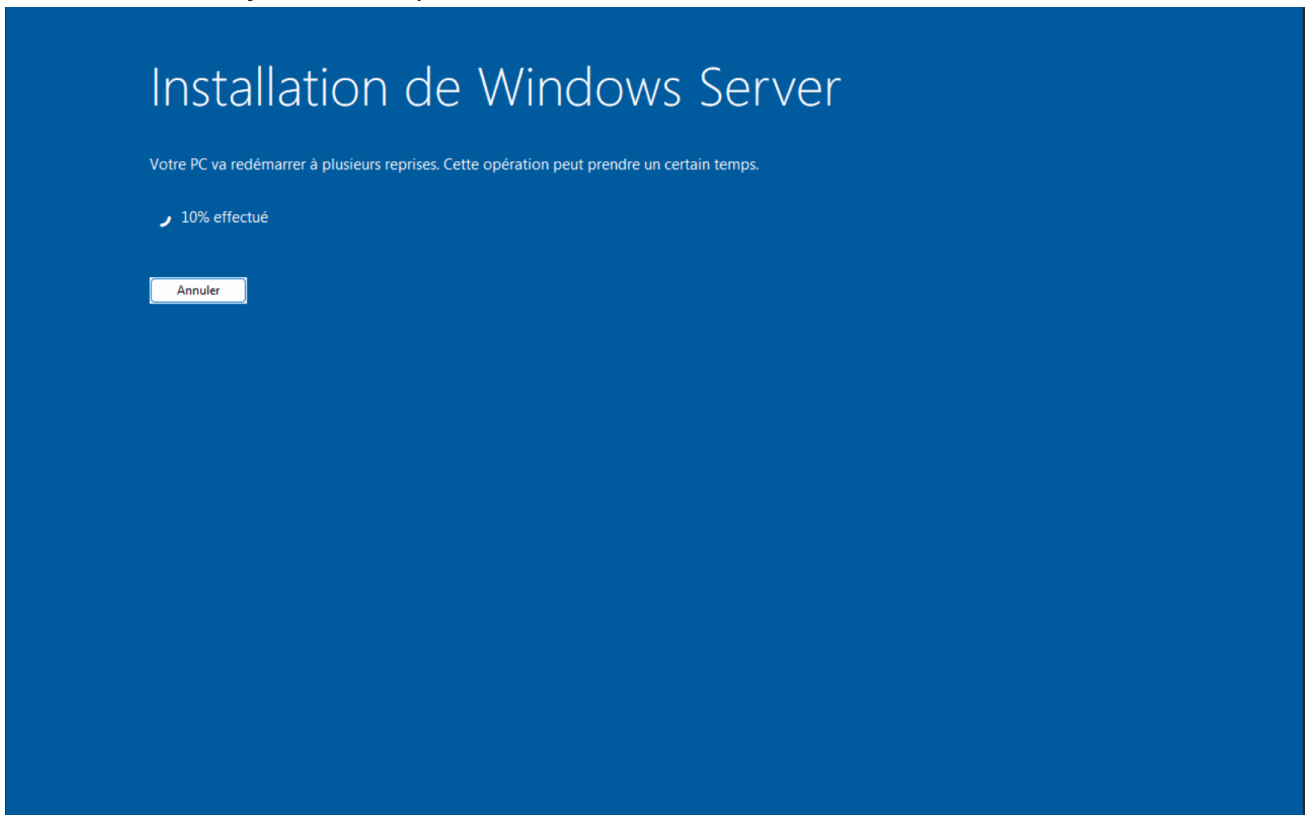
7. Sélectionner le disque de destination pour l'installation (1) et cliquer sur **Suivant** (2).



8. Cliquer sur **Installer**.



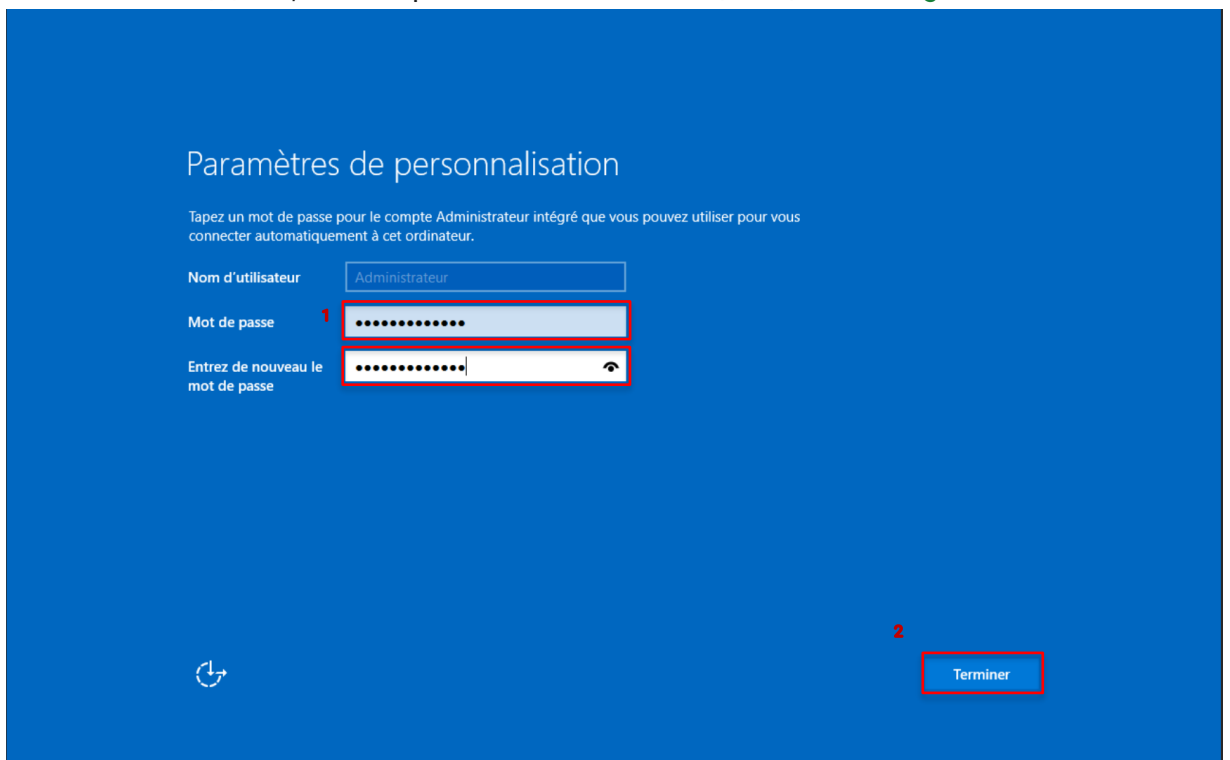
9. L'installation du système d'exploitation commence.



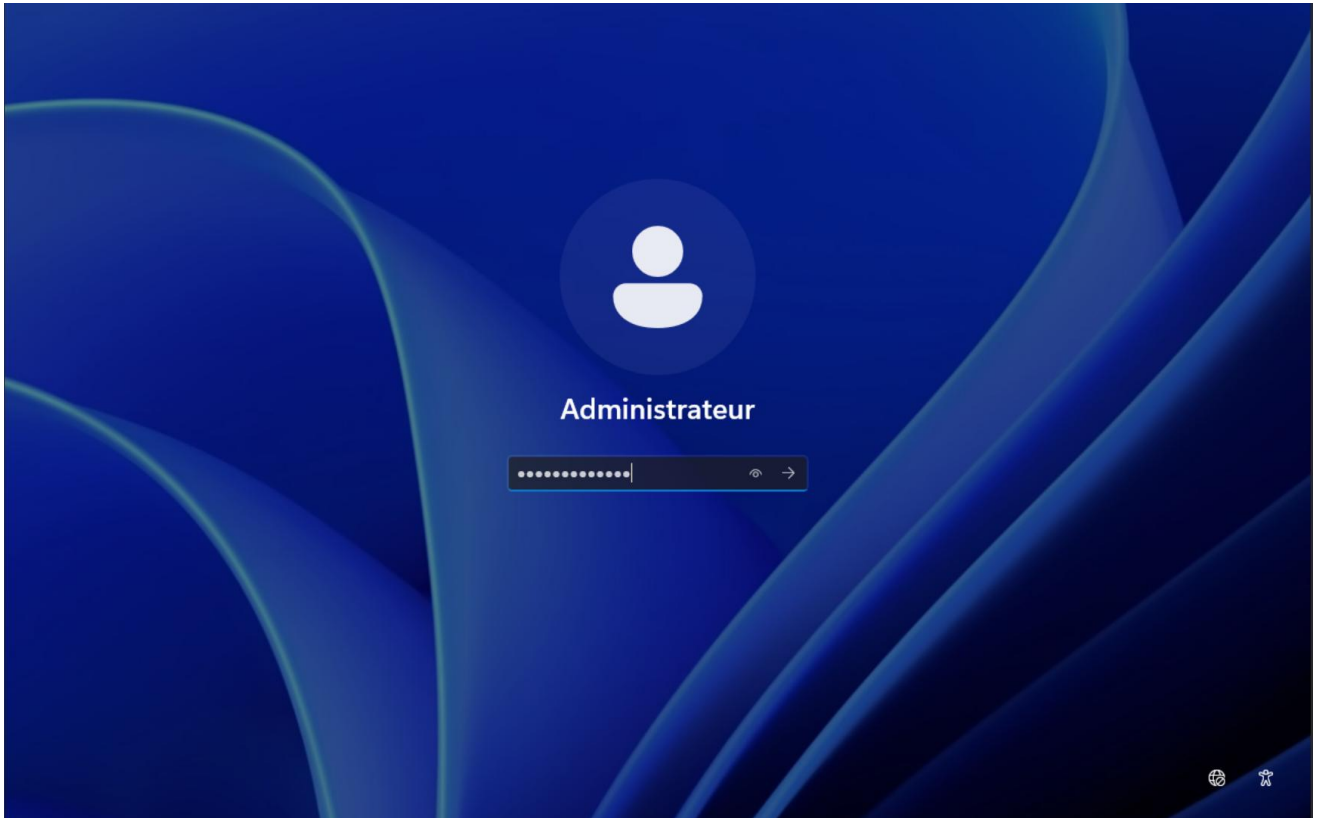
10. Une fois l'installation de base terminée, le serveur redémarre.

1.3. Configuration initiale

1. Au premier démarrage, définir le mot de passe pour le compte administrateur local (1) puis cliquer sur **Terminer** (2). Ici, mot de passe Administrateur (local) : `Not24getAdmin`



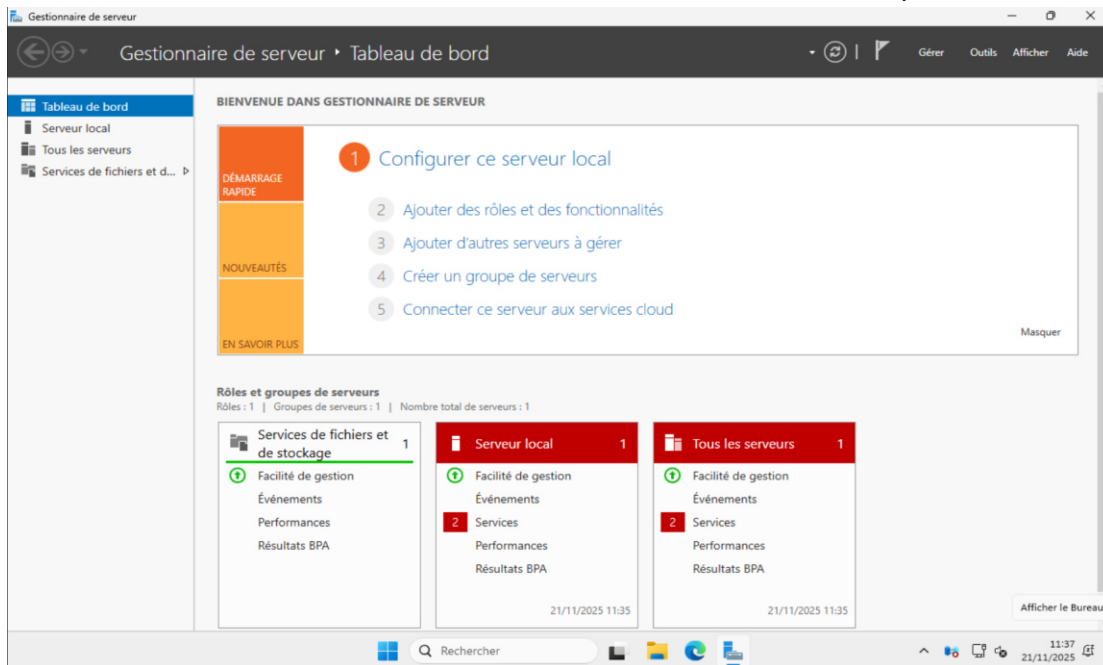
2. Se connecter en appuyant sur **Ctrl+Alt+Suppr** et saisir le mot de passe Administrateur de l'étape précédente.



3. Décider d'envoyer ou non vos données à Microsoft, ici, sélectionner **Obligatoire uniquement** (1) puis cliquer sur **Accepter** (2).



4. Ouvrir le **Gestionnaire de serveur** (normalement lancé automatiquement).



2. Configuration du réseau et du nom du serveur

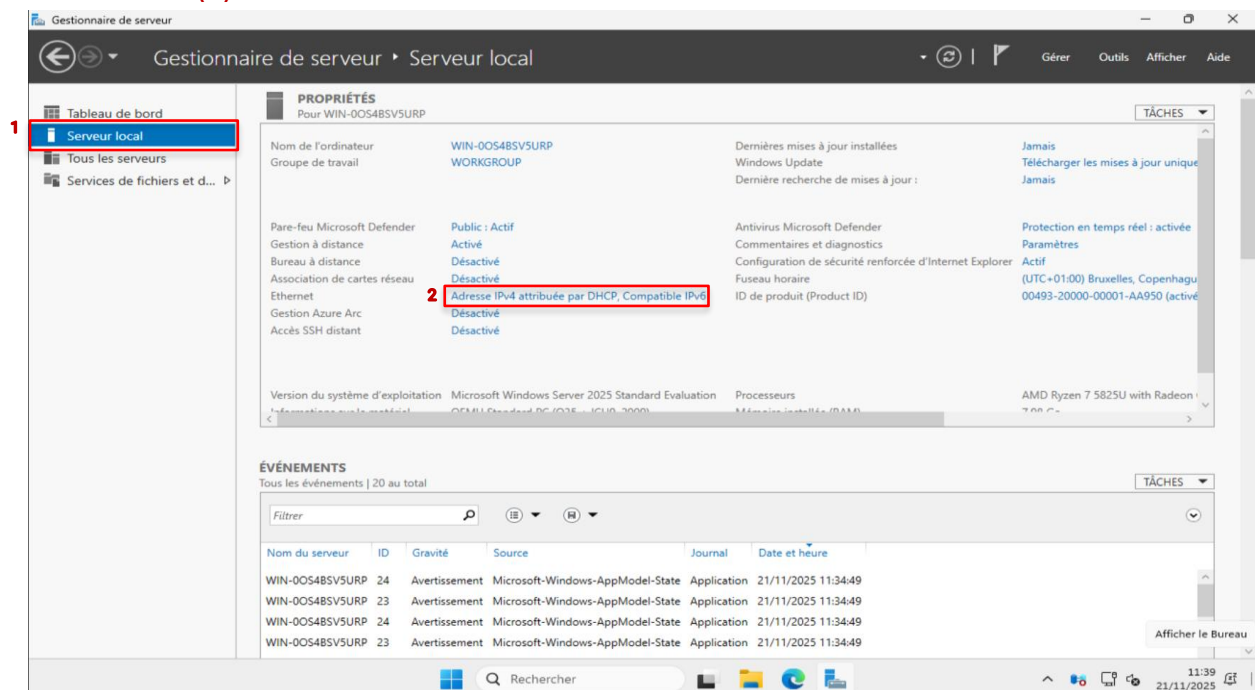
Avant d'installer et de configurer des rôles sur un Windows Server frais, il est très important de :

- Configurer une IP statique
- Renommer le serveur
- Faire les mises à jour Windows Update

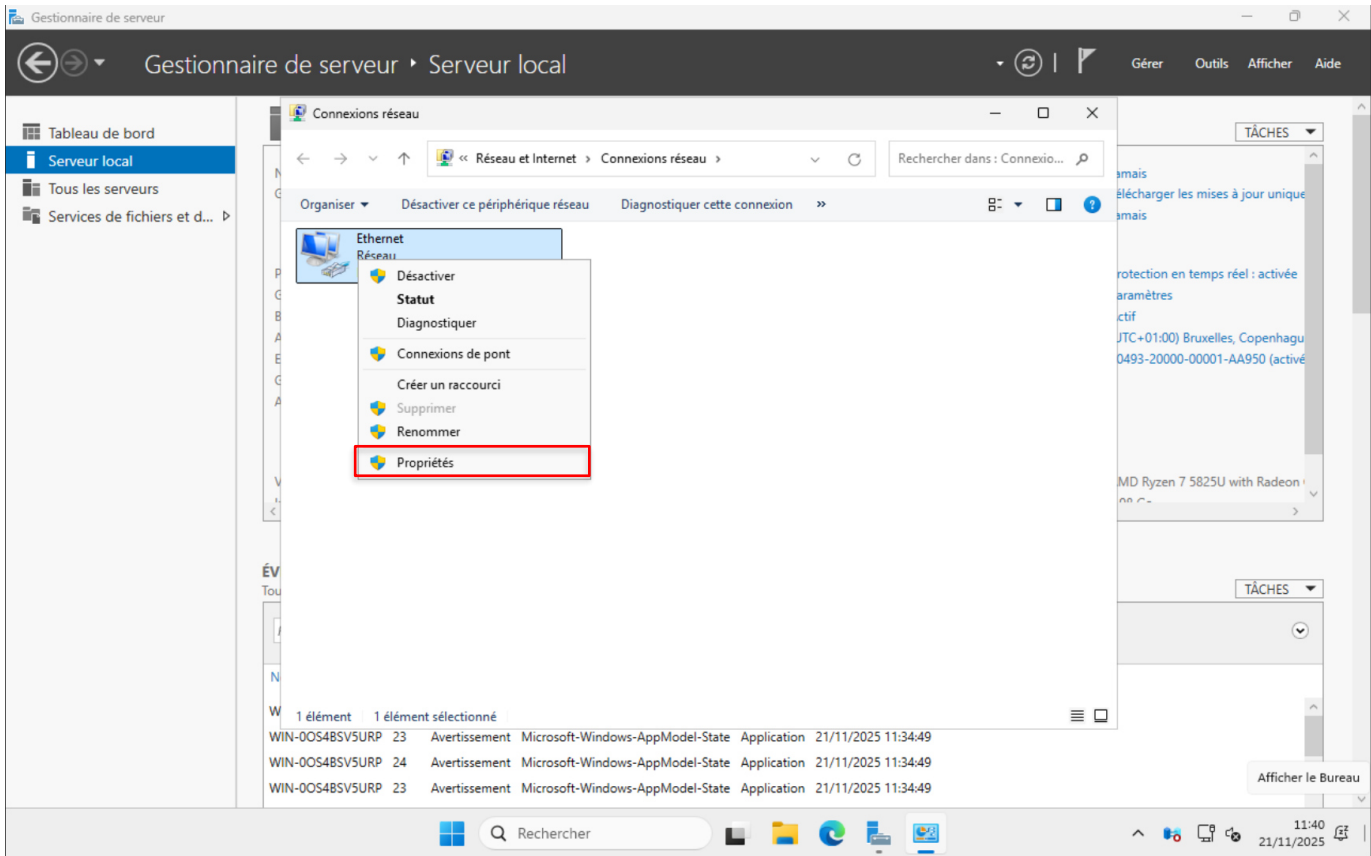
2.1. Configuration de l'adresse IP statique

Il est crucial que le serveur hébergeant les services d'annuaire, DNS et DHCP ait une adresse IP statique.

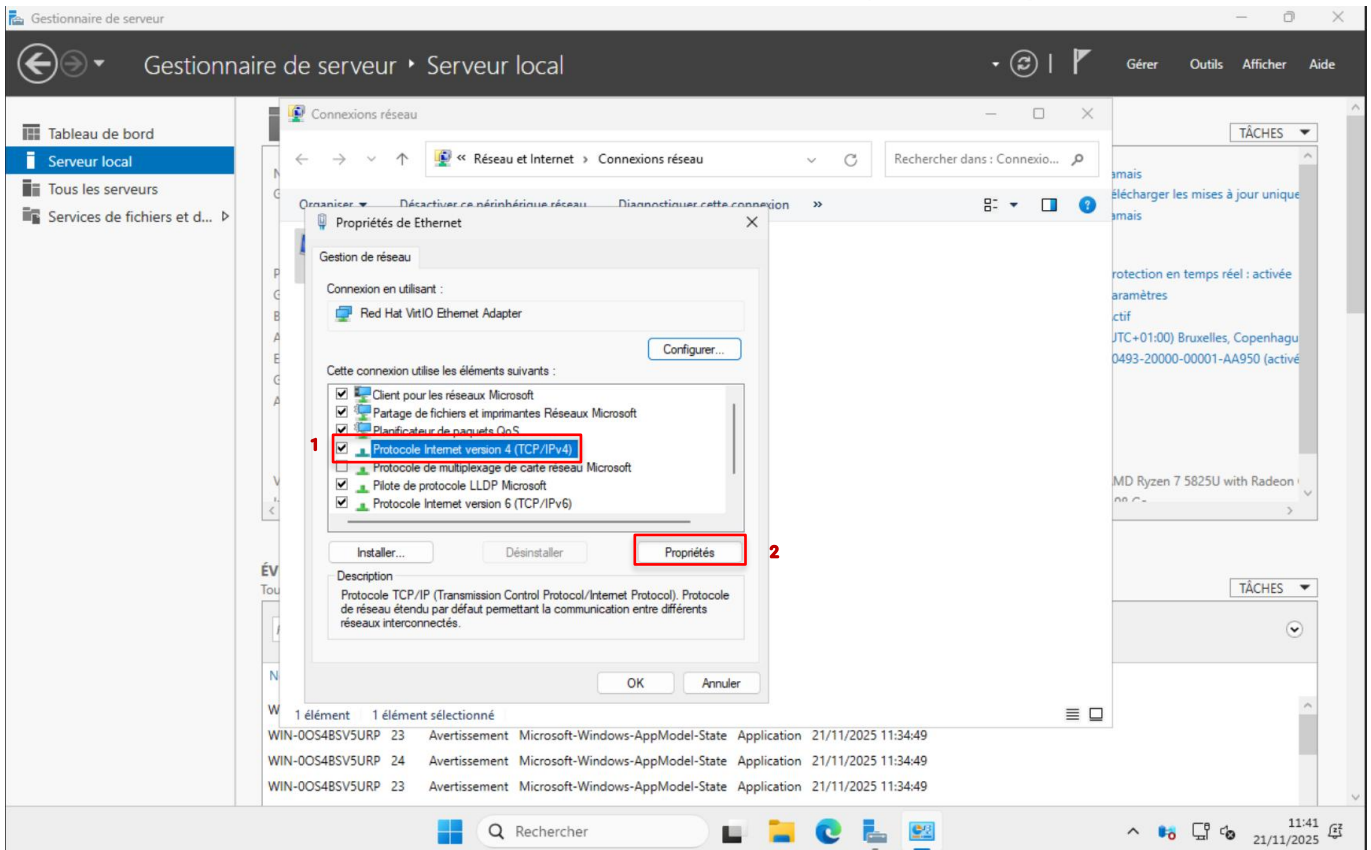
1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquer sur **Serveur local (1)**, puis sur l'**adresse IPv4 attribuée... (2)**.



2. Dans la fenêtre des Connexions réseau, faire un clic droit sur la carte réseau et sélectionner **Propriétés**.



3. Sélectionner **Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)** (1) et cliquer sur **Propriétés** (2).



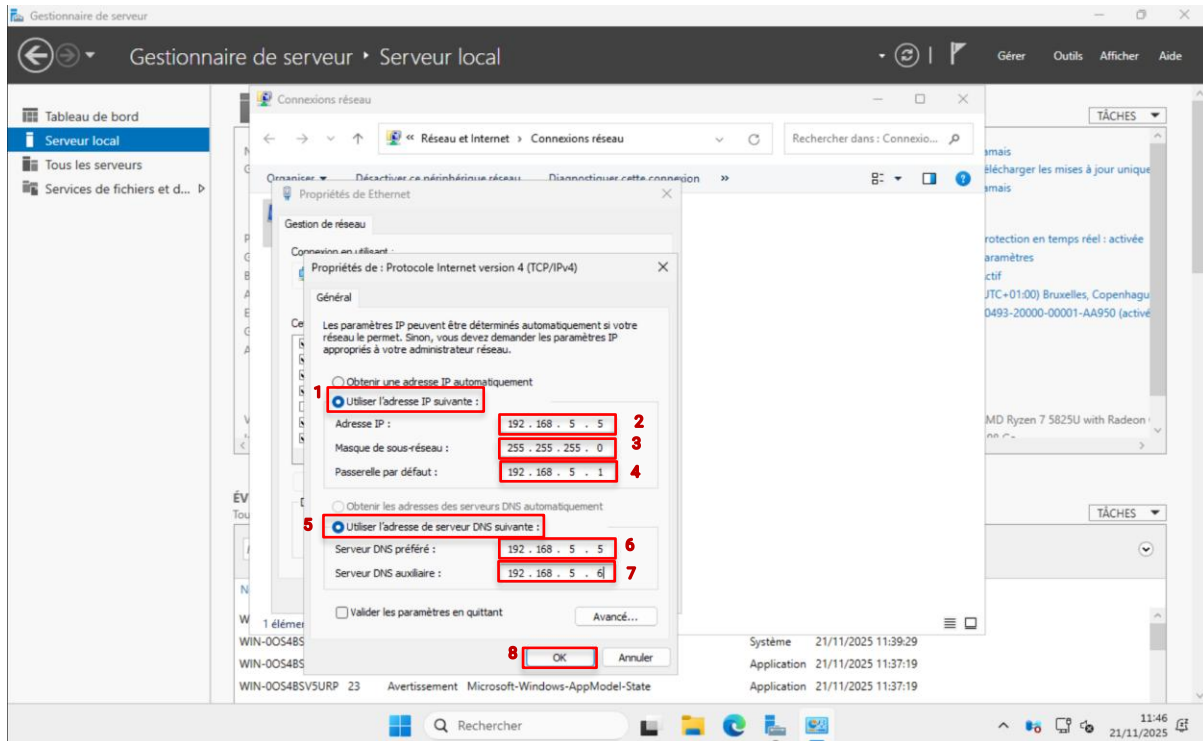
4. Sélectionner **Utiliser l'adresse IP suivante (1)** et saisir les informations appropriées, pour notre cas :

- Adresse IP (2) : 192.168.5.5
- Masque de sous-réseau (3) : 255.255.255.0
- Passerelle par défaut (4) : 192.168.5.1

Pour les serveurs DNS, sélectionner **Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante (5)** :

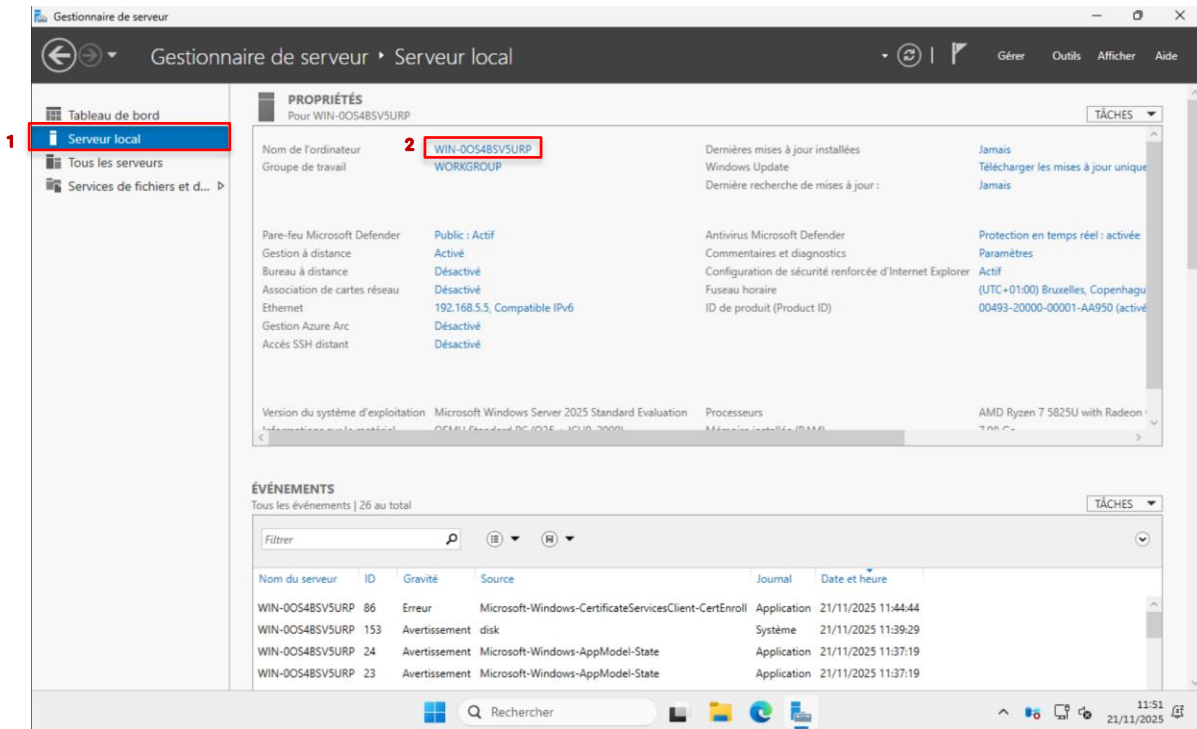
- Serveur DNS préféré (6) : 127.0.0.1 ou 192.168.5.5 (le serveur se désignera lui-même comme DNS une fois le rôle installé).
- Serveur DNS auxiliaire (7) : 192.168.5.6 (le futur second Windows server qui servira de redondance).

Cliquer sur **OK (8)** 2 fois puis **Fermer** et fermer la fenêtre des Connexions réseau.

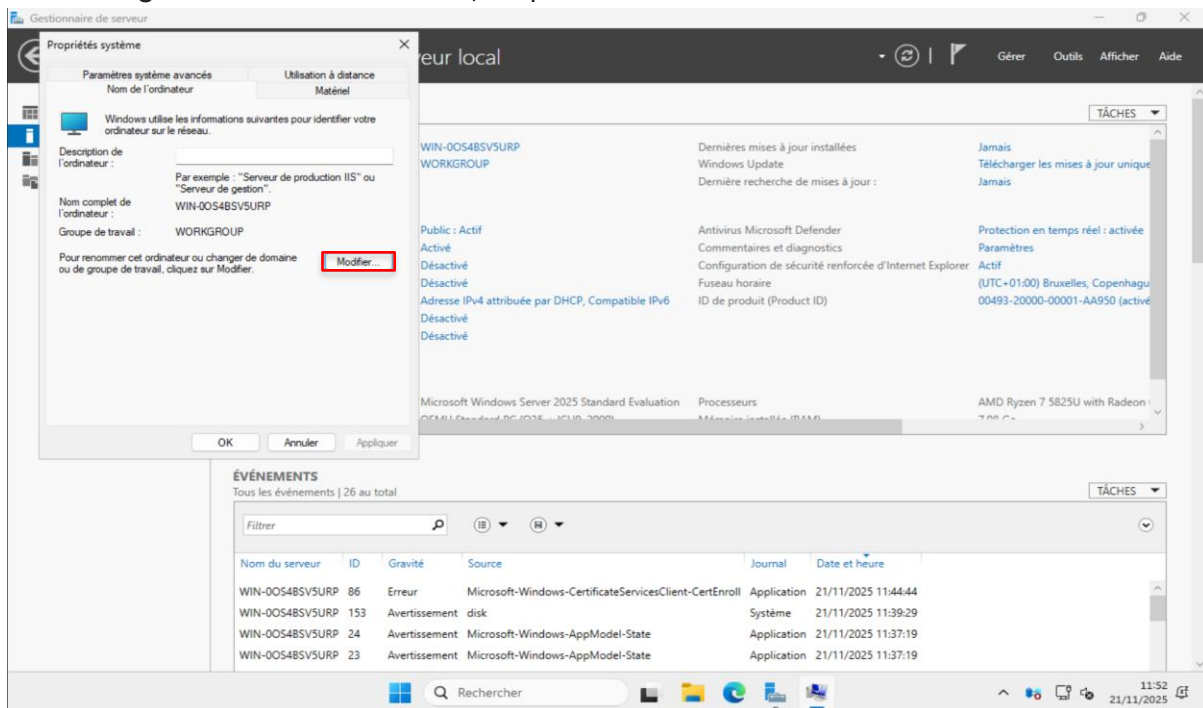


2.2. Renommage du serveur

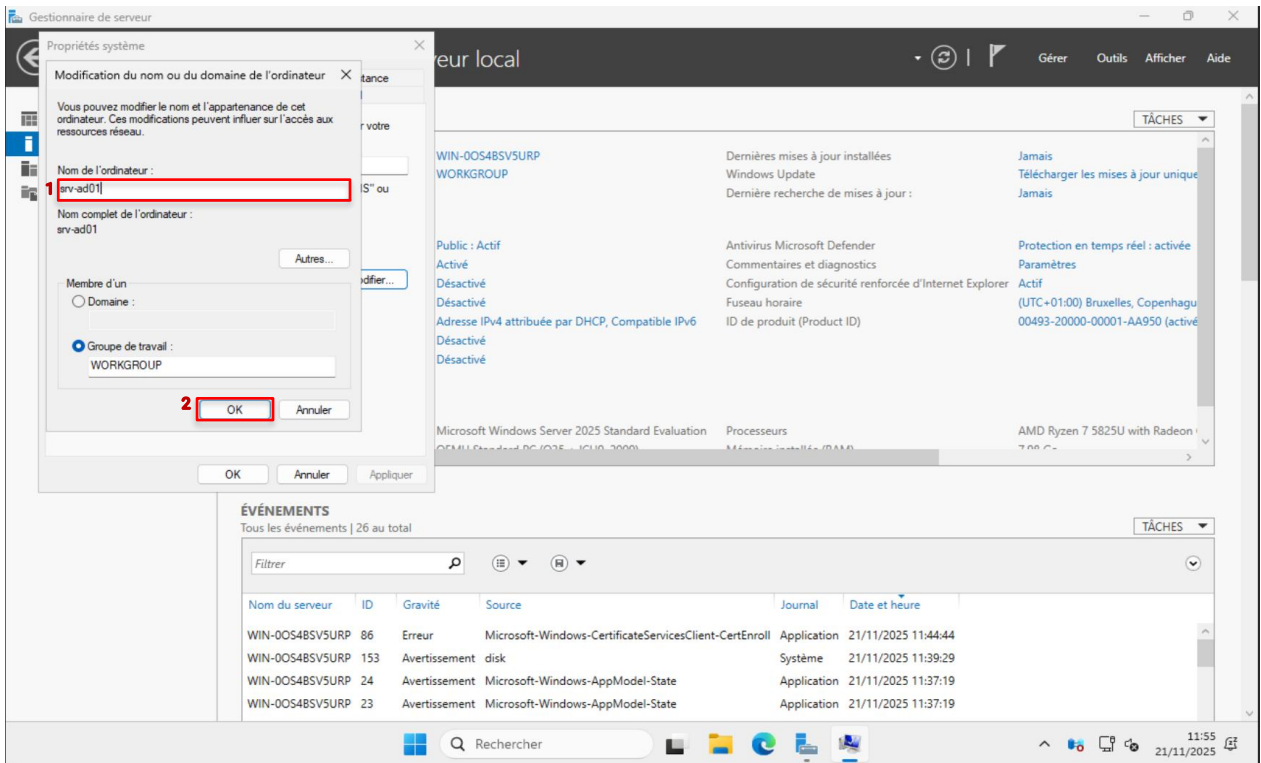
1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquer sur **Serveur local** (1) puis sur le nom actuel de l'ordinateur (2).



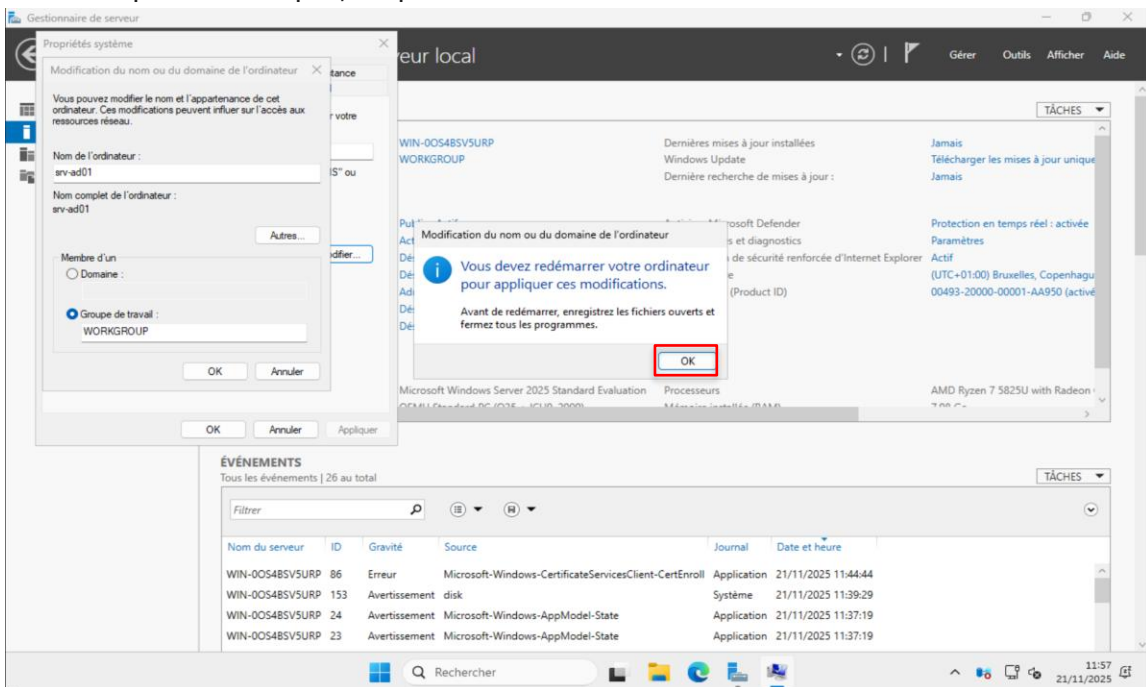
2. Dans l'onglet Nom de l'ordinateur, cliquer sur **Modifier...**



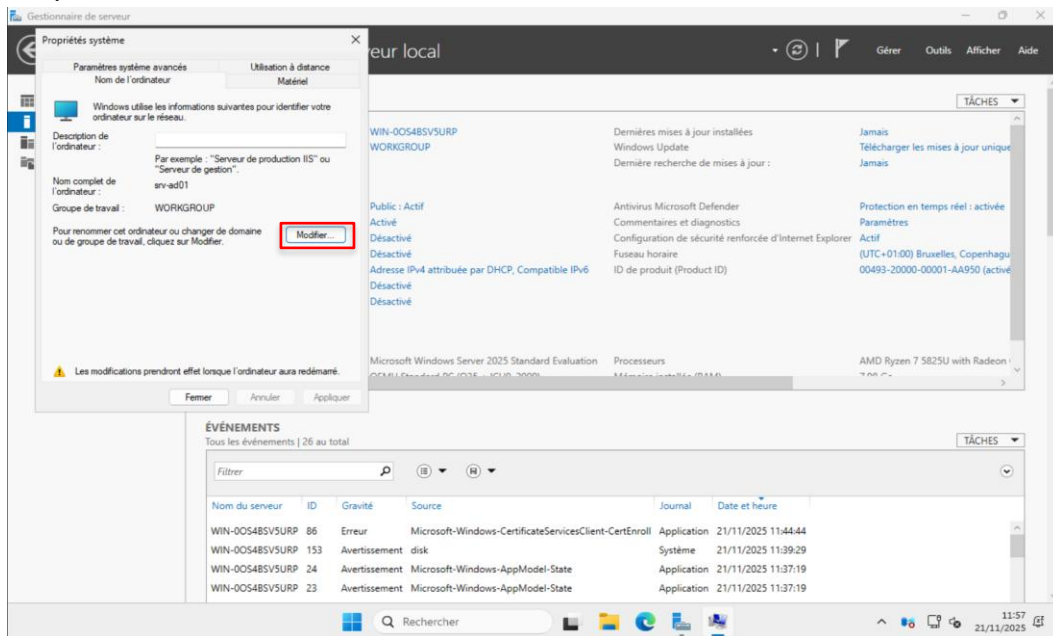
3. Entrer un nouveau nom pour le serveur (1), ici, `srv-ad01` puis Cliquer sur **OK** (2).



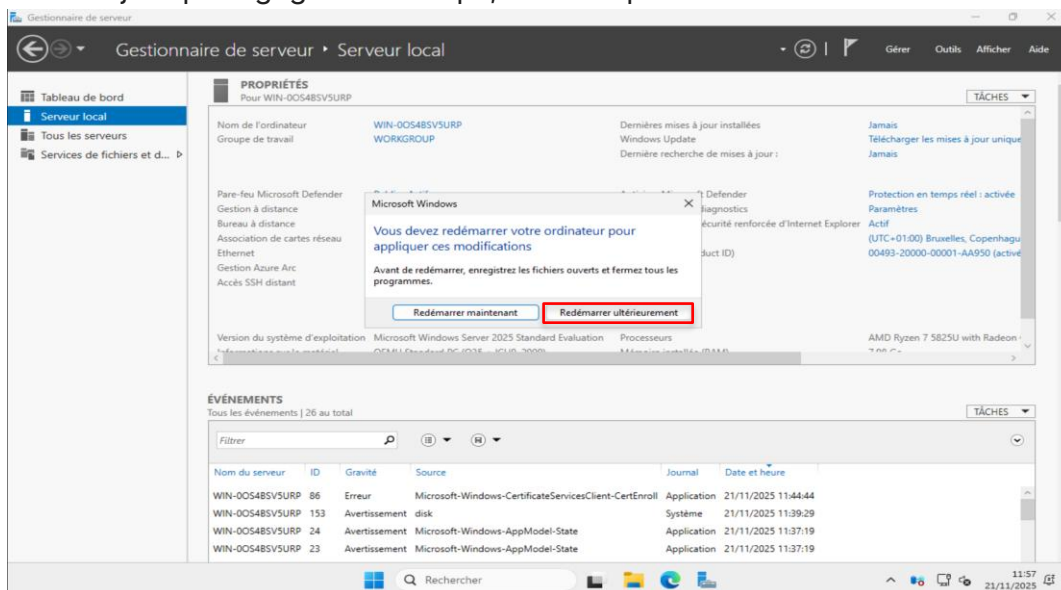
4. Une fenêtre s'affiche puisqu'il est nécessaire de redémarrer le serveur pour que le nouveau nom soit pris en compte, cliquer sur **OK**



5. Cliquer sur *fermer*.



6. Redémarrer le serveur maintenant ou non, ici, nous redémarrerons le serveur à la fin des mises à jour pour gagner du temps, donc cliquer sur *Redémarrer ultérieurement*.



2.3. Effectuer les mises à jour Windows update

1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquer sur **Serveur local** (1) puis sur le **Jamais** (2) au niveau de **Dernières mises à jour installées**.

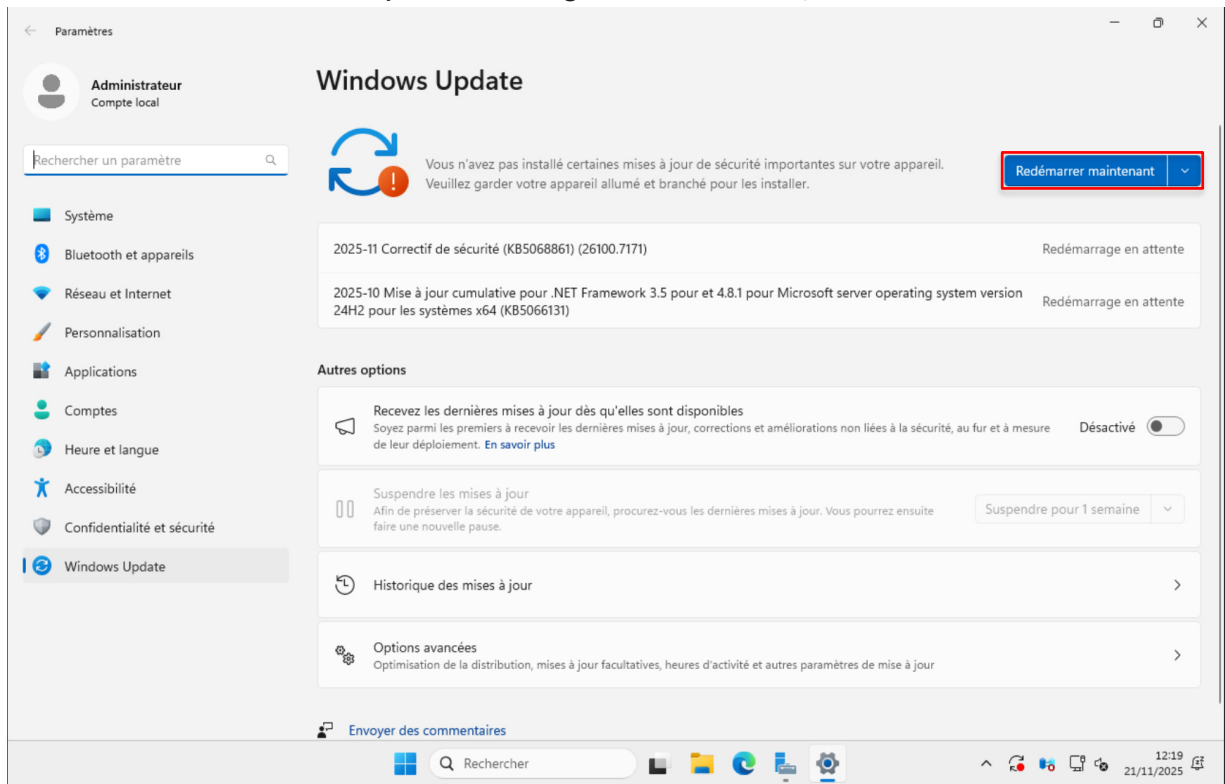
The screenshot shows the Windows Server Manager interface. On the left, the 'Server local' link is highlighted with a red box and labeled '1'. The main area displays the 'PROPRIÉTÉS' for the local server. In the 'Dernières mises à jour installées' section, the 'Jamais' option is highlighted with a red box and labeled '2'. Below this, a table of events is visible.

Nom du serveur	ID	Gravité	Source	Journal	Date et heure
WIN-00S4BSV5URP	86	Erreur	Microsoft-Windows-CertificateServicesClient-CertEnroll	Application	21/11/2025 11:44:44
WIN-00S4BSV5URP	153	Avertissement	disk	Système	21/11/2025 11:39:29
WIN-00S4BSV5URP	24	Avertissement	Microsoft-Windows-AppModel-State	Application	21/11/2025 11:37:19
WIN-00S4BSV5URP	23	Avertissement	Microsoft-Windows-AppModel-State	Application	21/11/2025 11:37:19

2. Cliquer sur **Rechercher des mises à jour**

The screenshot shows the Windows Update settings window. The 'Rechercher des mises à jour' button is highlighted with a red box. The window displays the status 'Vous êtes à jour' and various update options.

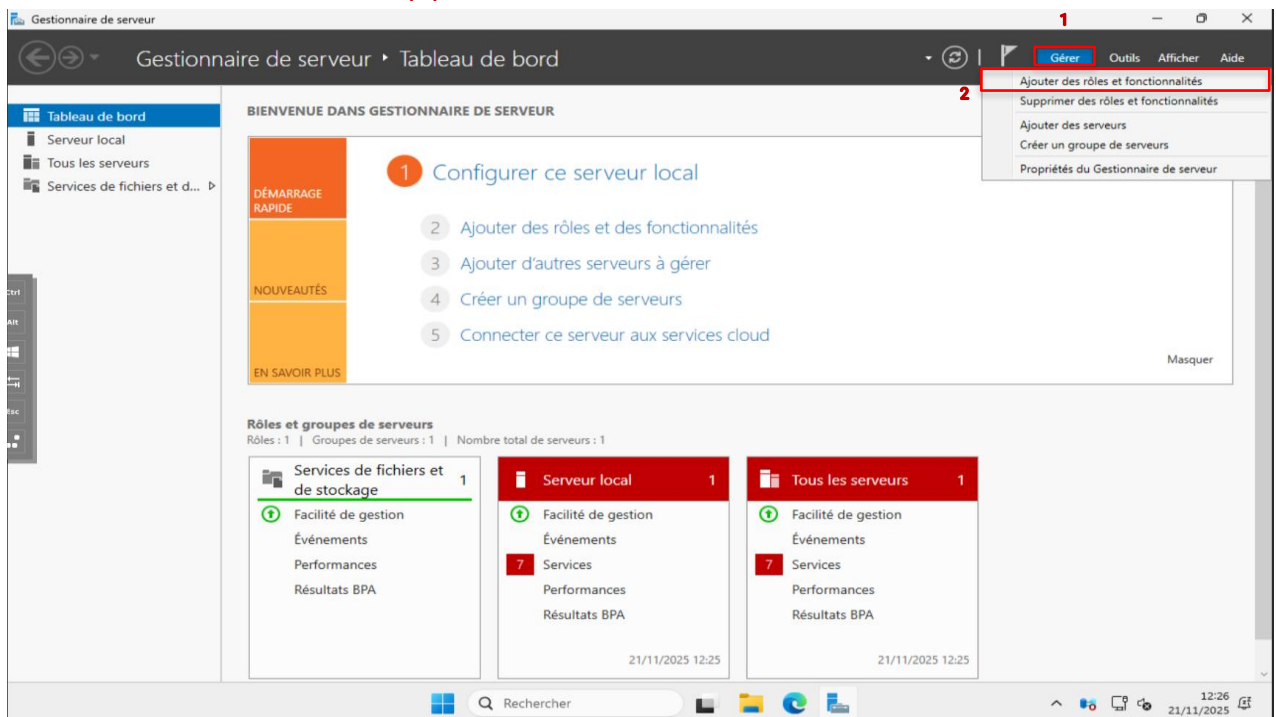
3. Une fois toutes les mises à jour téléchargées et installées, redémarrer votre serveur.



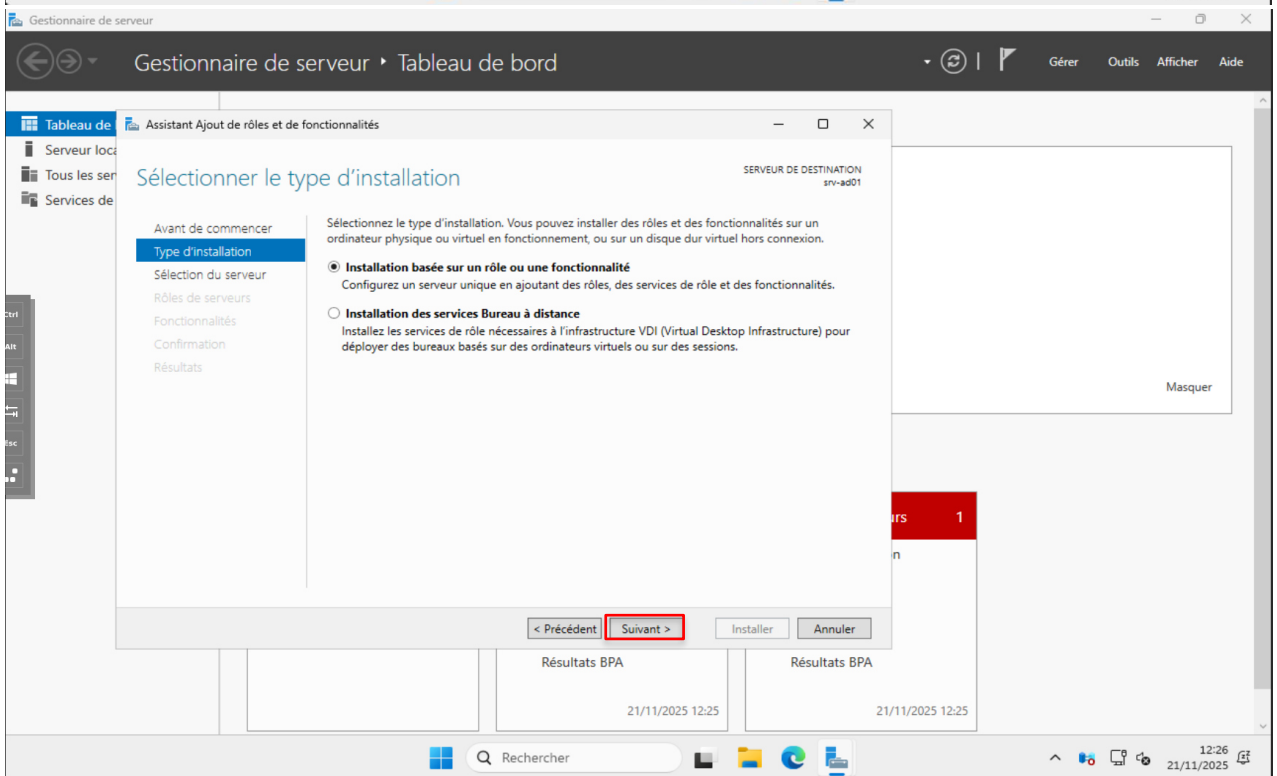
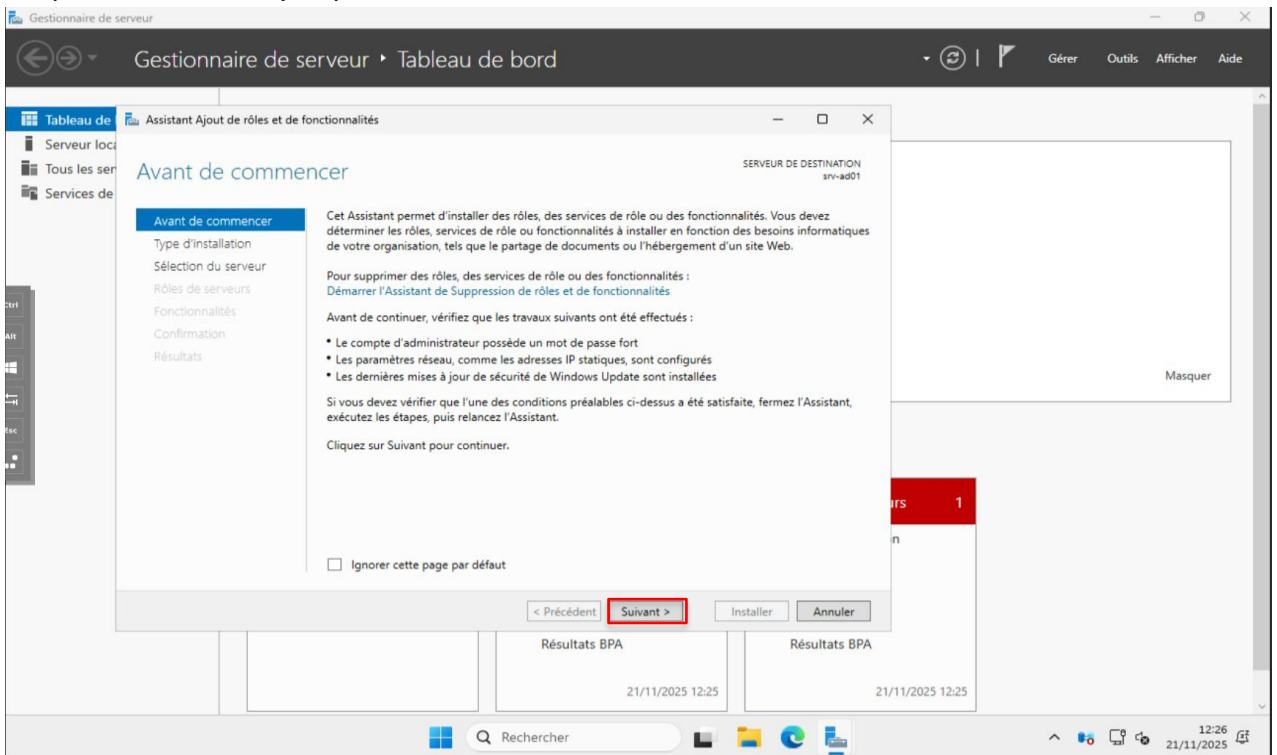
3. Installation et configuration d'Active Directory Domain Services (AD DS) et DNS

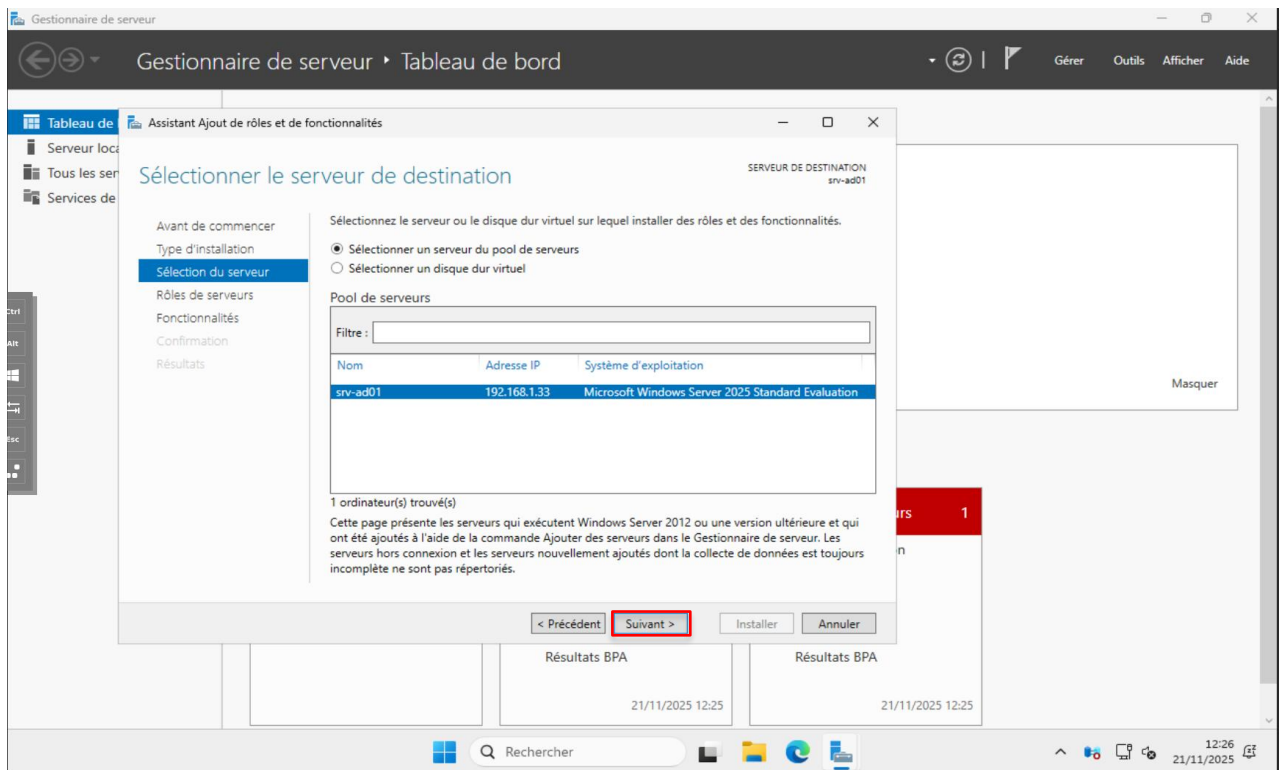
3.1. Installation du rôle AD DS et DNS

1. Une fois redémarré, ouvrir le Gestionnaire de serveur. Cliquer sur **Gérer (1)** puis **Ajouter des rôles et des fonctionnalités (2)**.

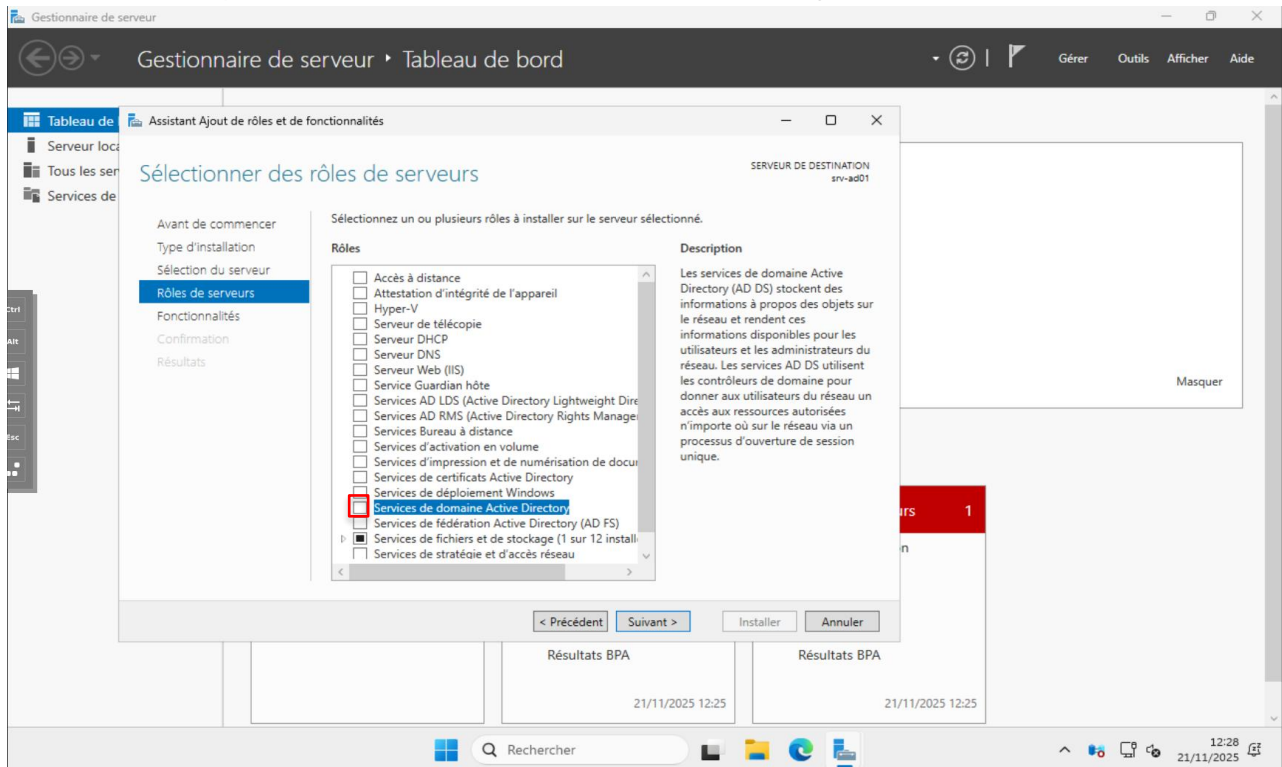


2. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la section **Rôles de serveur**.

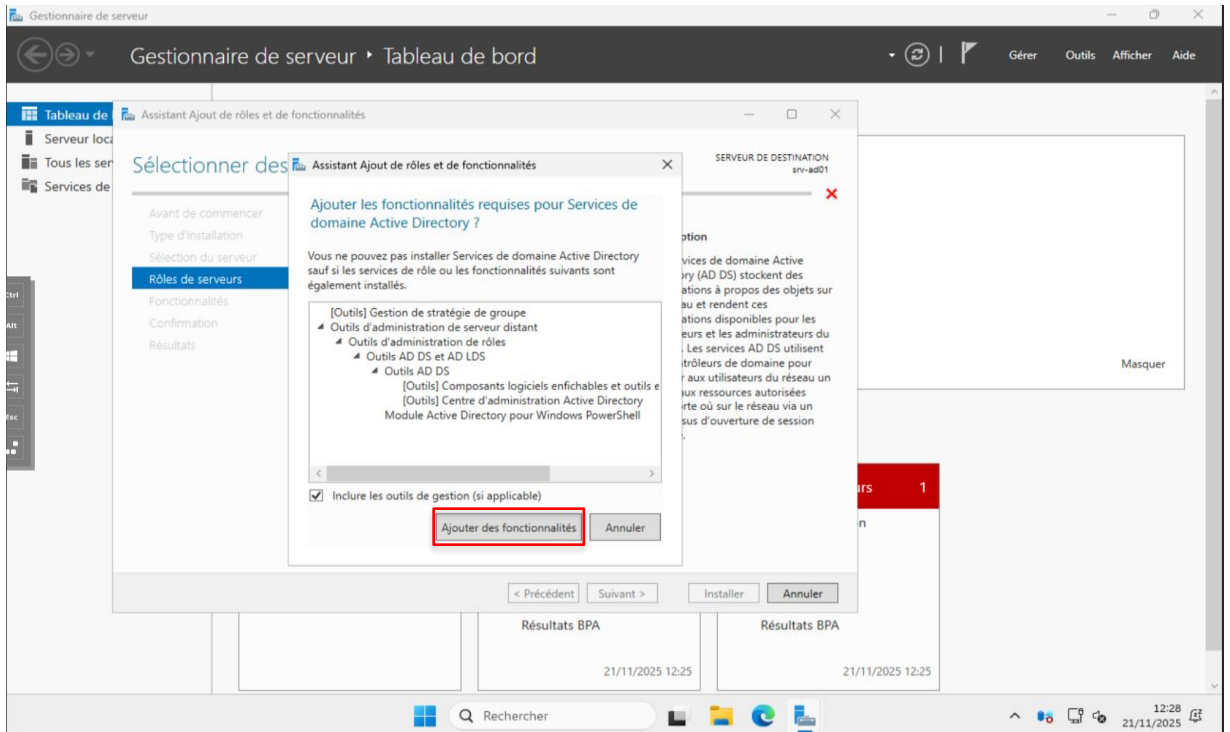




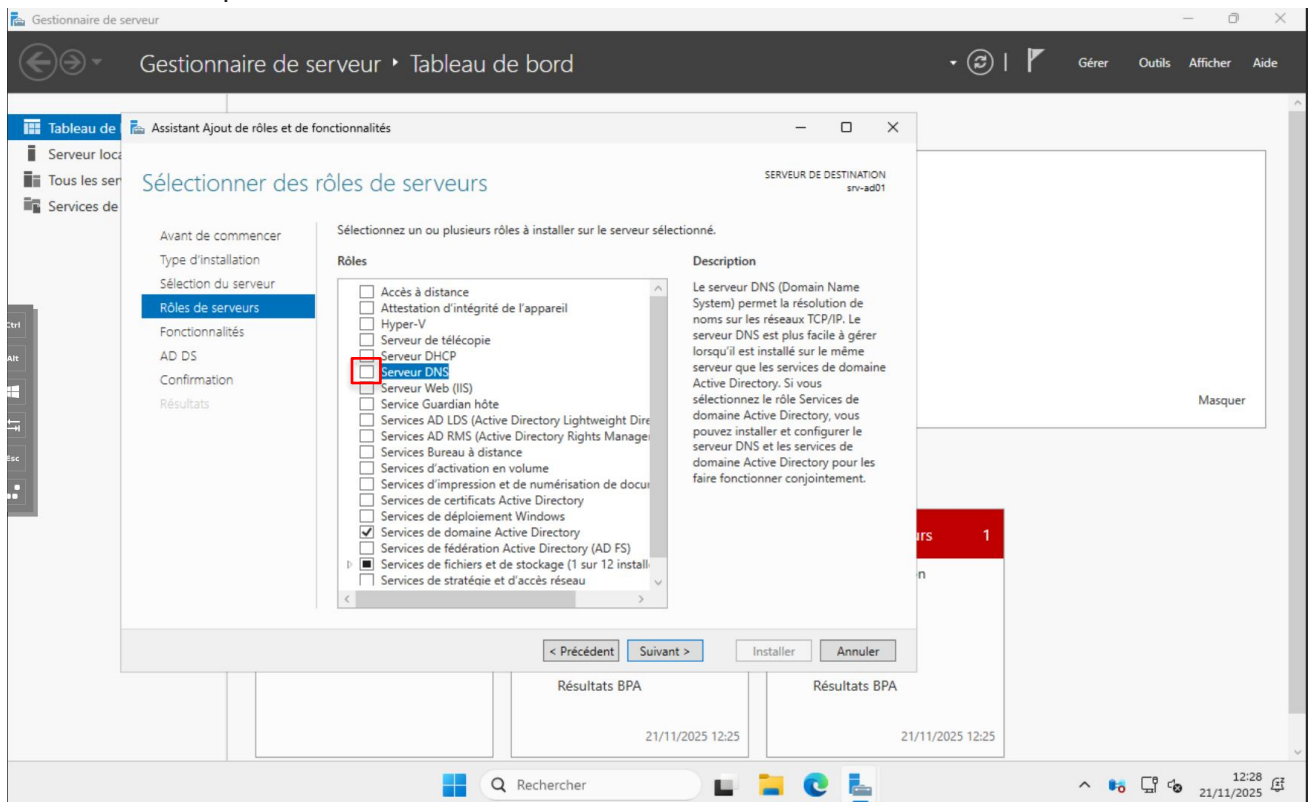
3. Cocher la case pour **Services de domaine Active Directory (AD DS)**.



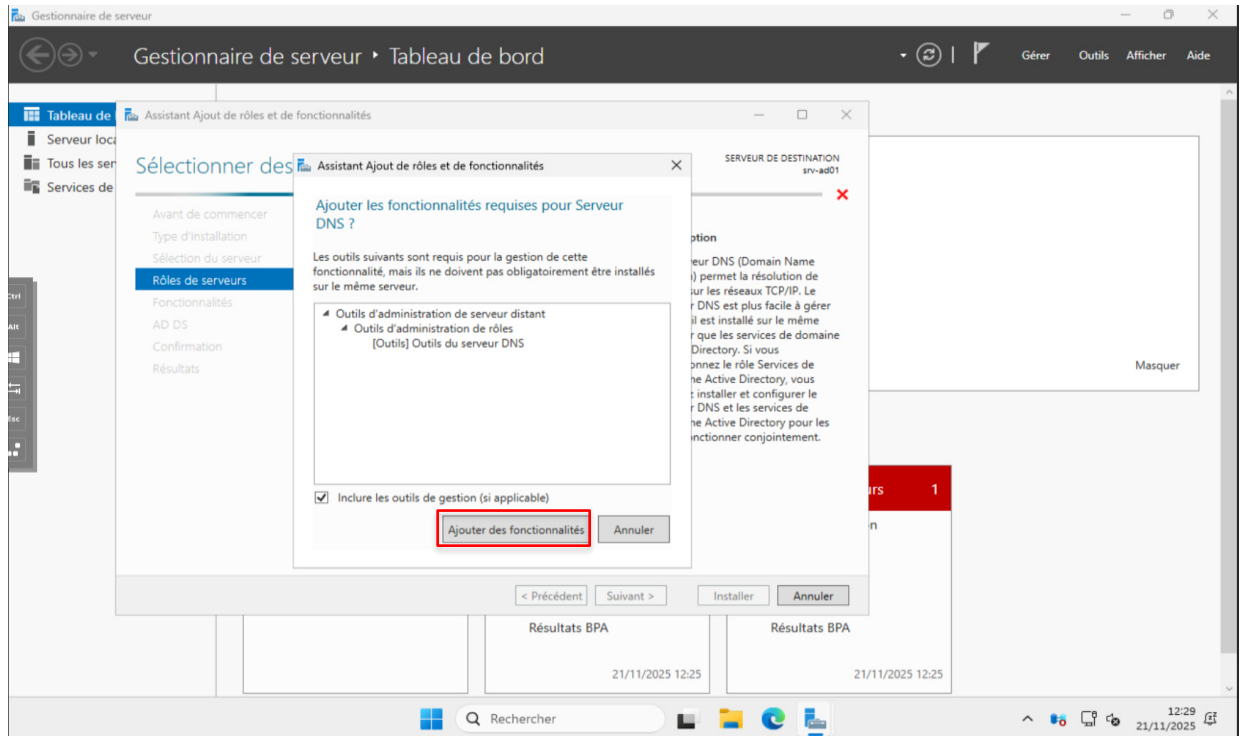
- Le système vous demandera d'ajouter les fonctionnalités requises, cliquer sur **Ajouter des fonctionnalités**.



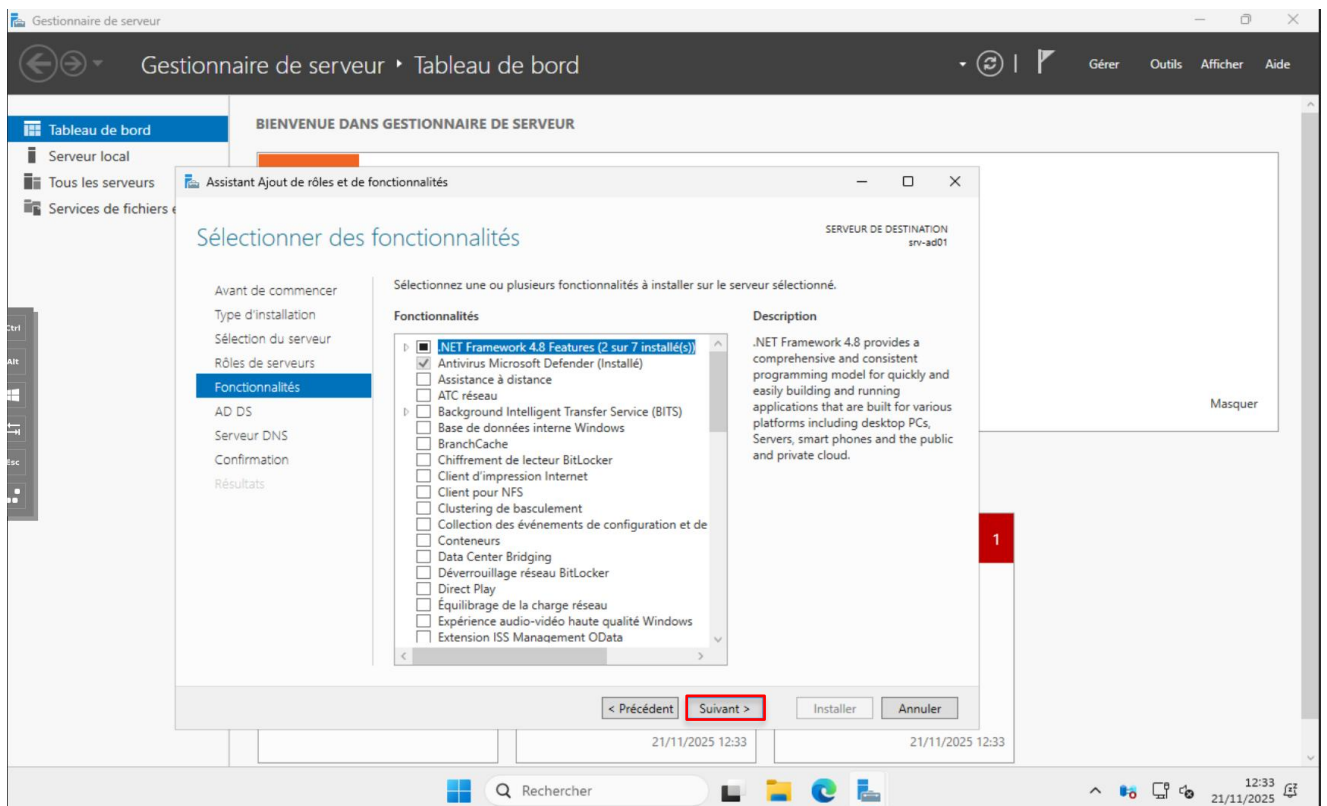
4. Cocher la case pour **Serveur DNS**.



- Le système vous demandera d'ajouter les fonctionnalités requises, cliquer sur **Ajouter des fonctionnalités**.



- 5. Cliquer sur **Suivant** pour les fonctionnalités (laisser par défaut), puis **Suivant** pour les rôles AD DS et DNS.



Gestionnaire de serveur - Tableau de bord

BIENVENUE DANS GESTIONNAIRE DE SERVEUR

Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

Services de domaine Active Directory

SERVEUR DE DESTINATION: srv-ad01

Avant de commencer

- Type d'installation
- Sélection du serveur
- Rôles de serveurs
- Fonctionnalités
- AD DS**
- Serveur DNS
- Confirmation
- Résultats

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

À noter :

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

Azure Active Directory, un service en ligne distinct, peut fournir une gestion simplifiée des identités et des accès, des rapports de sécurité et une authentification unique aux applications web dans le cloud et sur site.

En savoir plus sur Azure Active Directory
Configurer Office 365 avec Azure Active Directory Connect

< Précédent **Suivant >** Installer Annuler

21/11/2025 12:33 21/11/2025 12:33

Gestionnaire de serveur - Tableau de bord

BIENVENUE DANS GESTIONNAIRE DE SERVEUR

Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités

Serveur DNS

SERVEUR DE DESTINATION: srv-ad01

Avant de commencer

- Type d'installation
- Sélection du serveur
- Rôles de serveurs
- Fonctionnalités
- AD DS
- Serveur DNS**
- Confirmation
- Résultats

Le système DNS (Domain Name System) fournit une méthode standard d'association de noms à des adresses Internet numériques. Cela permet aux utilisateurs de référencer les ordinateurs du réseau en utilisant des noms faciles à retenir au lieu de longues séries de chiffres. En outre, le système DNS intègre un espace de noms hiérarchique, ce qui permet que chaque nom d'hôte soit unique sur un réseau local ou étendu. Les services DNS Windows peuvent être intégrés aux services DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) sur Windows. Il n'est ainsi plus nécessaire d'ajouter des enregistrements DNS lorsque des ordinateurs sont ajoutés au réseau.

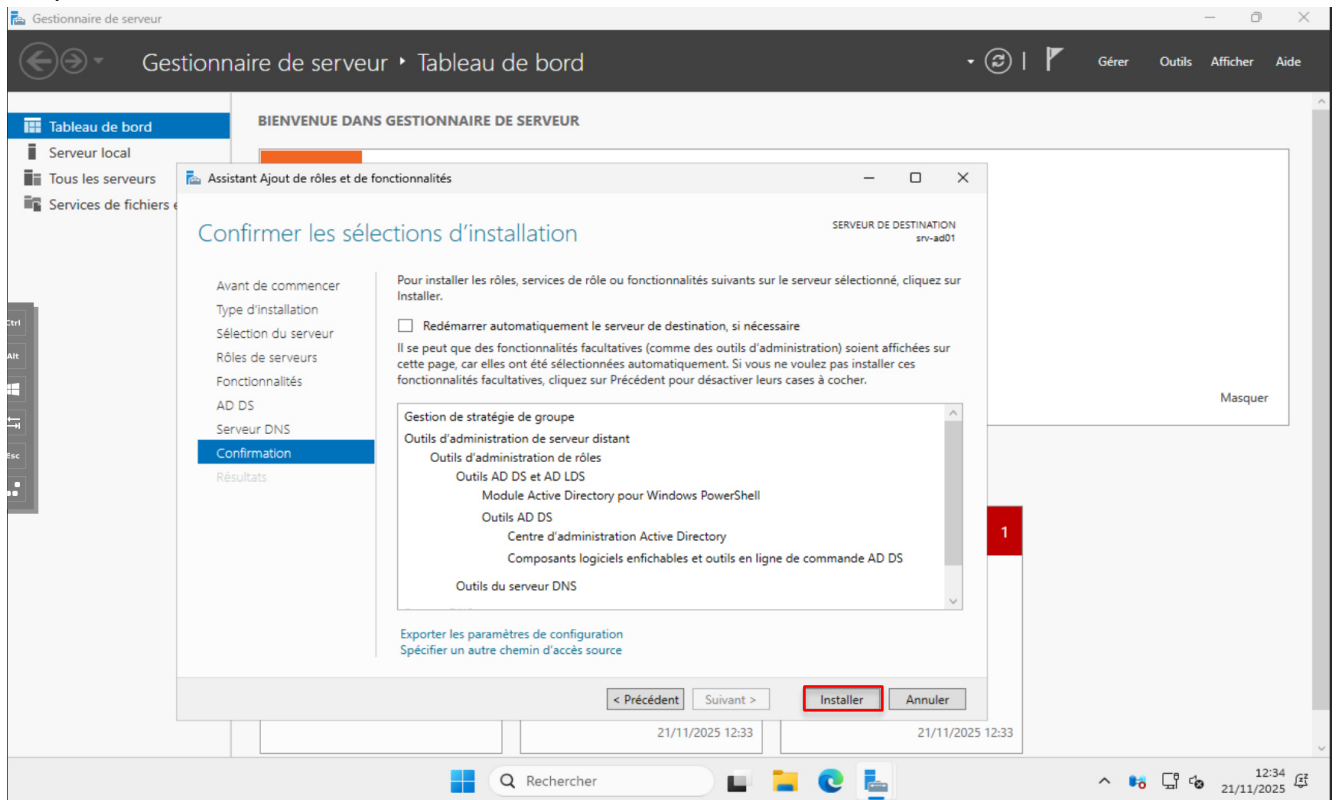
Éléments à noter :

- L'intégration du serveur DNS aux services de domaine Active Directory réplique les données DNS et d'autres données du service d'annuaire, ce qui facilite la gestion DNS.
- Les services de domaine Active Directory nécessitent l'installation d'un serveur DNS sur le réseau. Si vous installez un contrôleur de domaine, vous pouvez aussi installer le rôle serveur DNS avec l'Assistant Installation des services de domaine Active Directory, en sélectionnant le rôle Services de domaine Active Directory.

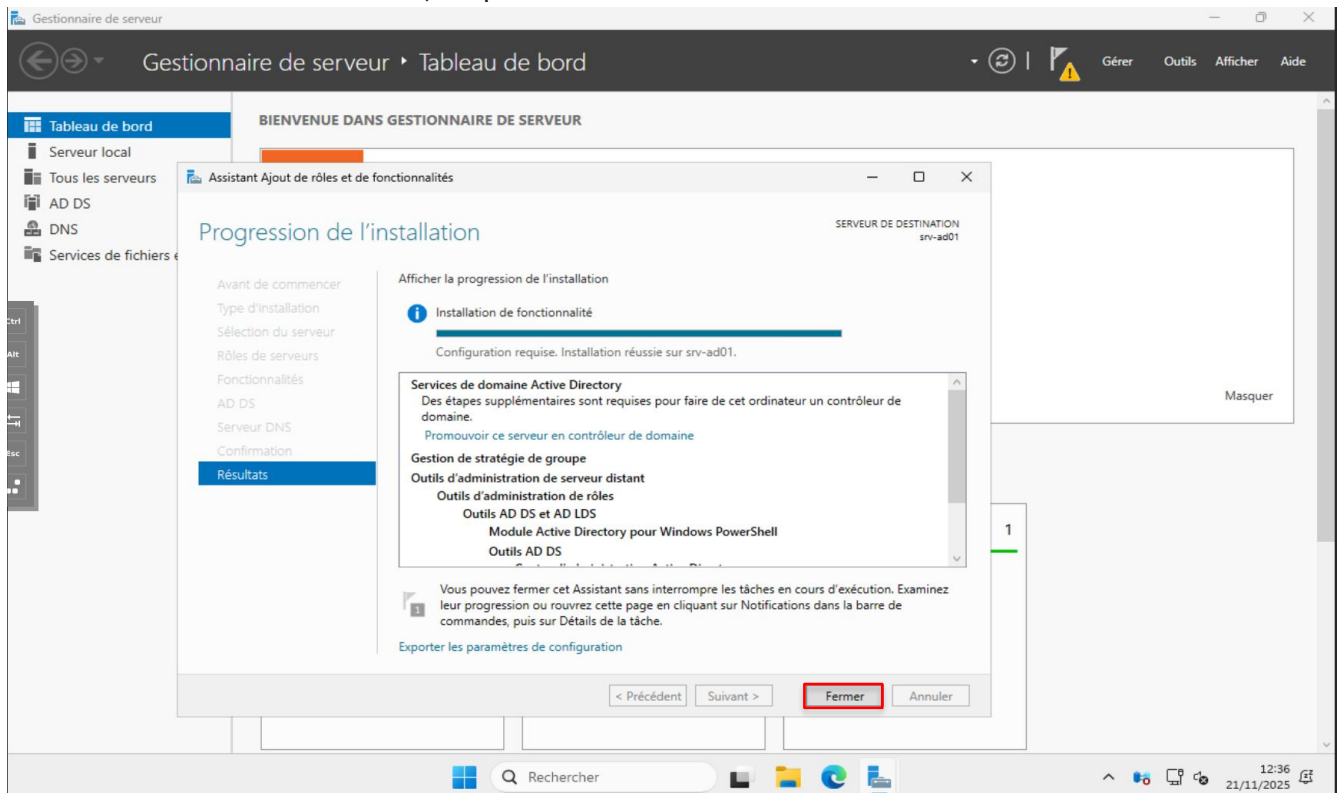
< Précédent **Suivant >** Installer Annuler

21/11/2025 12:33 21/11/2025 12:33

6. Cliquer sur **Installer**.



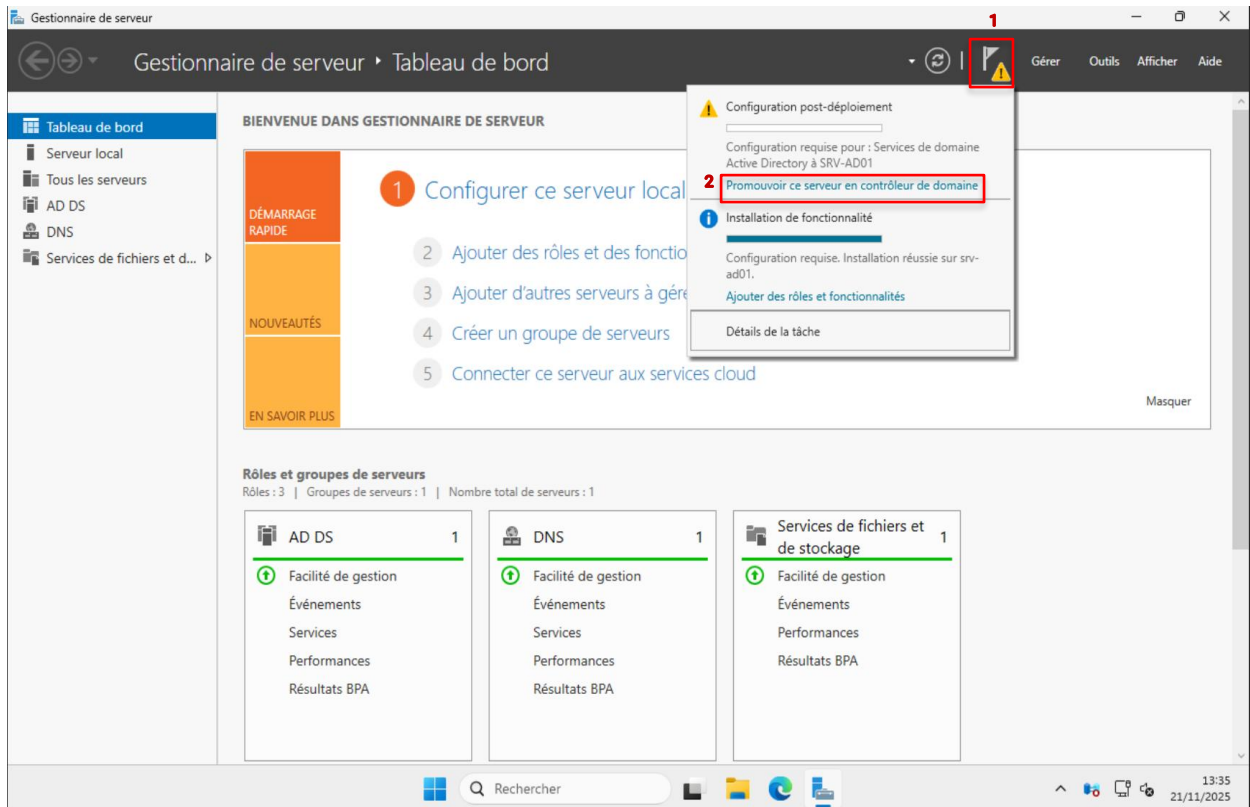
7. Une fois l'installation terminée, cliquer sur **Fermer**.



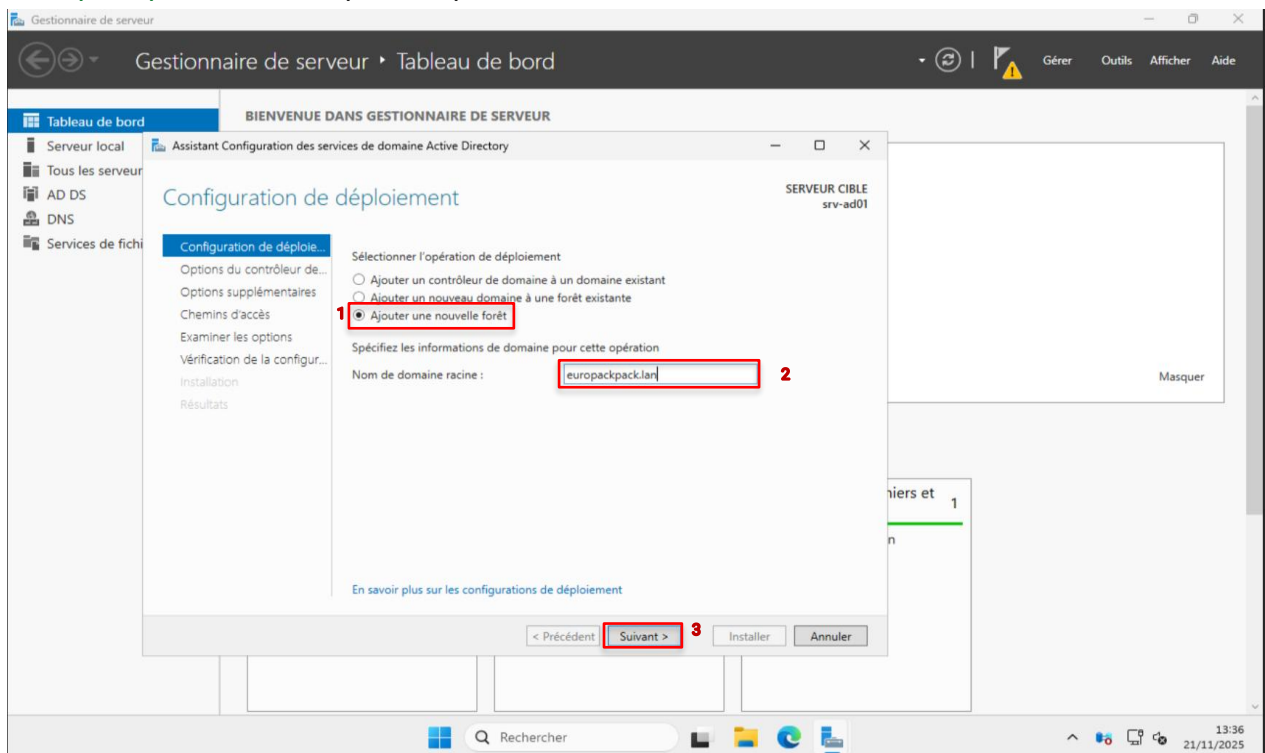
3.2. Promotion du serveur en contrôleur de domaine

Une fois l'installation des rôles terminée, nous devons promouvoir le serveur.

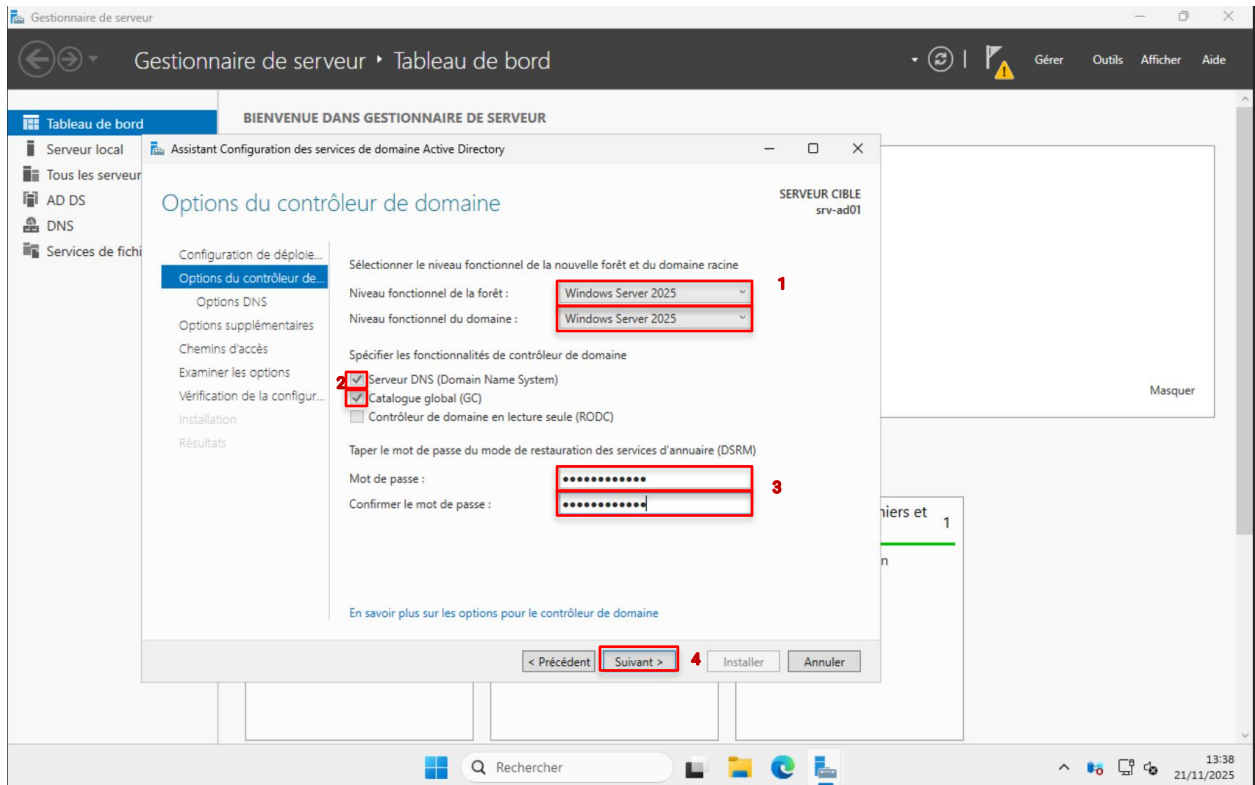
1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquer sur le drapeau de notification (1) et choisir **Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine** (2).



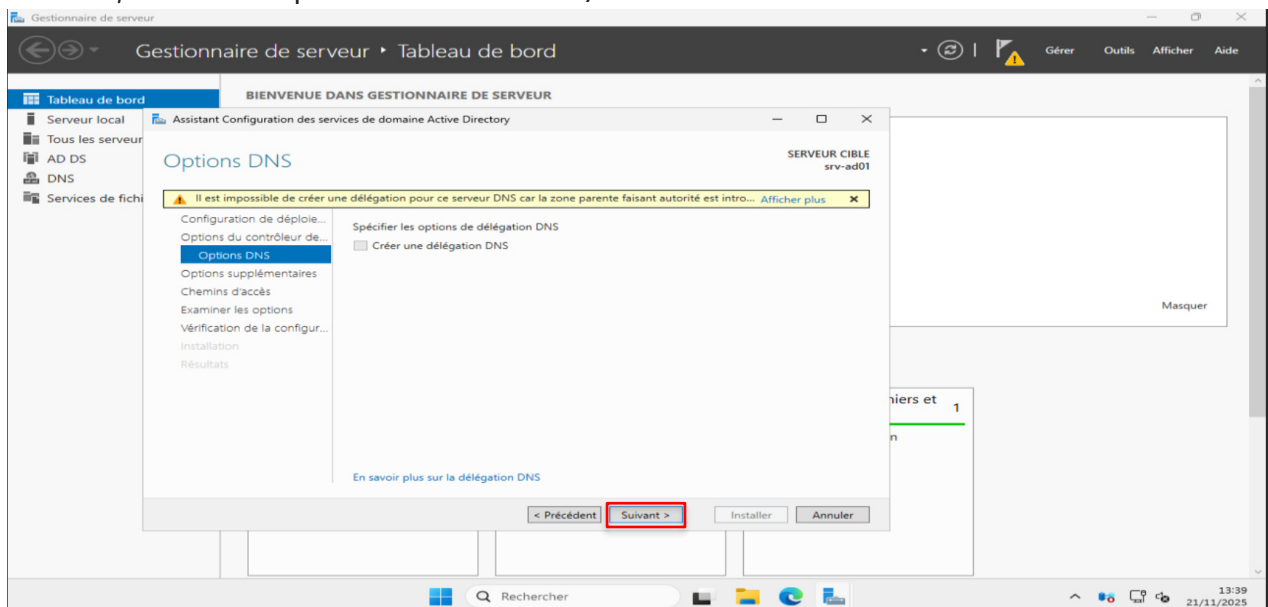
2. Dans l'Assistant Configuration des services de domaine Active Directory, sélectionner l'option **Ajouter une nouvelle forêt** (1). Entrer le nom de domaine racine, ici : **europackpack.lan** (2) puis cliquer sur **Suivant** (3).



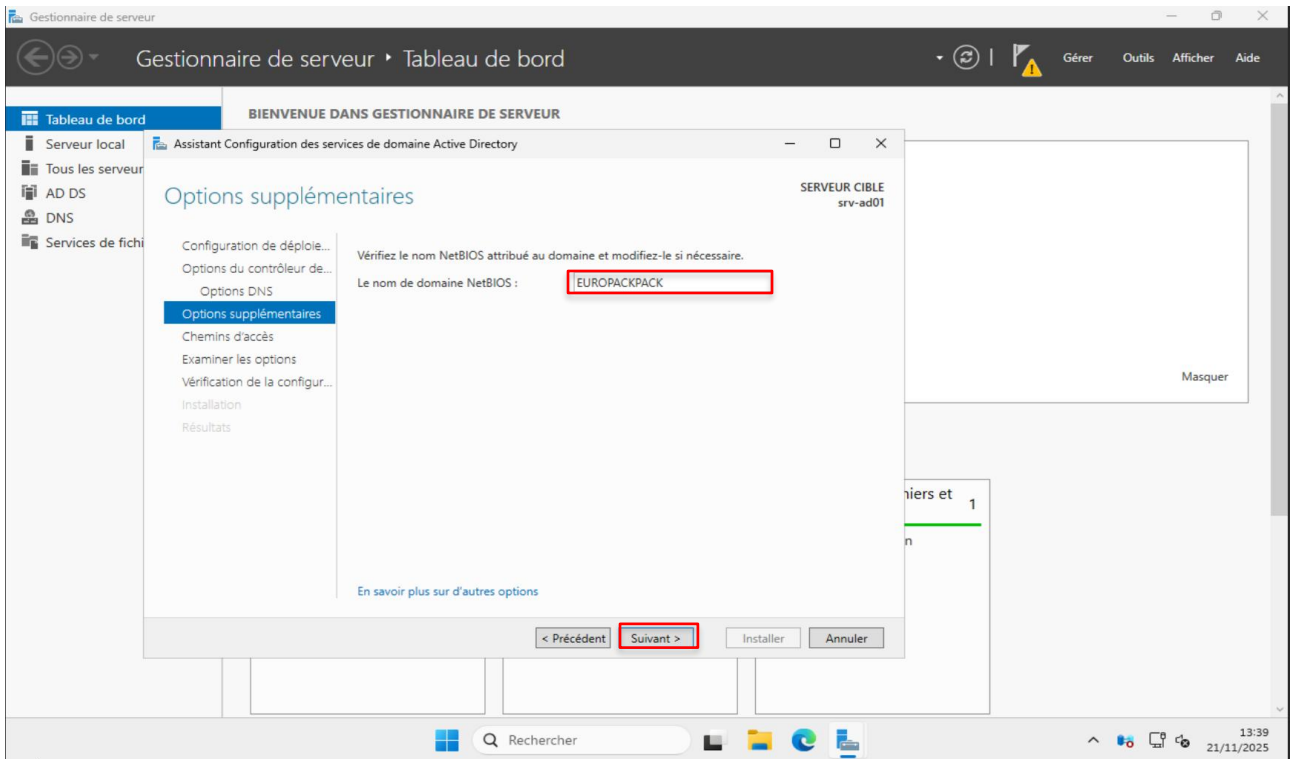
3. Dans **Options du contrôleur de domaine**, sélectionner le niveau fonctionnel de la forêt et du domaine (1) (**laisser par défaut** ou choisir la version la plus récente compatible), s'assurer que **Serveur DNS** et **Catalogue global (GC)** sont cochés (2), définir le mot de passe pour le mode de restauration des services d'annuaire (3) (DSRM), ici : **Not24getDSRM** puis cliquer sur **Suivant** (4).



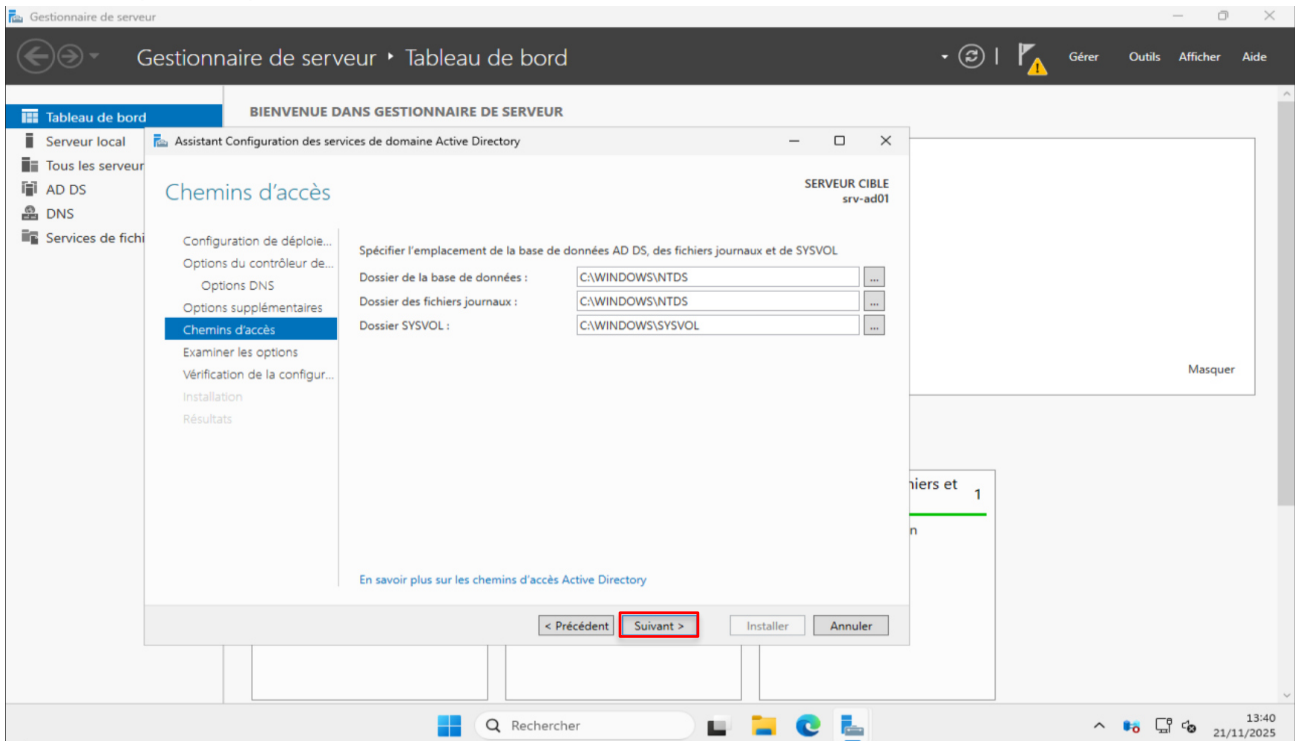
4. Dans **Options DNS**, cliquer sur **Suivant** (ignorer l'avertissement de délégation DNS pour l'instant, car c'est le premier serveur DNS).



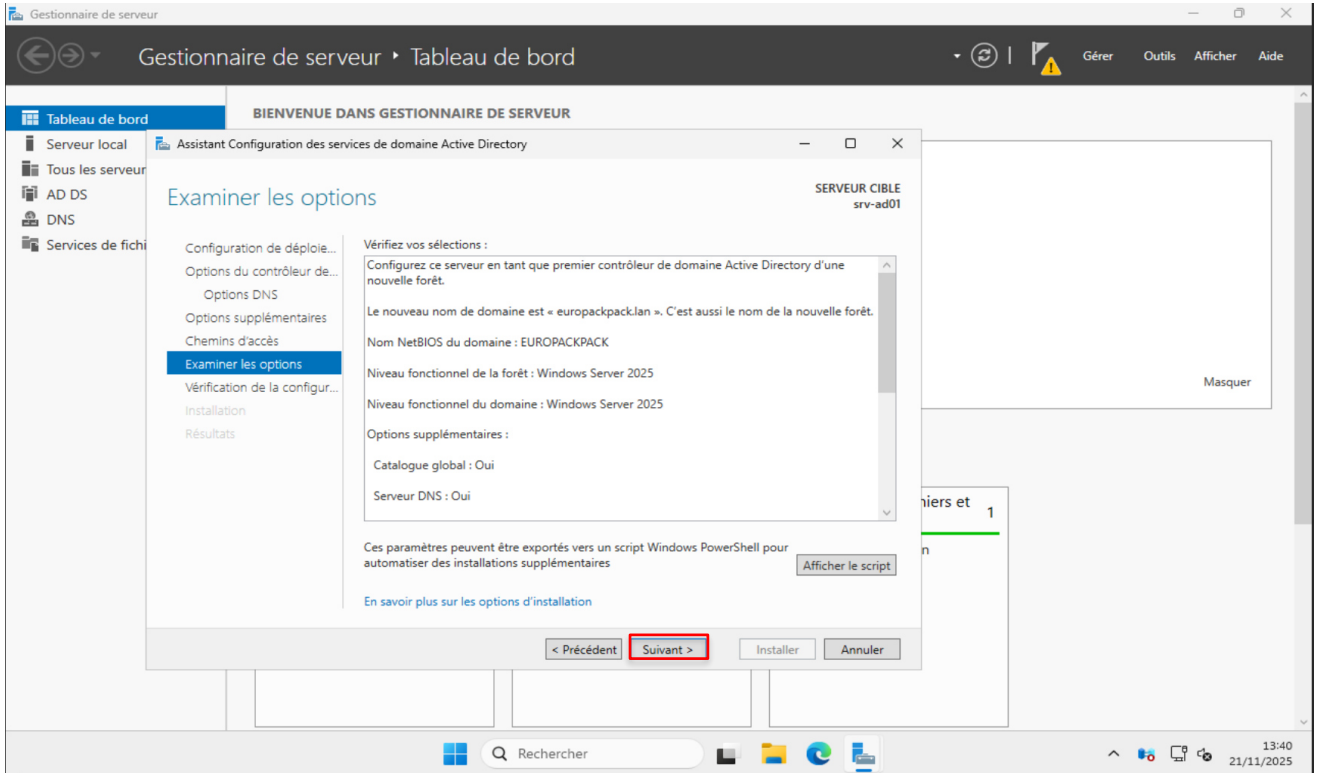
5. Vérifier le nom NetBIOS du domaine, ici : **EUROPACKPACK**, puis cliquer sur **Suivant**.



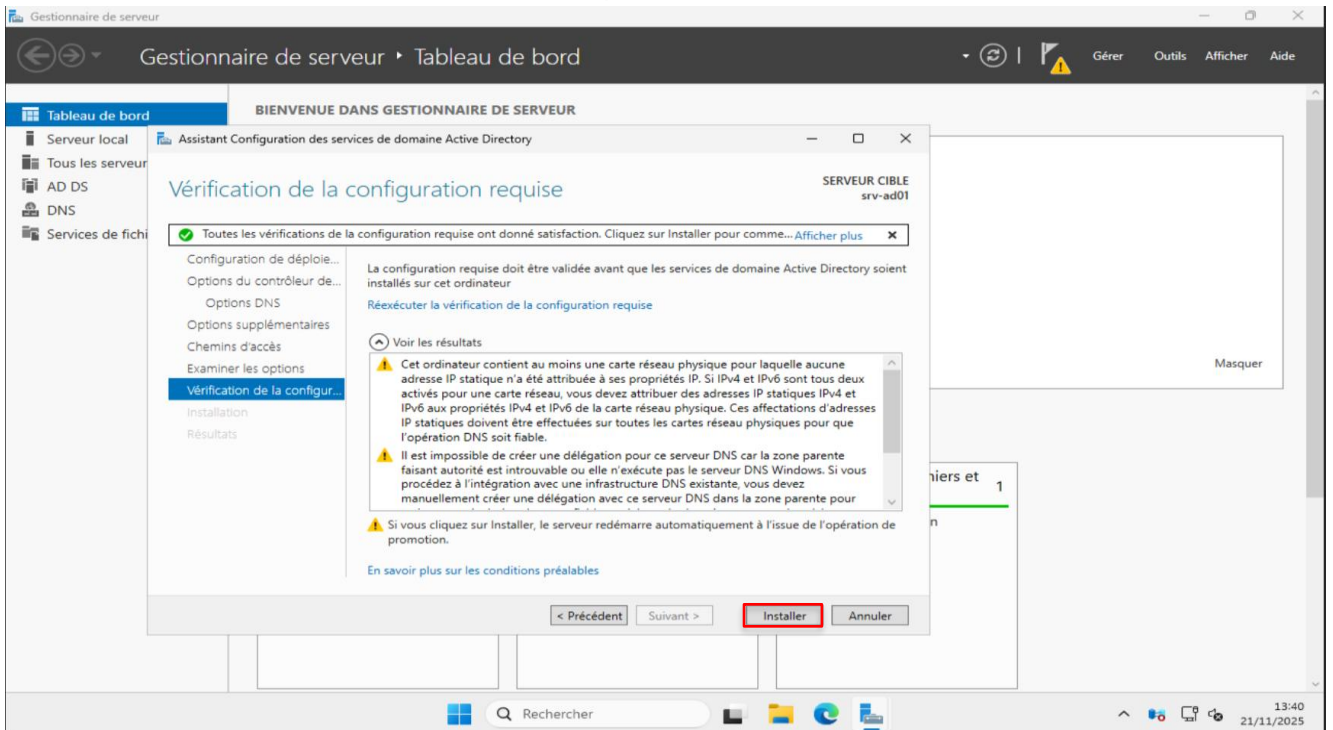
6. Laisser les chemins d'accès par défaut pour la base de données, les fichiers journaux et SYSVOL, puis cliquer sur **Suivant**.



7. Vérifier les options de configuration, puis cliquer sur **Suivant**. L'assistant vérifiera les prérequis.



8. Si toutes les vérifications sont réussies, cliquer sur **Installer**.

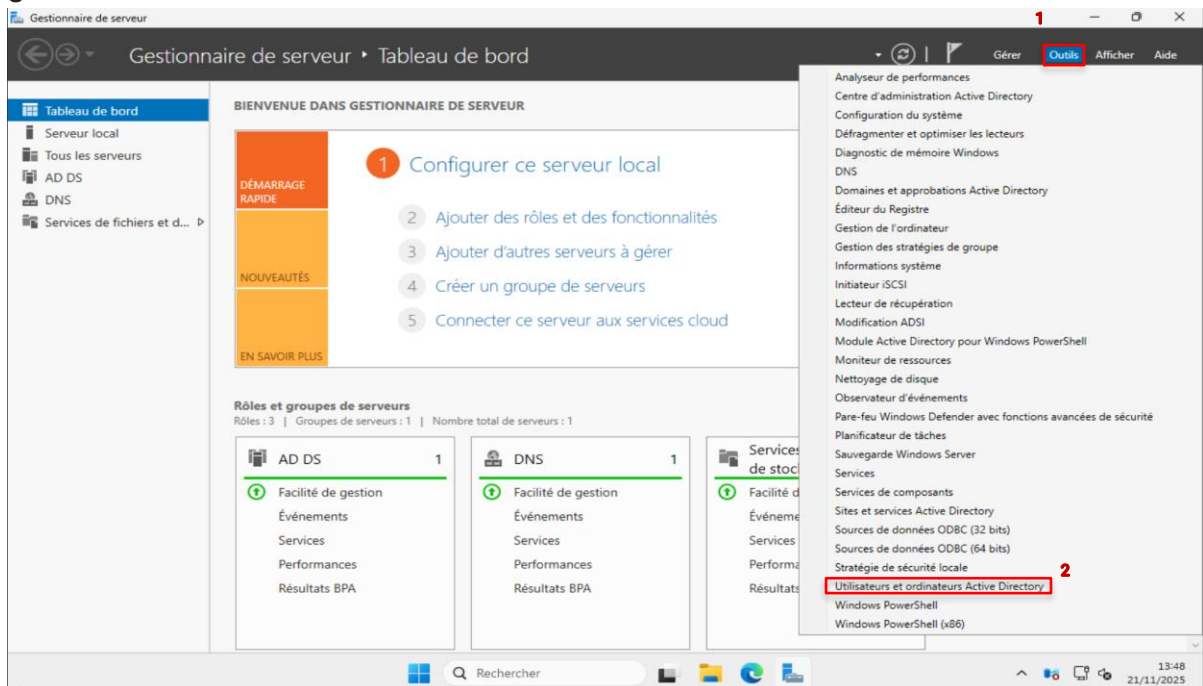


9. Le serveur redémarrera après la promotion.

4. Création du compte administrateur de domaine

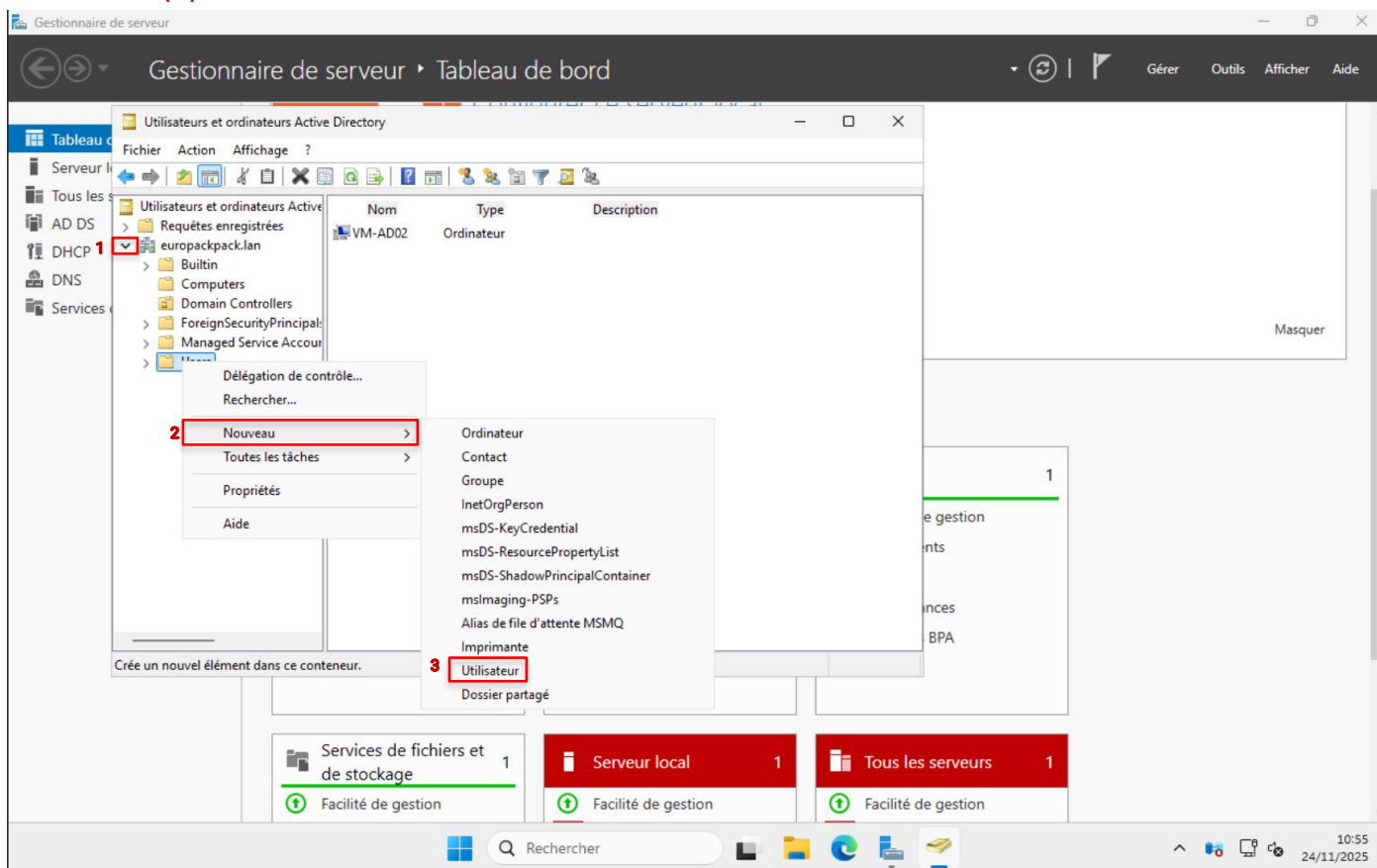
Après le redémarrage, se connecter au nouveau domaine, ici : **europackpack.lan** en utilisant le compte Administrateur (local devenu Administrateur de domaine).

1. Ouvrir **Utilisateurs et ordinateurs Active Directory** (2) en cliquant sur **Outils** (1) dans le gestionnaire de serveur (ou via démarrer > Outils d'administration Windows).



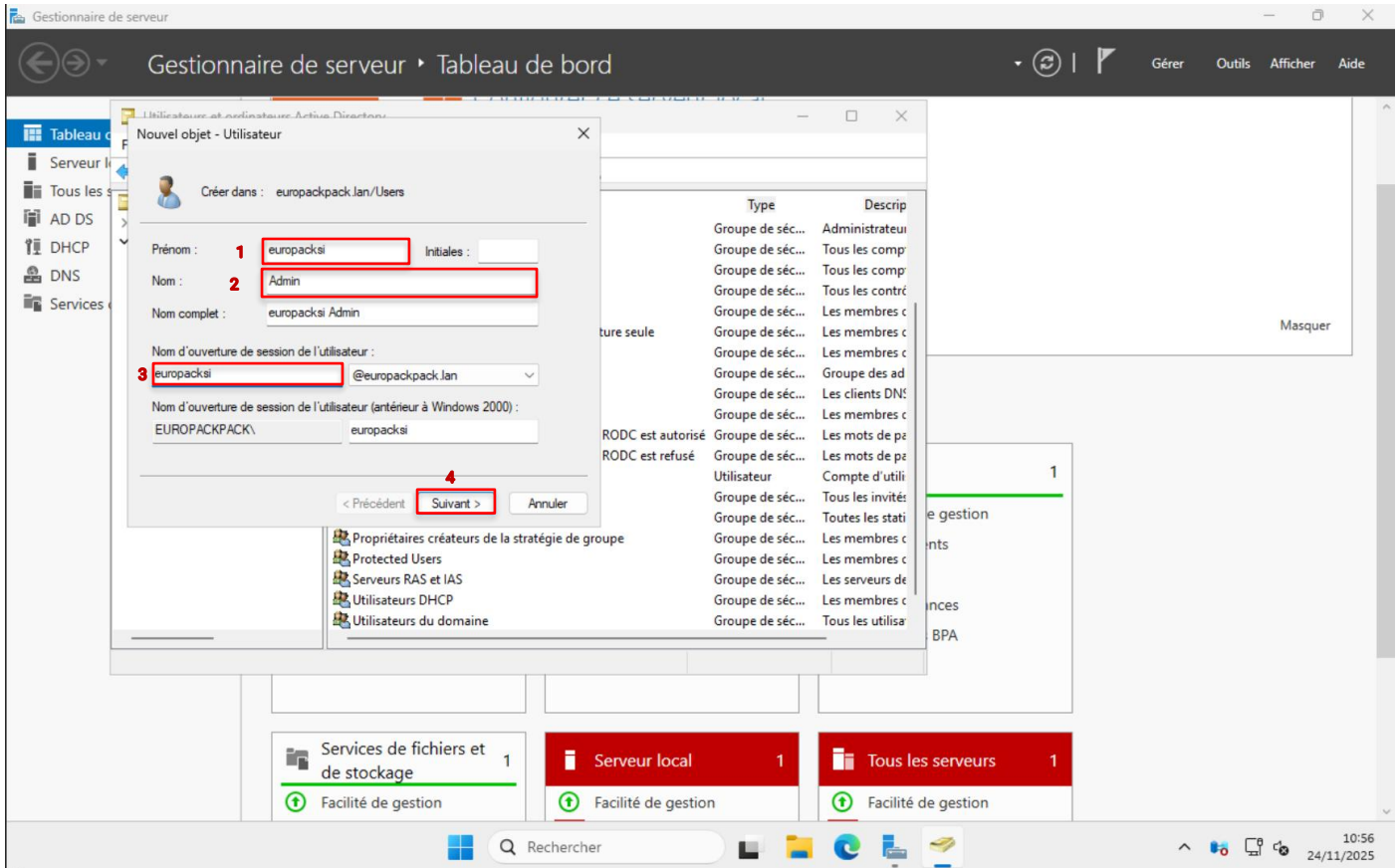
2. Développer le domaine **europackpack.lan** (1).

Faire un clic droit sur l'unité d'organisation (OU) **Users**, sélectionner **Nouveau** (2) puis **Utilisateur** (3).



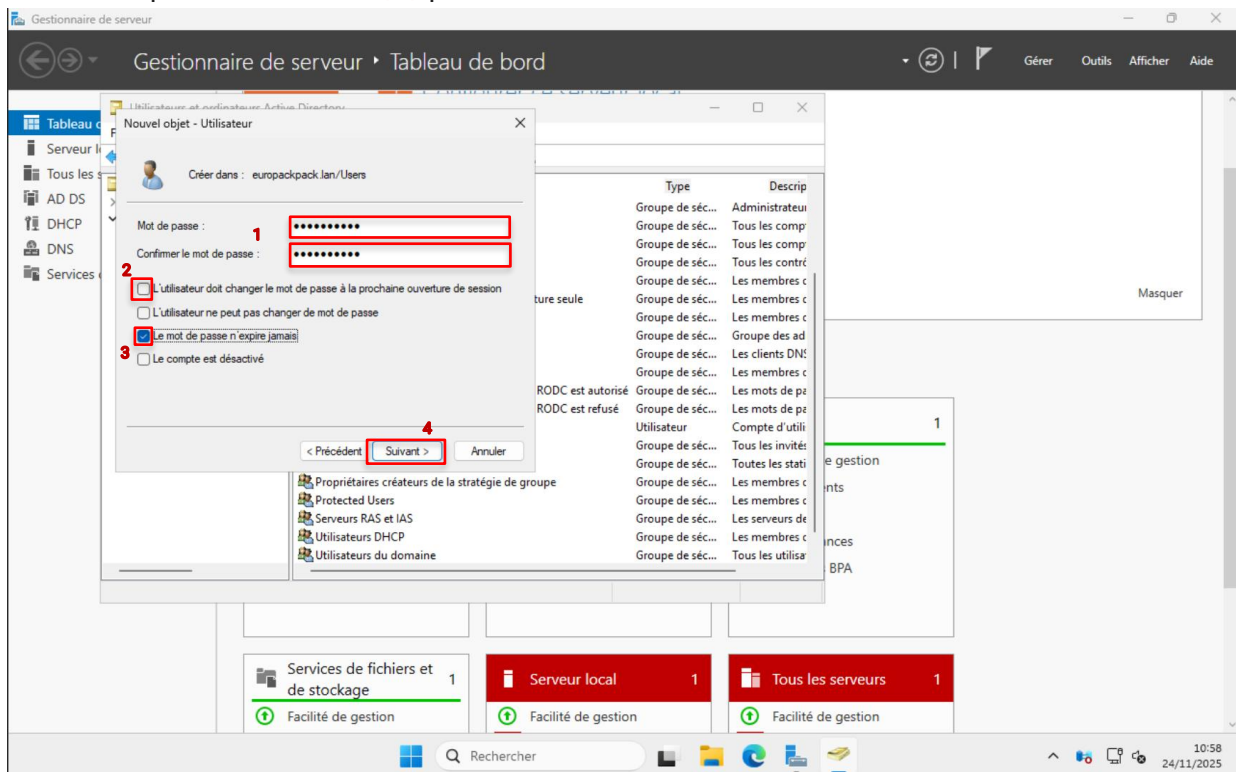
3. Créer le compte administrateur de domaine spécifique puis cliquer sur **Suivant** (4), ici :

- Prénom (1) : **europacksi**.
- Nom (2) : **Admin**
- Nom d'ouverture de session de l'utilisateur (3) : **europacksi**



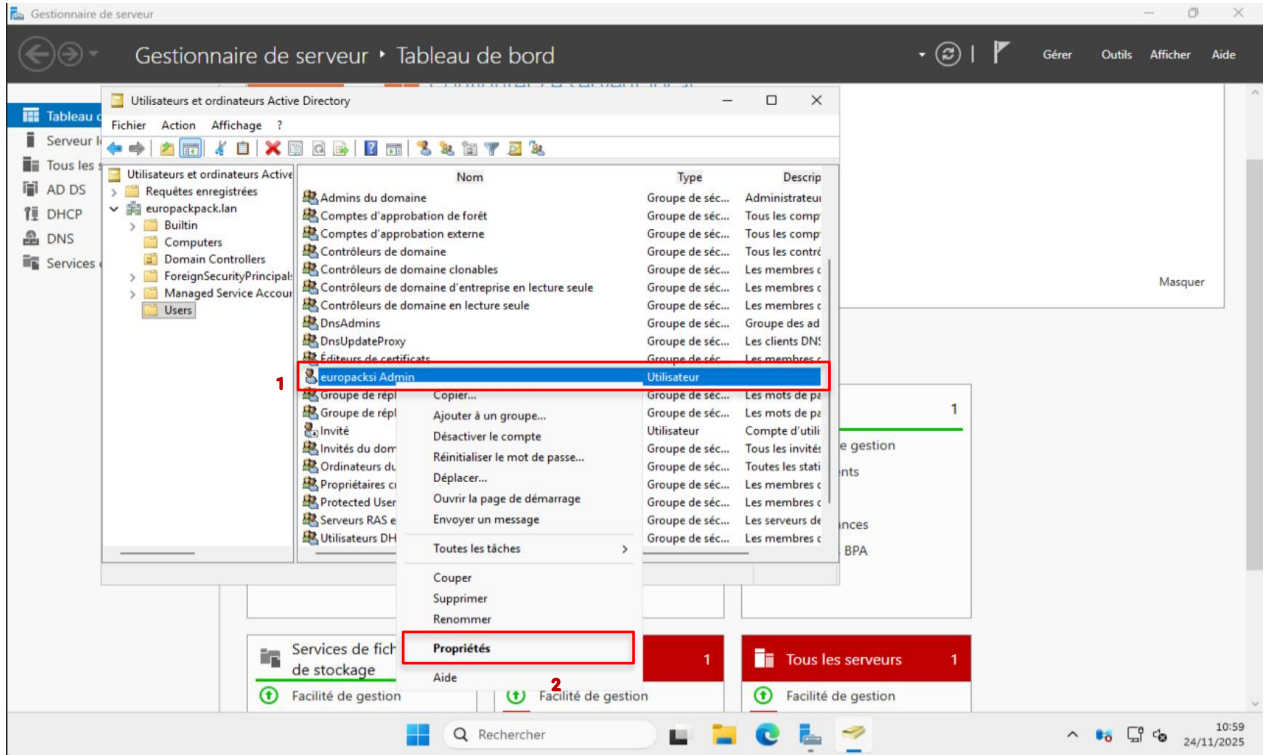
4. Définir le mot de passe (1), ici : **Not24getAD**:

- Décocher l'option **L'utilisateur doit changer le mot de passe à la prochaine ouverture de session** (2) et cocher **Le mot de passe n'expire jamais** (3).
- Cliquer sur **Suivant** (4) puis **Terminer**.

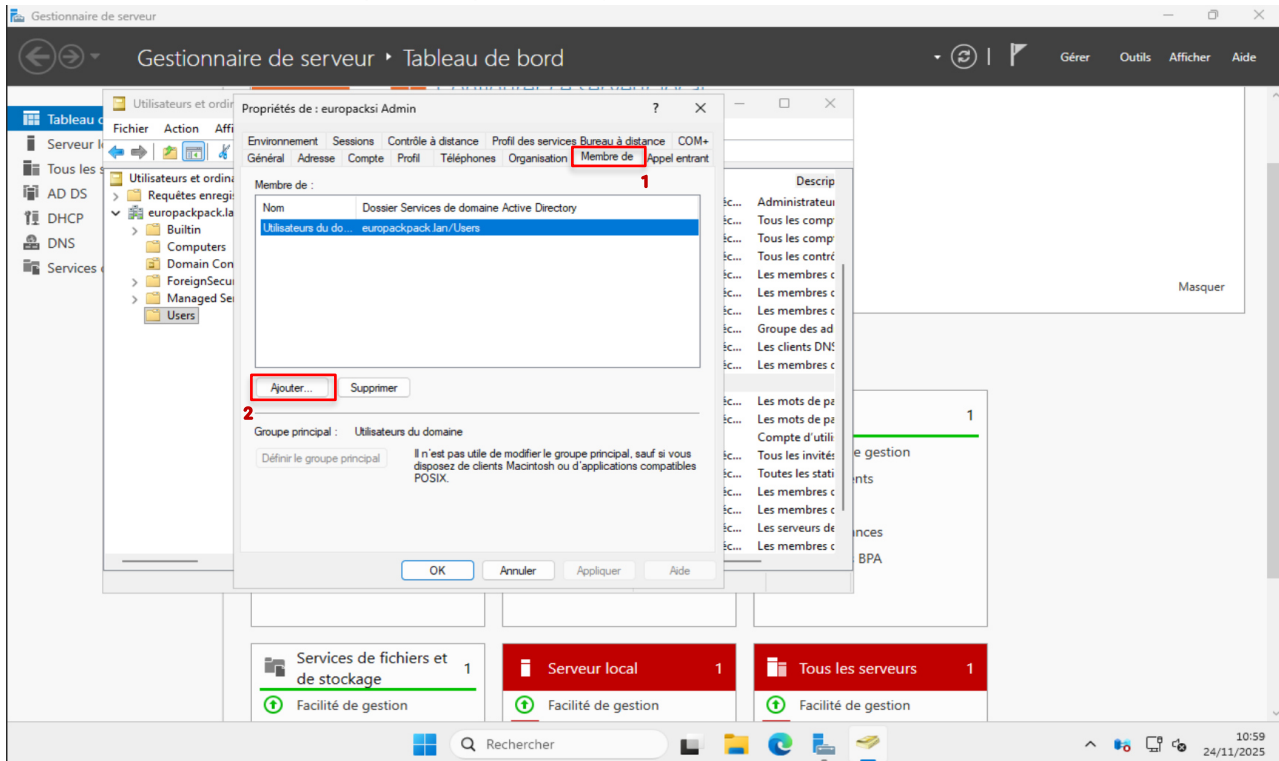


5. Ajouter l'utilisateur aux groupes de sécurité appropriés :

- Faire clic droit sur l'utilisateur (1) puis **Propriétés** (2) :

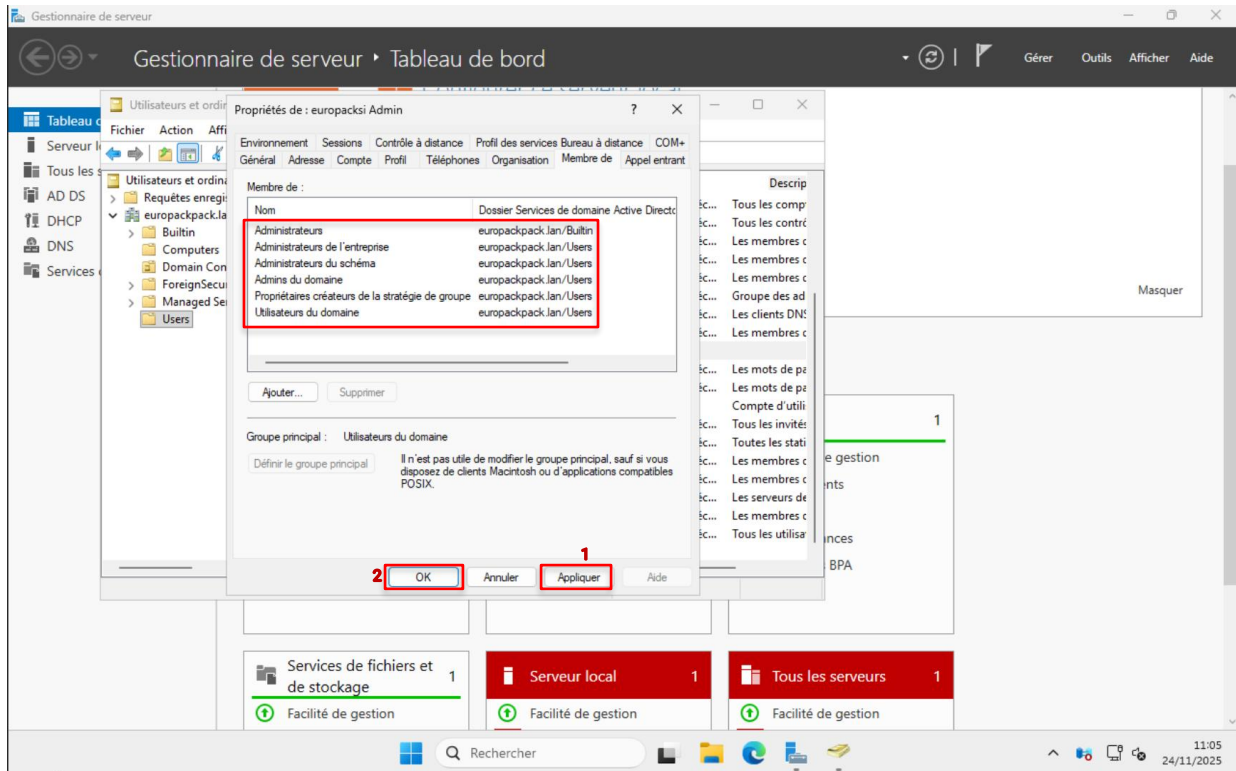


- Aller dans **Membre de** (1) puis cliquer sur **Ajouter** (2).



○ Ajouter les mêmes rôles que le compte Administrateurs par défaut puis cliquer sur **Appliquer (1)** et **OK (2)** :

- Administrateurs
- Administrateurs de l'entreprise
- Administrateurs du schéma
- Admins du domaine
- Propriétaires créateurs de la stratégie de groupe

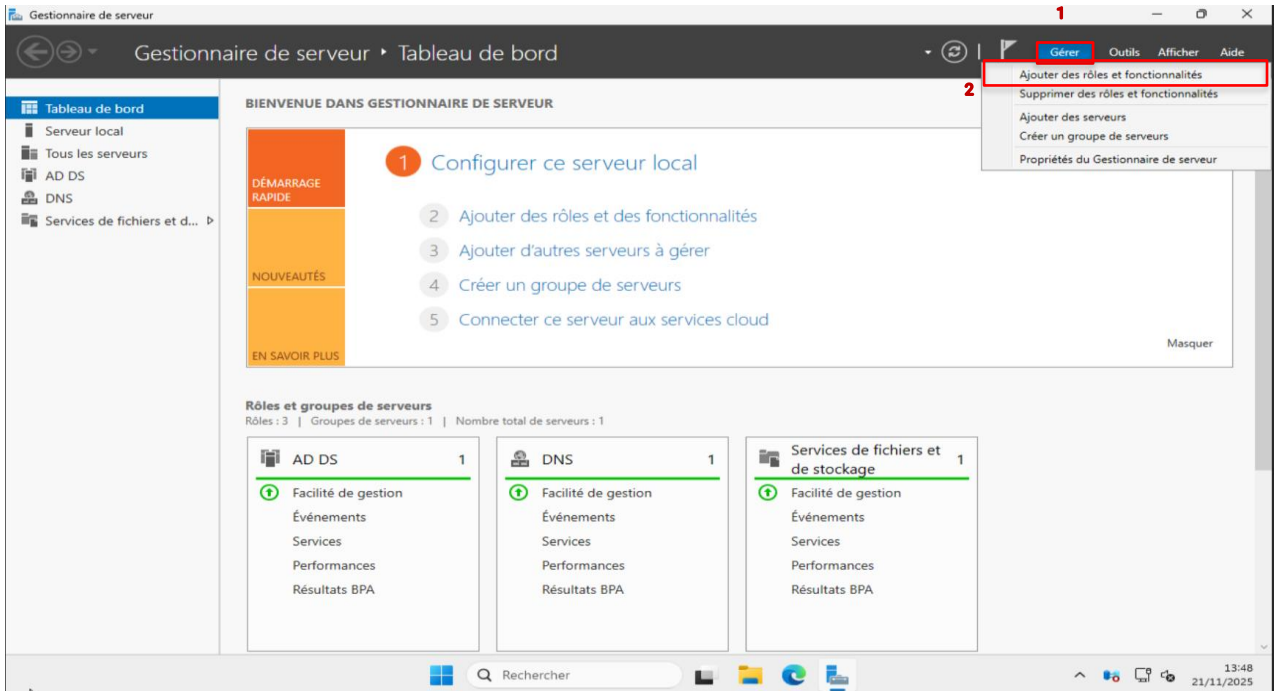


Après avoir installé et configuré tous les rôles, nous désactiverons le compte administrateur par défaut et n'utiliserons que celui que nous venons de créer pour sécuriser l'infrastructure.

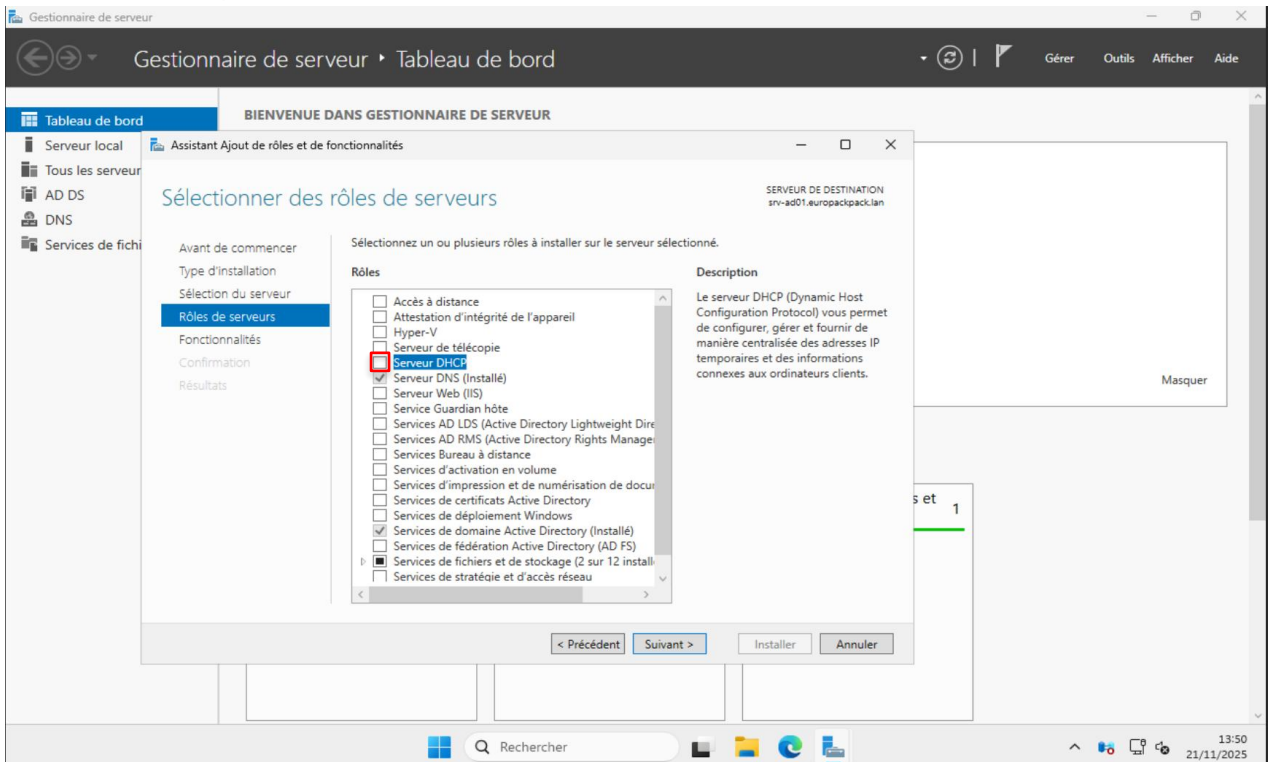
5. Installation et configuration du service DHCP

5.1. Installation du rôle DHCP

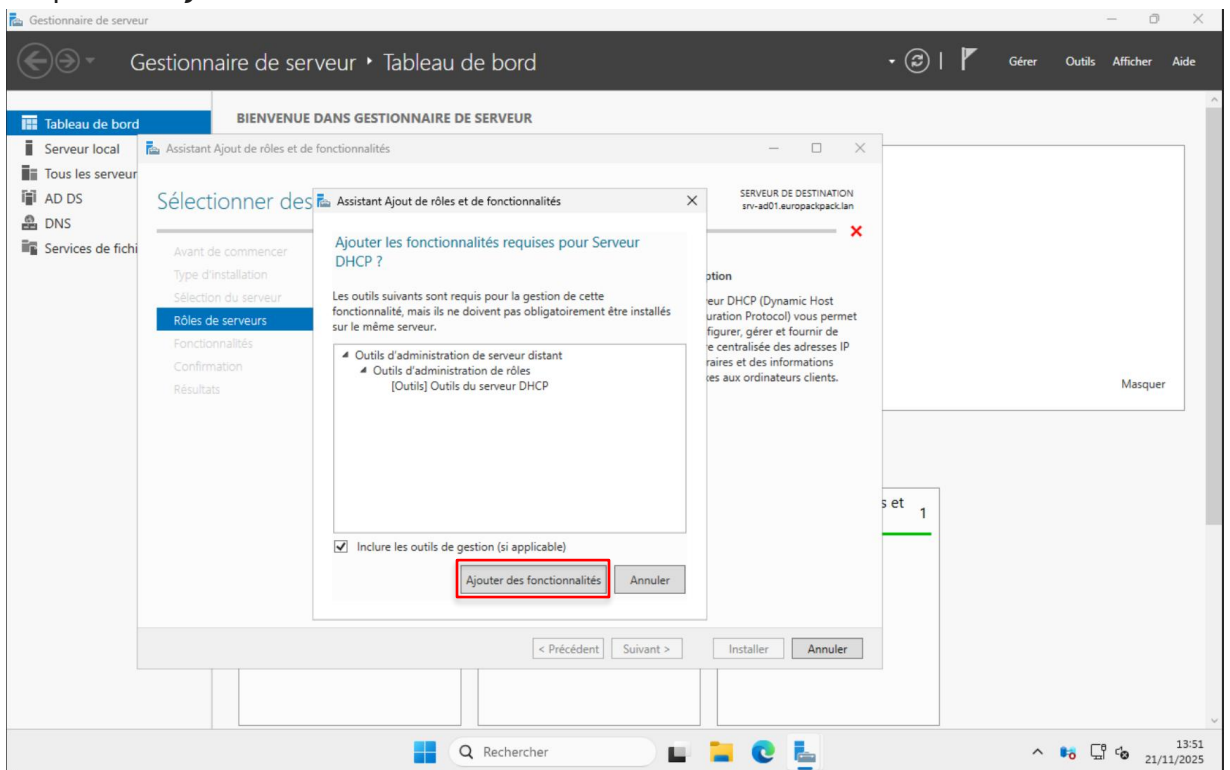
1. Dans le Gestionnaire de serveur, cliquer sur **Gérer (1)** puis **Ajouter des rôles et des fonctionnalités (2)**.



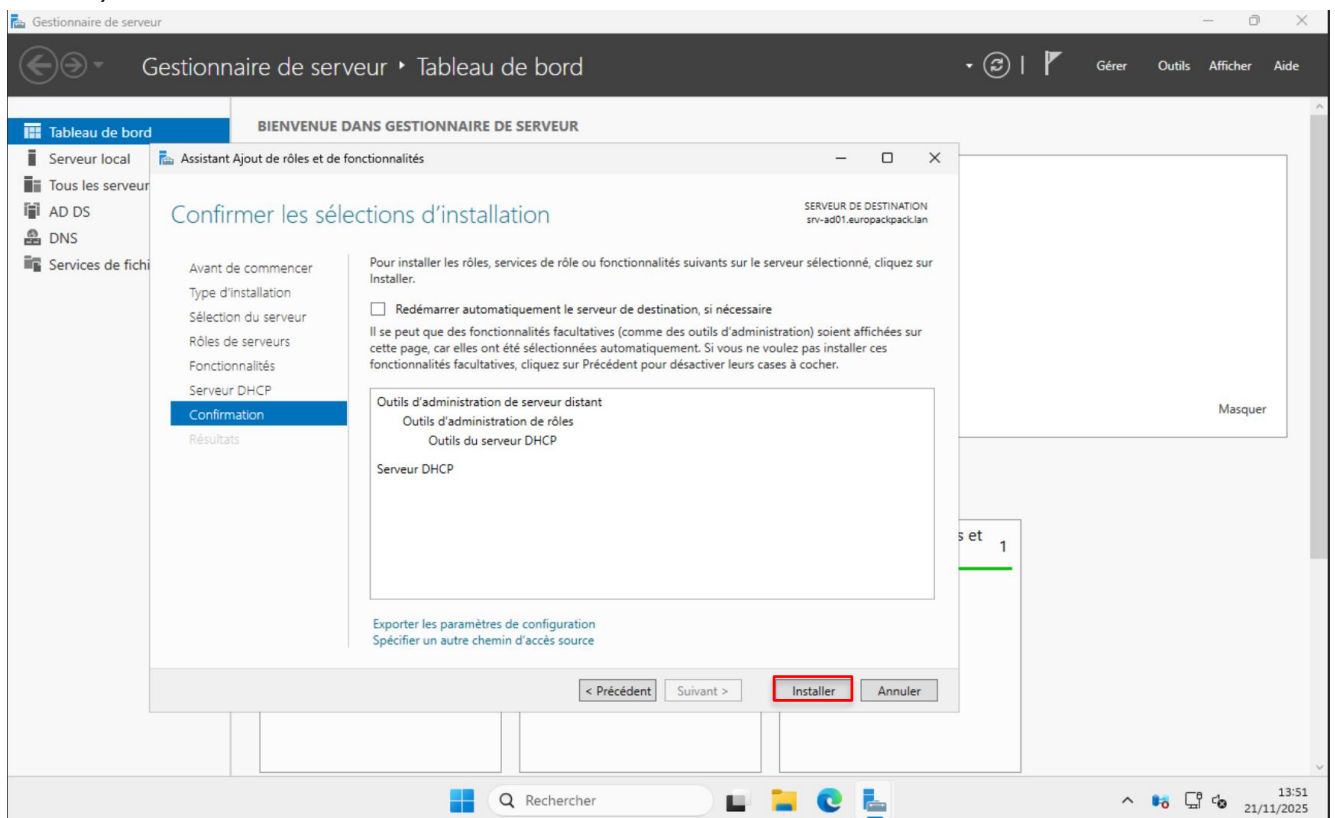
2. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la section **Rôles de serveur** (se référer au 3.1. si besoin)
3. Cocher la case pour **Serveur DHCP**.



○ Cliquer sur **Ajouter des fonctionnalités**.

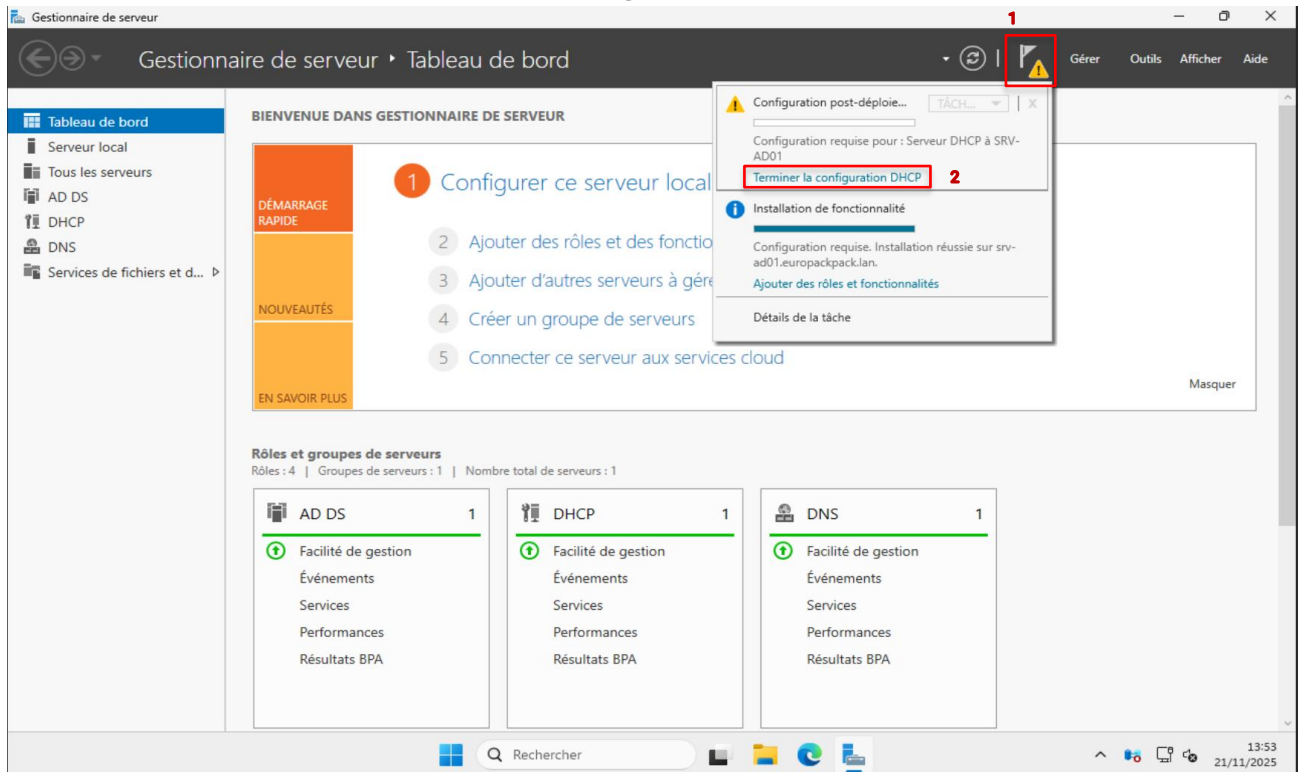


4. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la confirmation, puis cliquer sur **Installer** (se référer au 3.1. si besoin).

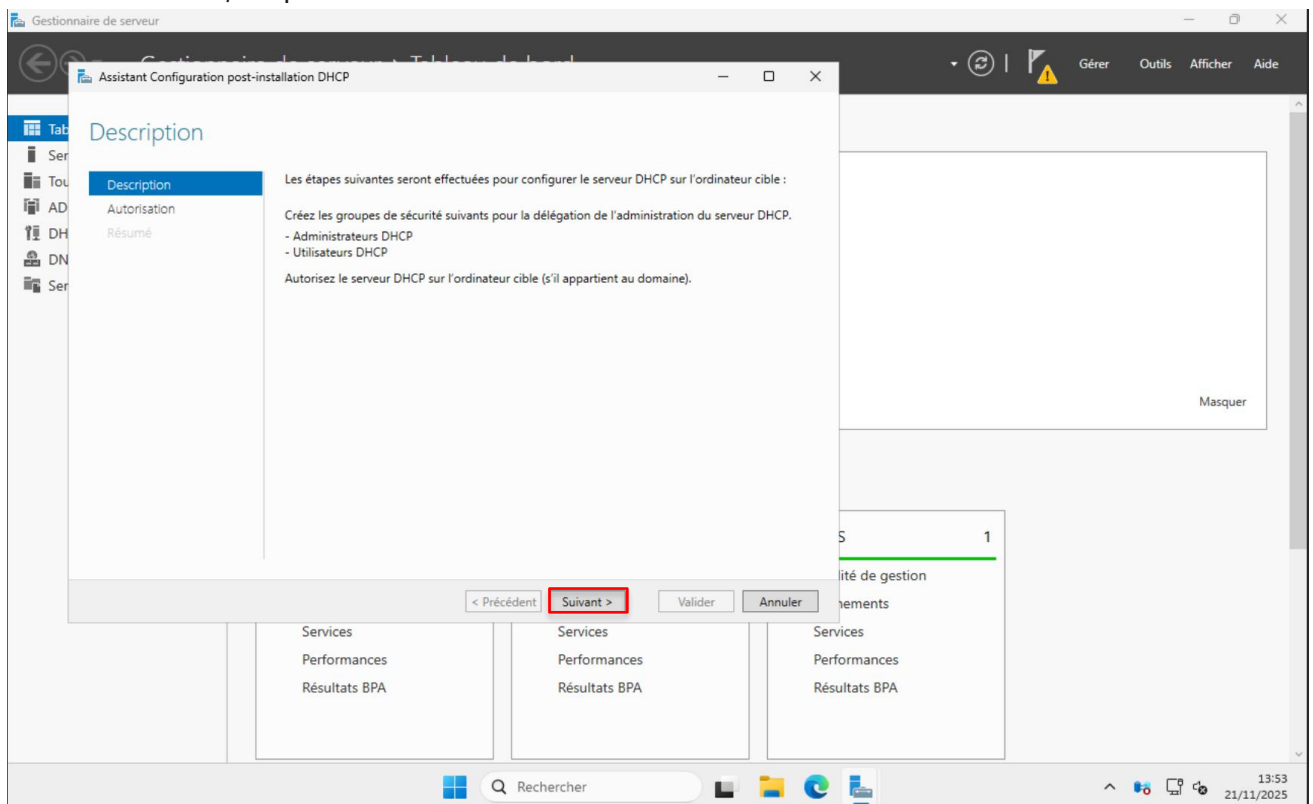


5.2. Post-installation et autorisation

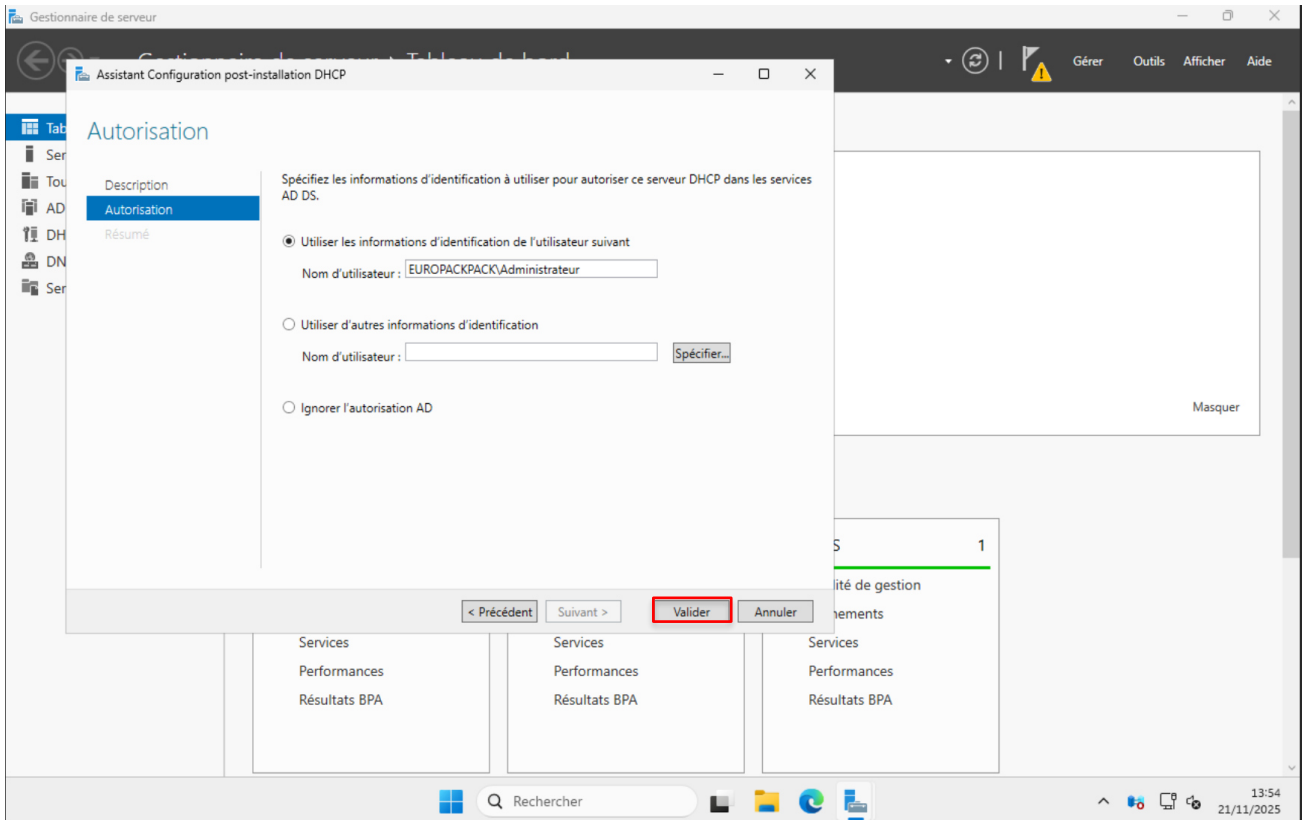
1. Une fois l'installation terminée, cliquer sur le drapeau de notification (1) dans le Gestionnaire de serveur et sélectionner **Terminer la configuration DHCP** (2).



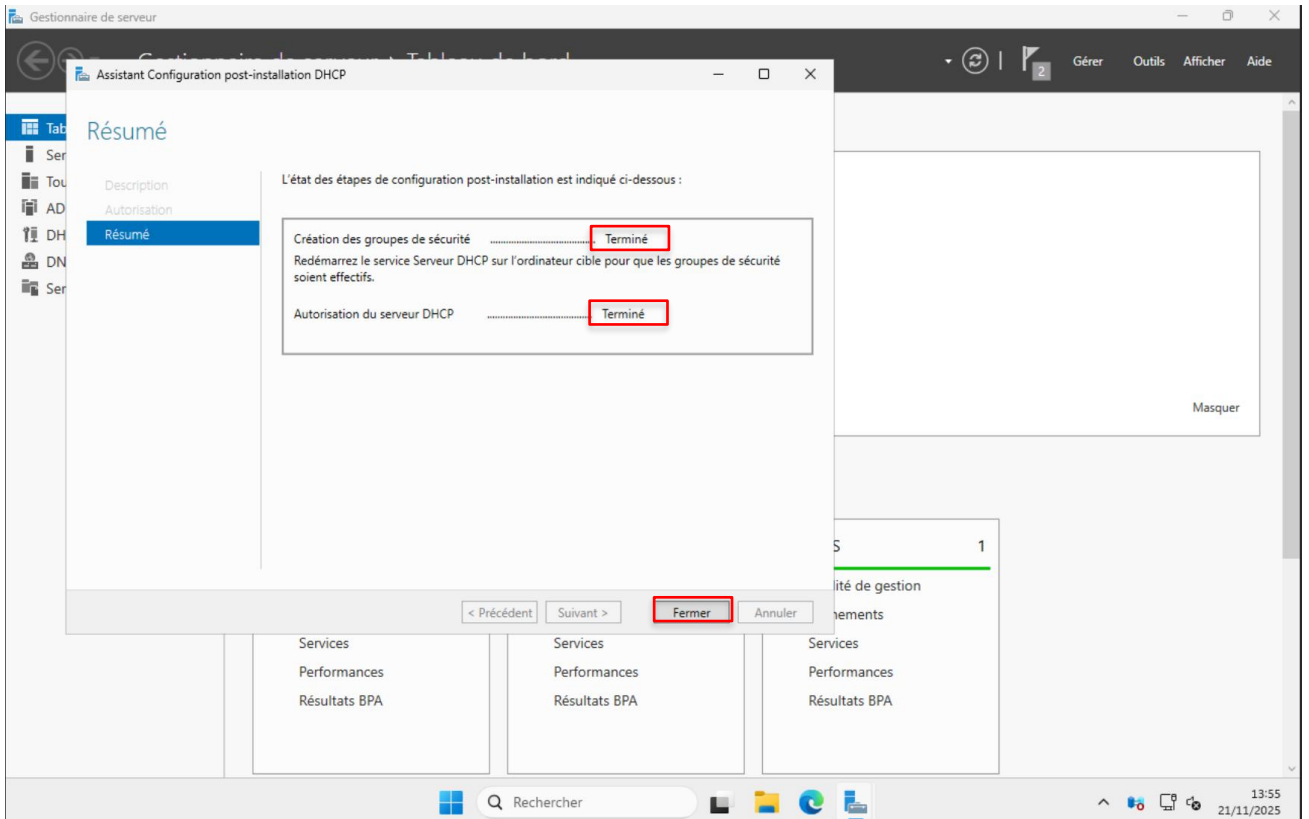
2. Dans l'assistant, cliquer sur **Suivant**



3. Cliquer sur **Valider** pour autoriser le serveur DHCP dans Active Directory.



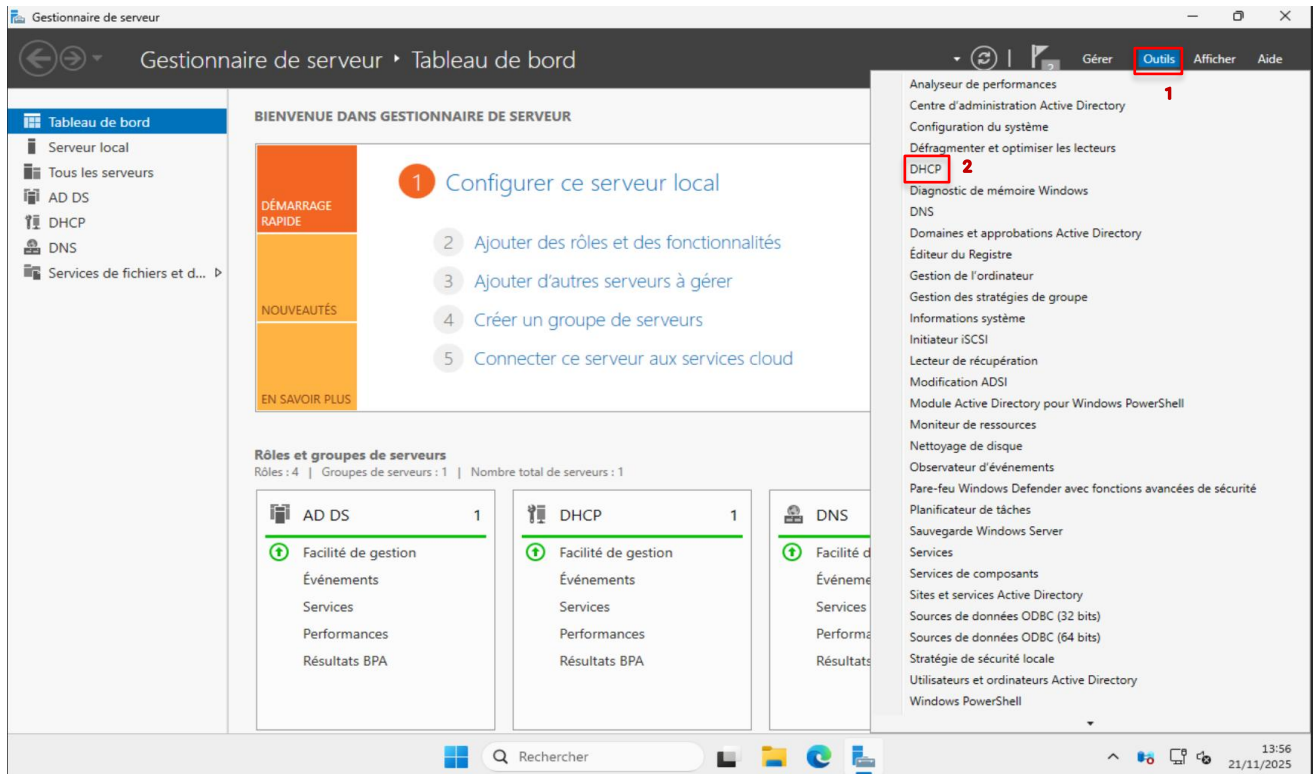
4. Cliquer sur **Fermer** si les 2 lignes sont en **Terminé**.



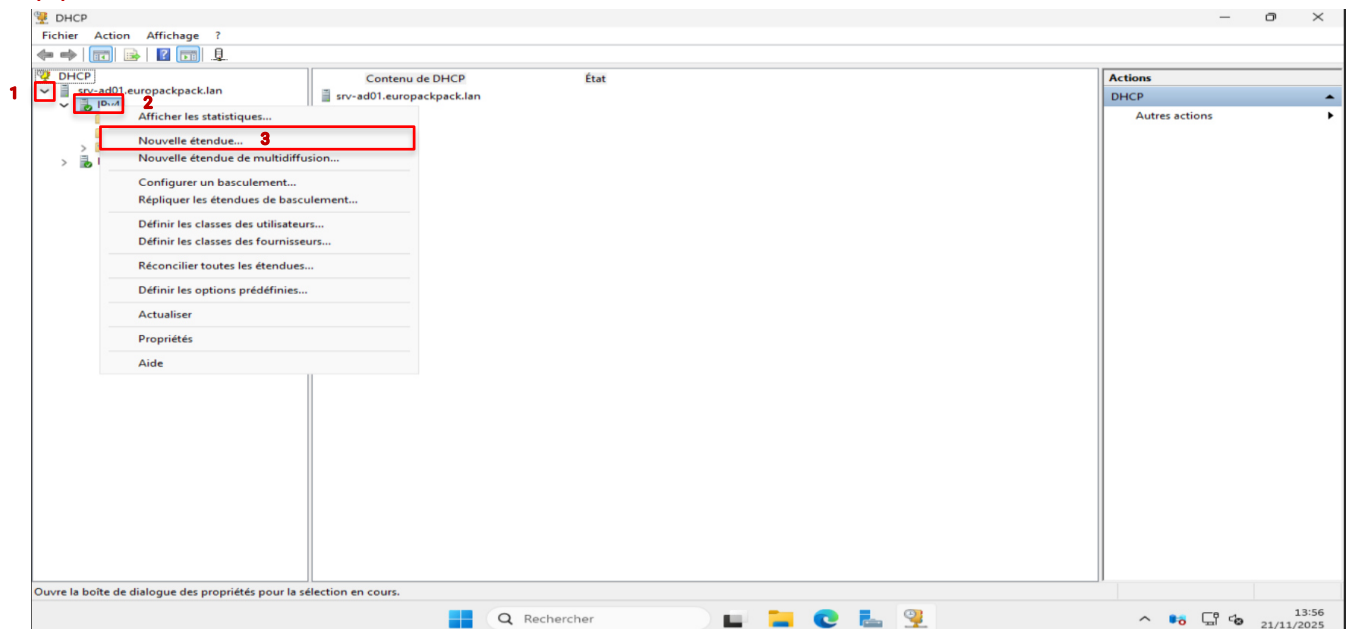
5.3. Création d'une étendue DHCP

Chaque VLAN de l'entreprise aura une étendue, cette étape est à réaliser autant de fois qu'il existe de VLAN dans l'infrastructure (en adaptant les paramètres).

1. Ouvrir la console DHCP (2) en cliquant sur **Outils** (1) dans le gestionnaire de serveur (ou démarrer > Outils d'administration Windows > DHCP).

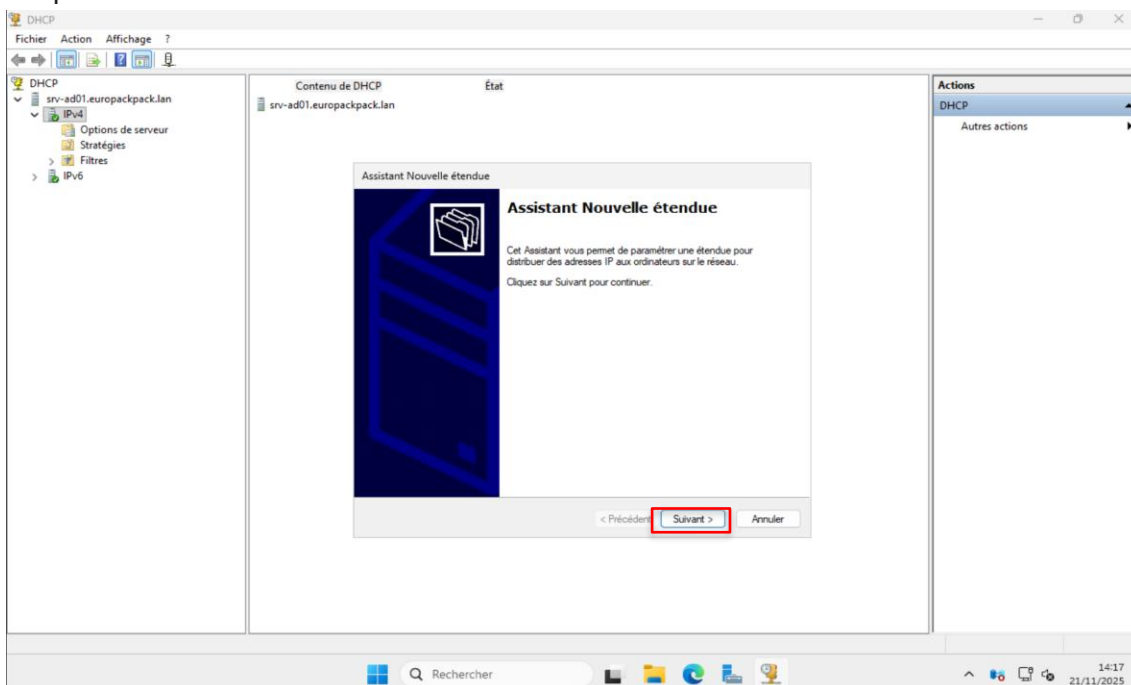


2. Développer le serveur (1), faire un clic droit sur **IPv4** (2) et sélectionner **Nouvelle étendue...** (3).

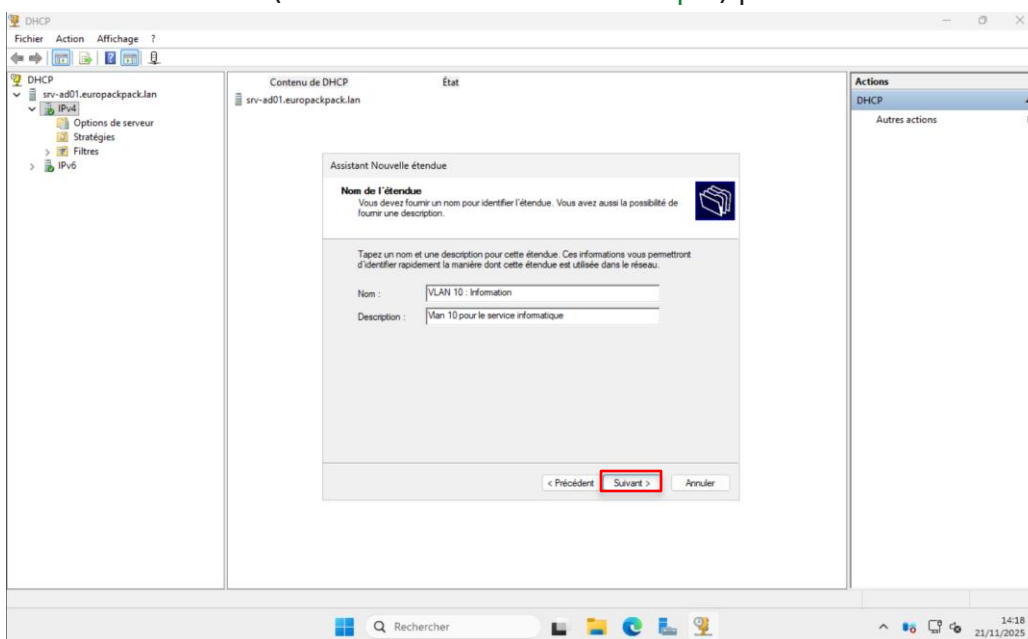


3. Suivre les étapes de l'assistant :

- Cliquer sur **Suivant**

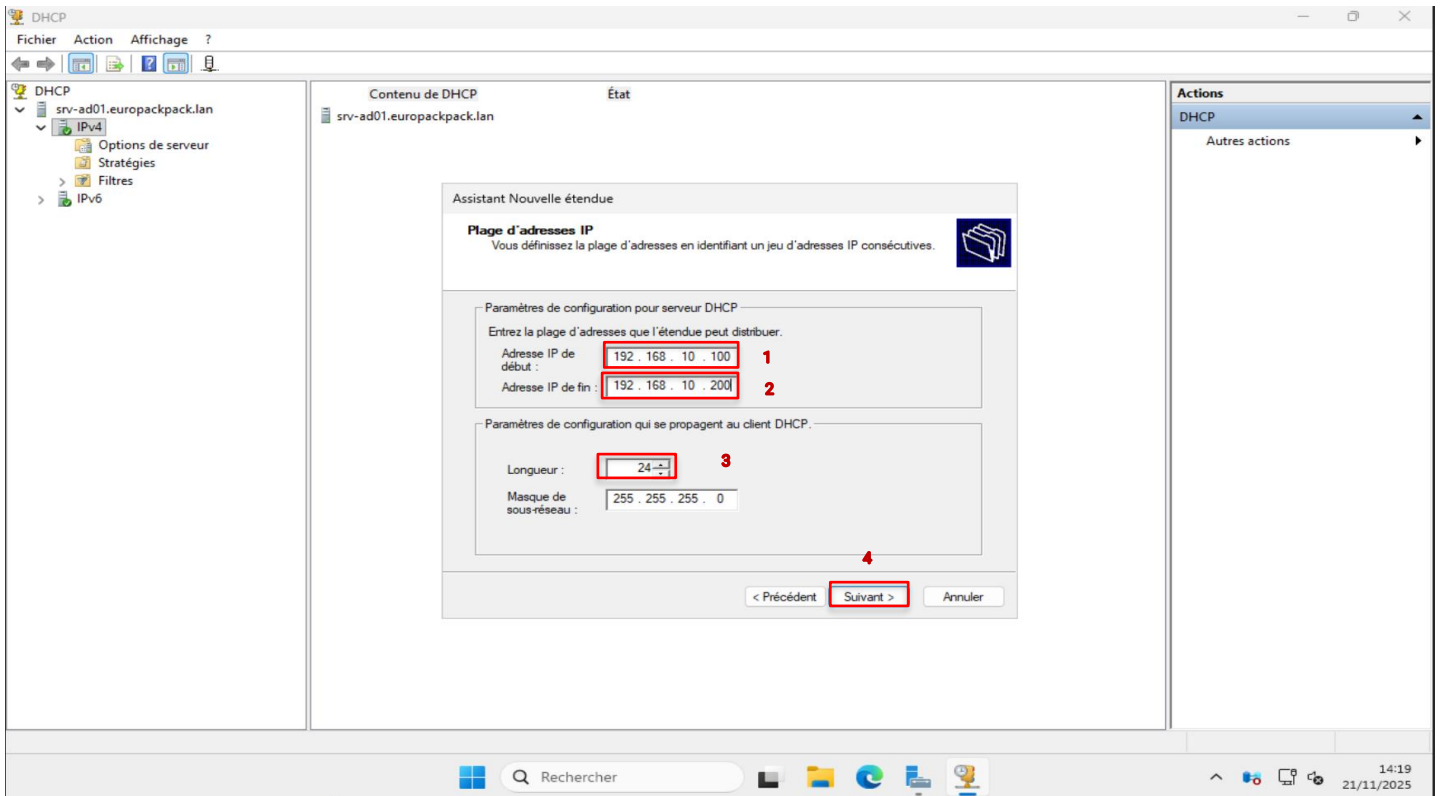


- Nommer l'étendue (ex: **VLAN 10 : Informatique**) puis **Suivant**.

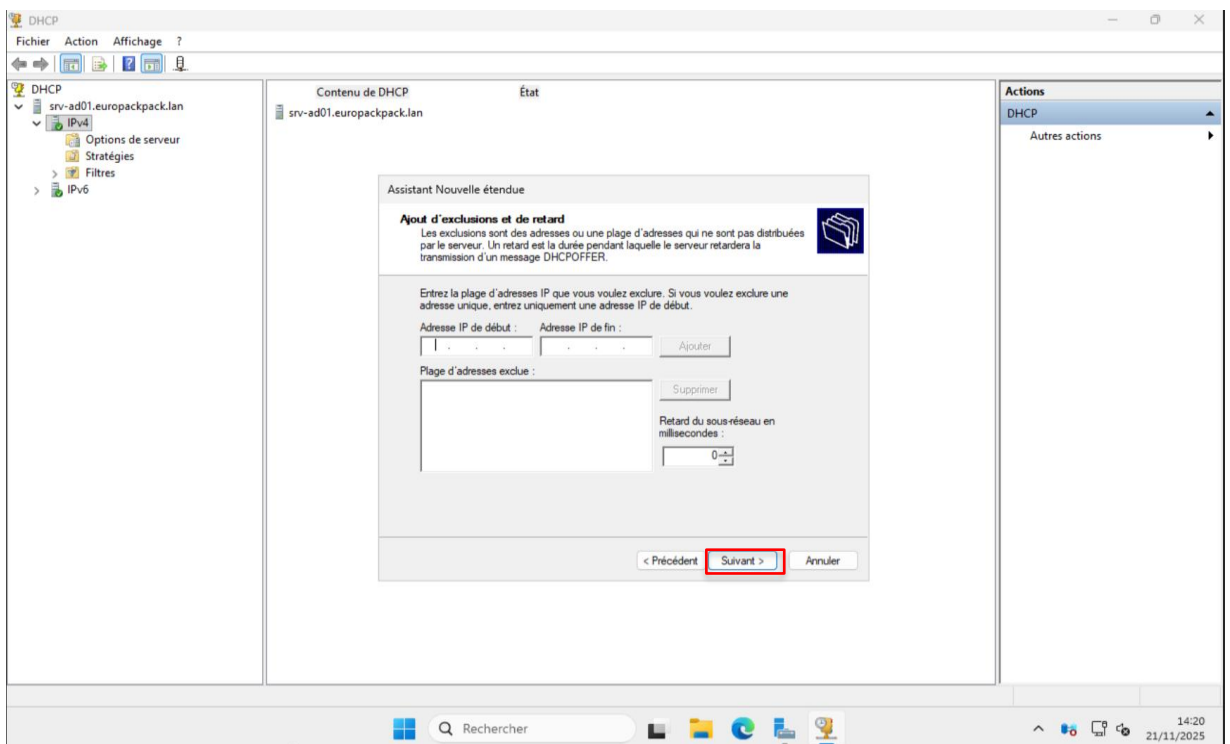


○ Définir la plage d'adresses IP :

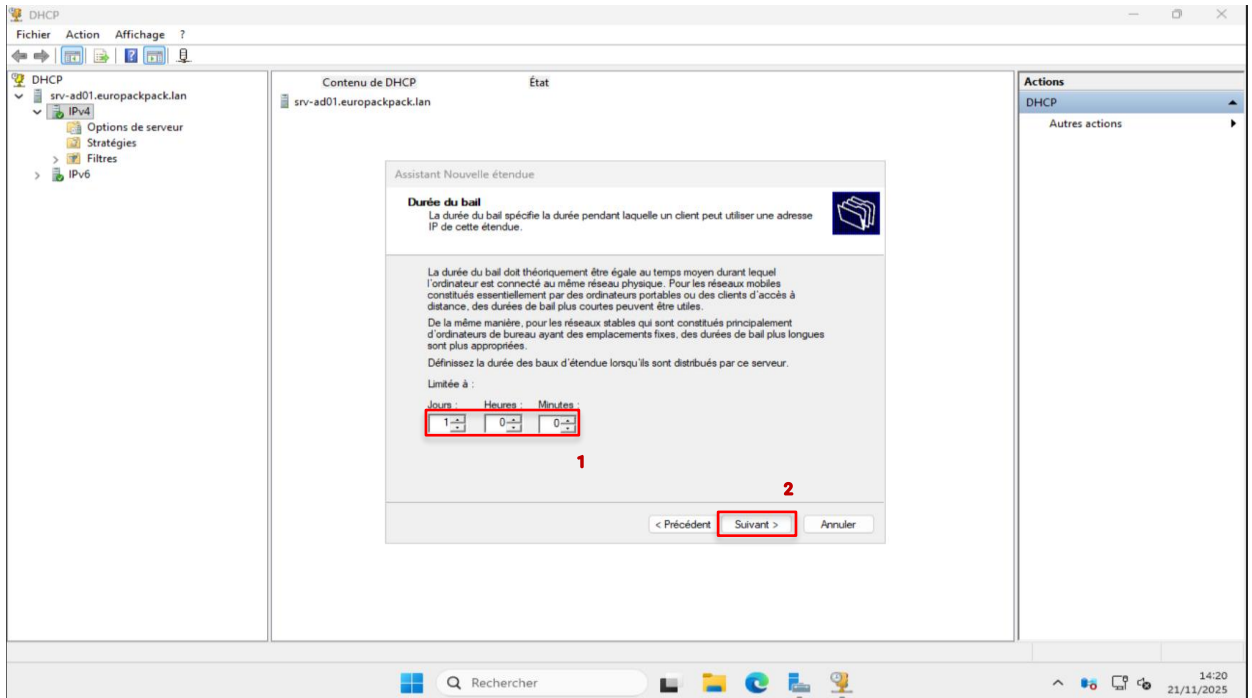
- Adresse IP de début (1) : 192.168.10.100
- Adresse IP de fin (2) : 192.168.10.200
- Définir le masque de sous-réseau (3) : 255.255.255.0



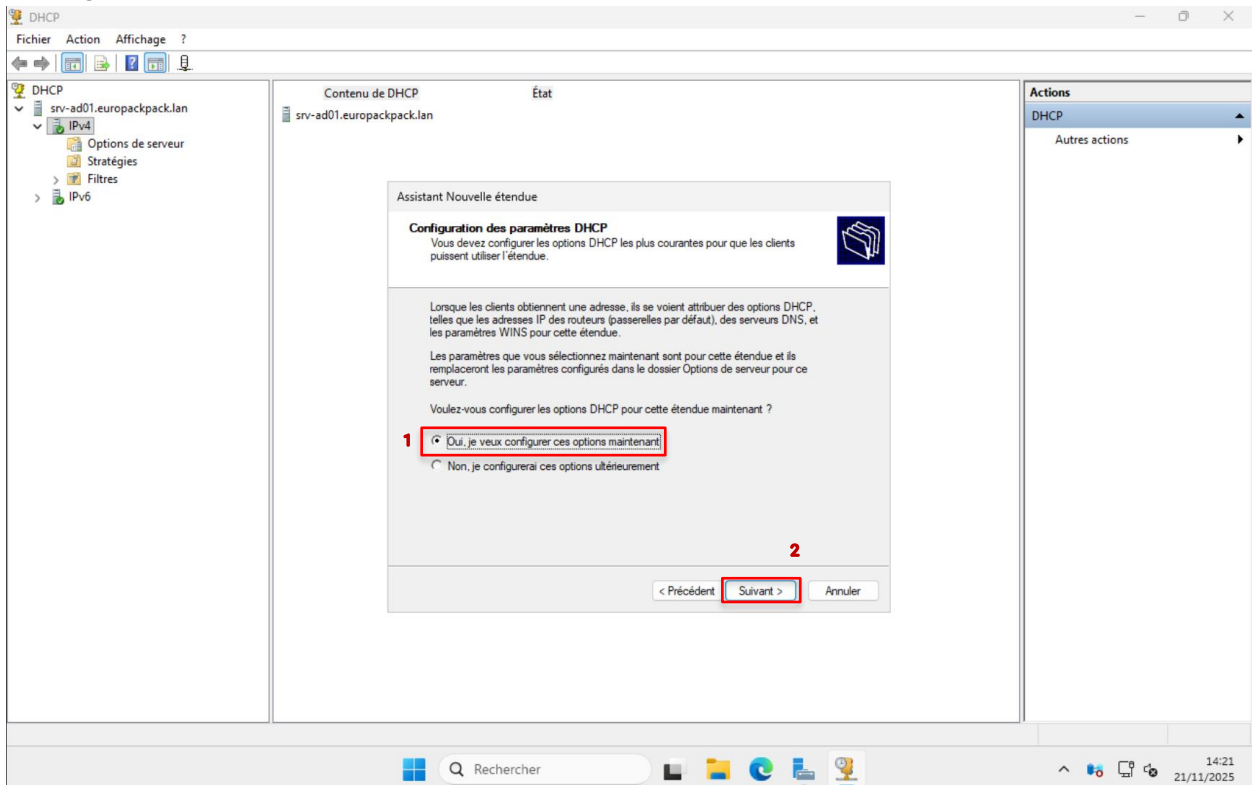
○ Ajouter des exclusions si besoins (adresses réservées pour les serveurs/imprimantes),
ici rien.



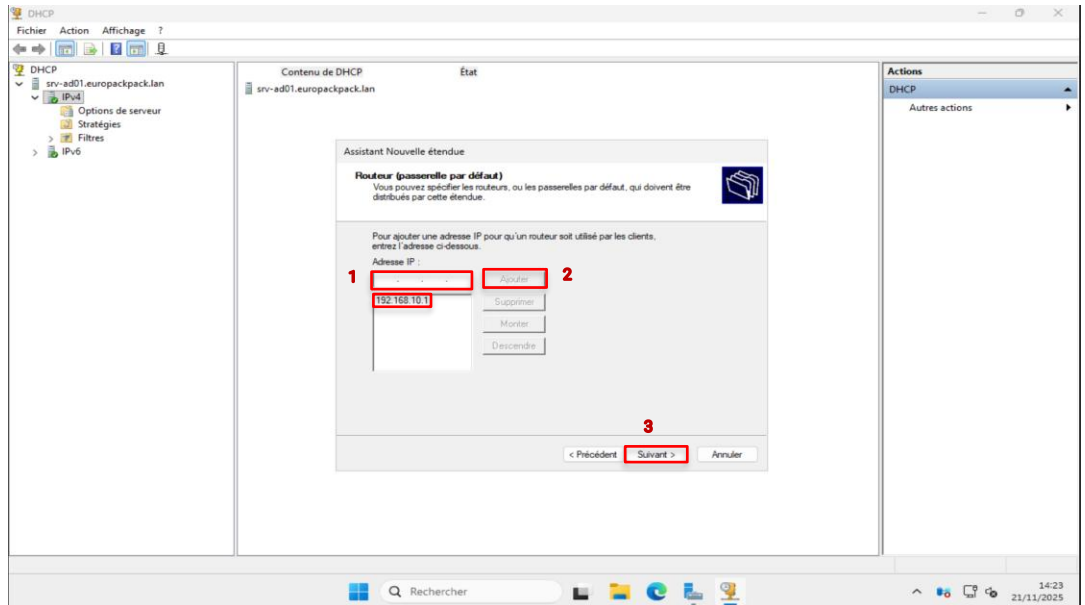
- Définir la durée du bail (1) (par défaut 8 jours), ici 1 jour (largement suffisant) puis cliquer sur **Suivant** (2).



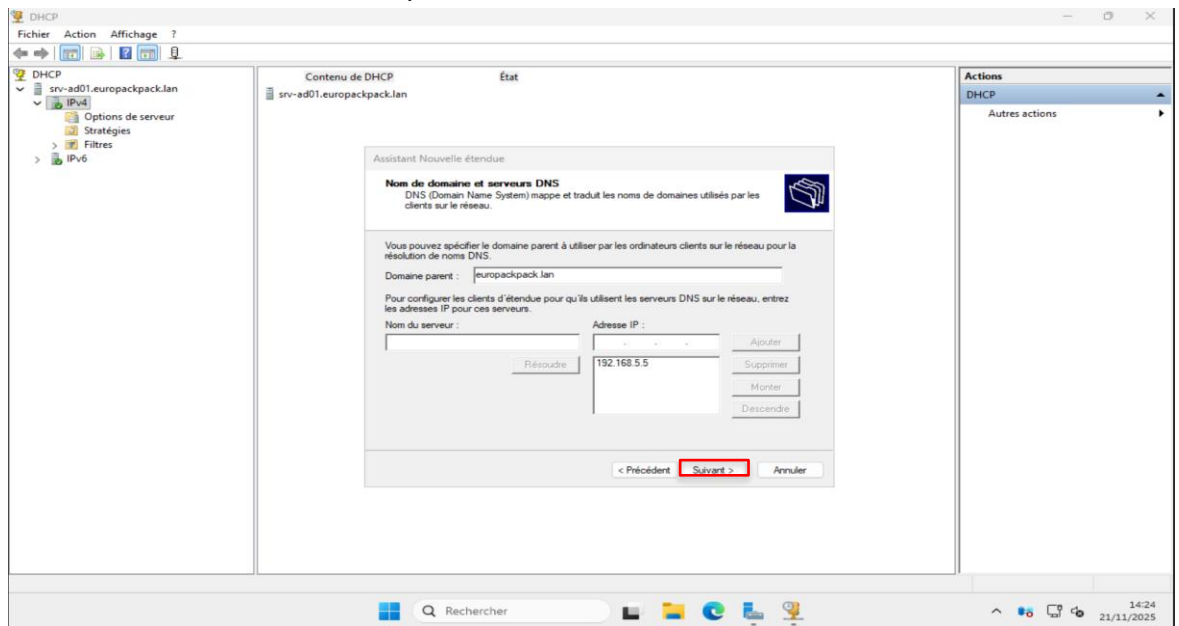
- Configurer les options de l'étendue, laisser **Oui...** (1) et cliquer sur **Suivant** (2).



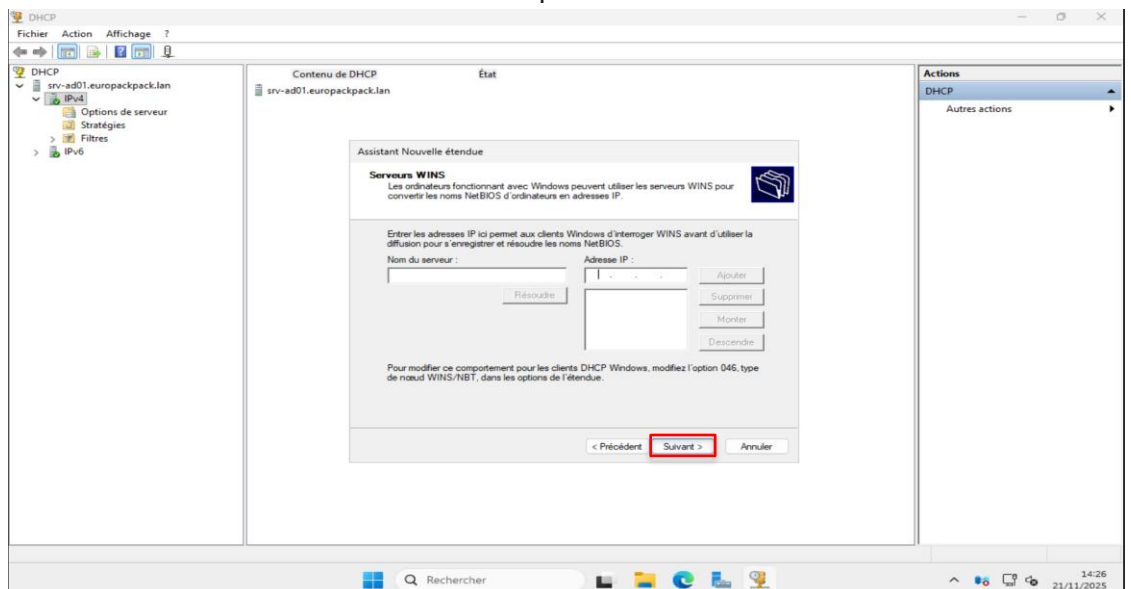
- Rentrer la passerelle par défaut (1) (ex : 192.168.10.1), cliquer sur **Ajouter** (2) puis **Suivant** (3).



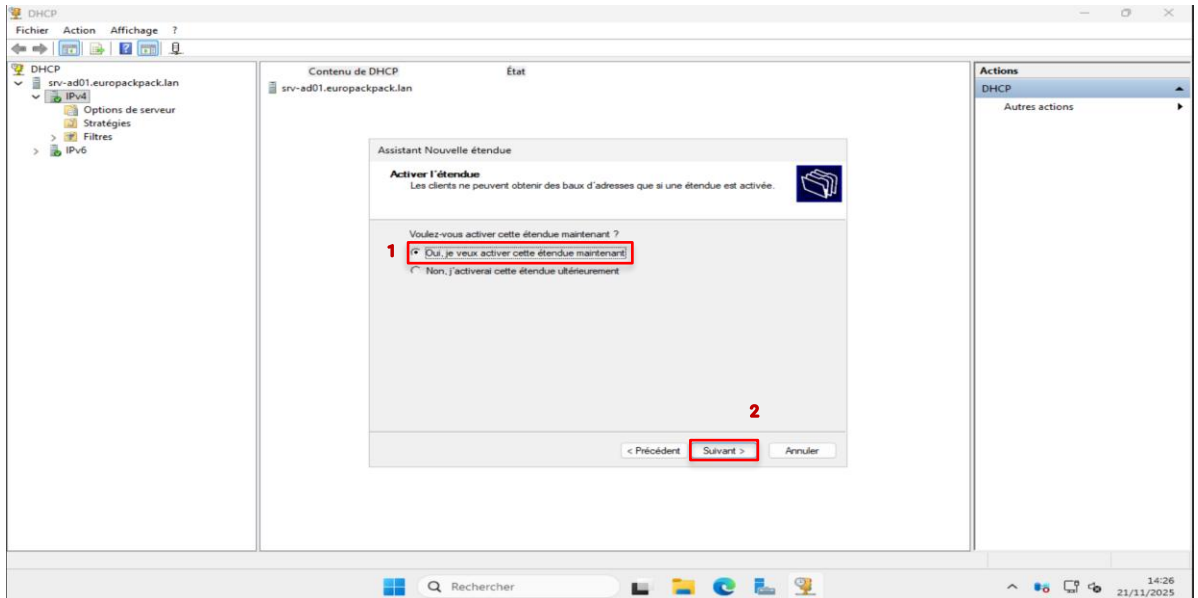
- Serveurs DNS : L'adresse IP statique du contrôleur de domaine, laisser par défaut (192.168.5.5) et cliquer sur **Suivant**.



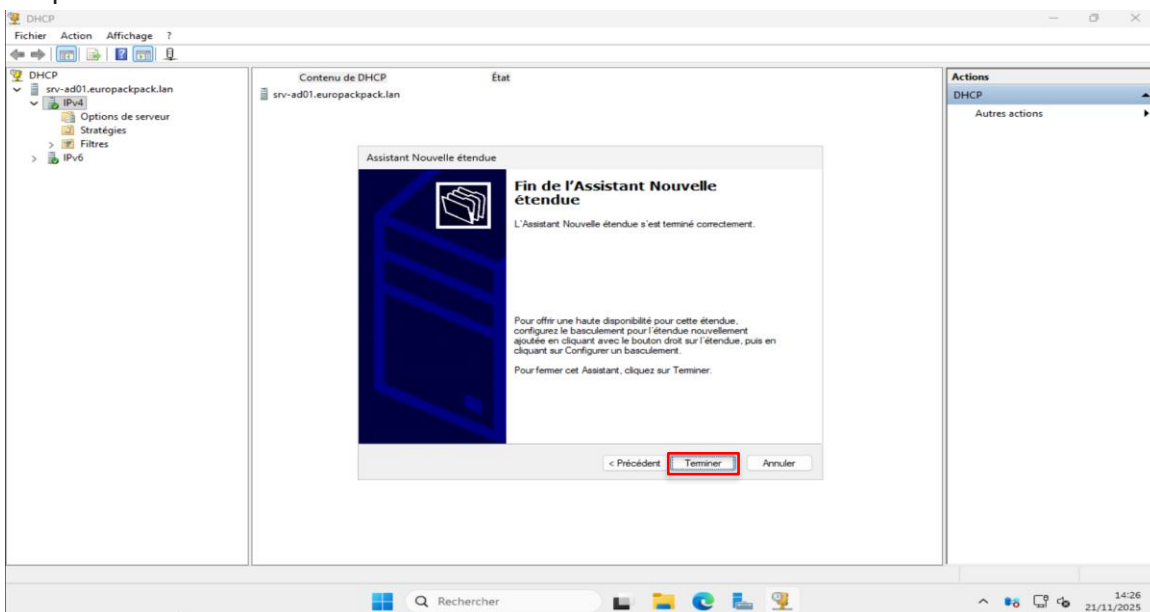
- Serveurs WINS : ne rien toucher et cliquer sur **Suivant**.



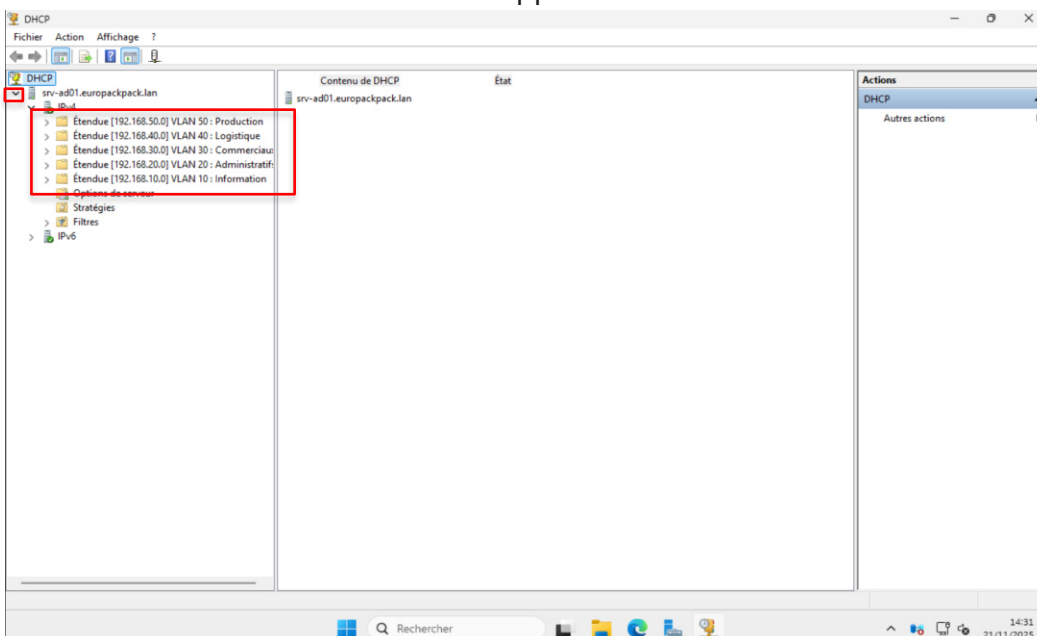
- Sélectionner ***Oui, je veux activer cette étendue maintenant (1)*** puis cliquer sur ***Suivant (2)***.



- 4. Cliquer sur ***Terminer***.



- 5. Les étendues sont visibles en développant ***IPv4***.



5.4. Configuration du switch

La configuration du switch Cisco Catalyst 2906 a déjà effectué :

Nom de l'interface	Vlan
FA1/01	5
FA1/02	5
FA1/03	10
FA1/04	10
FA1/05	10
FA1/06	10
FA1/07	20
FA1/08	20
FA1/09	20
FA1/10	30
FA1/11	30
FA1/12	30
FA1/13	30
FA1/14	40
FA1/15	40
FA1/16	40
FA1/17	40
FA1/18	40
FA1/19	50
FA1/20	50
FA1/21	50
FA1/22	
FA1/23	
FA1/24	
GI1/1	trunk
GI1/2	

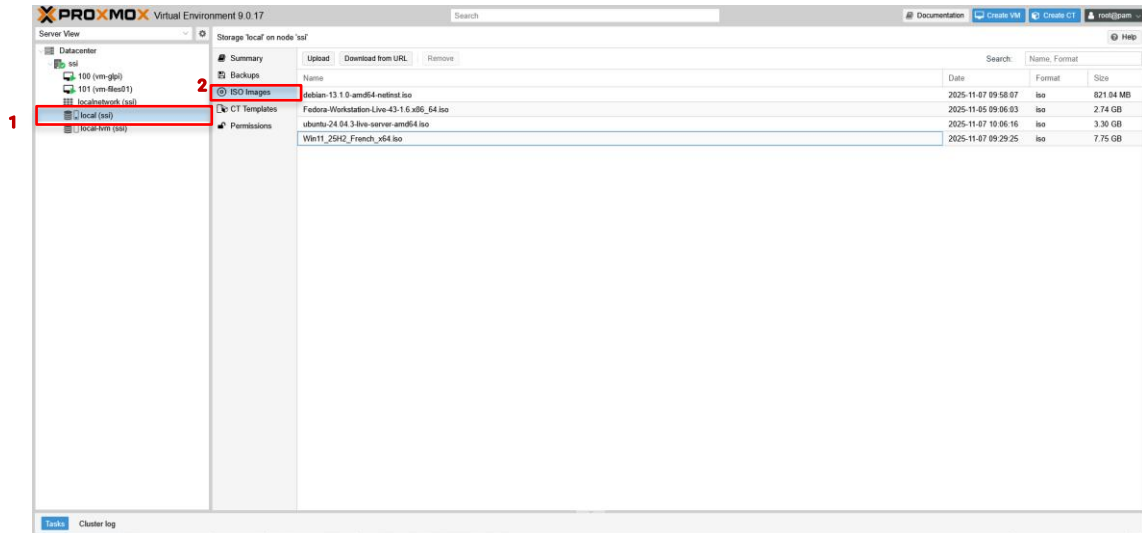
6. Installation et configuration du second serveur (vm-ad02 - Core)

Cette section décrit l'installation du second serveur Windows Server 2025 en mode Core (sans expérience utilisateur) qui servira de contrôleur de domaine en lecture seule (RODC), de serveur DNS secondaire et de serveur DHCP en équilibrage de charge.

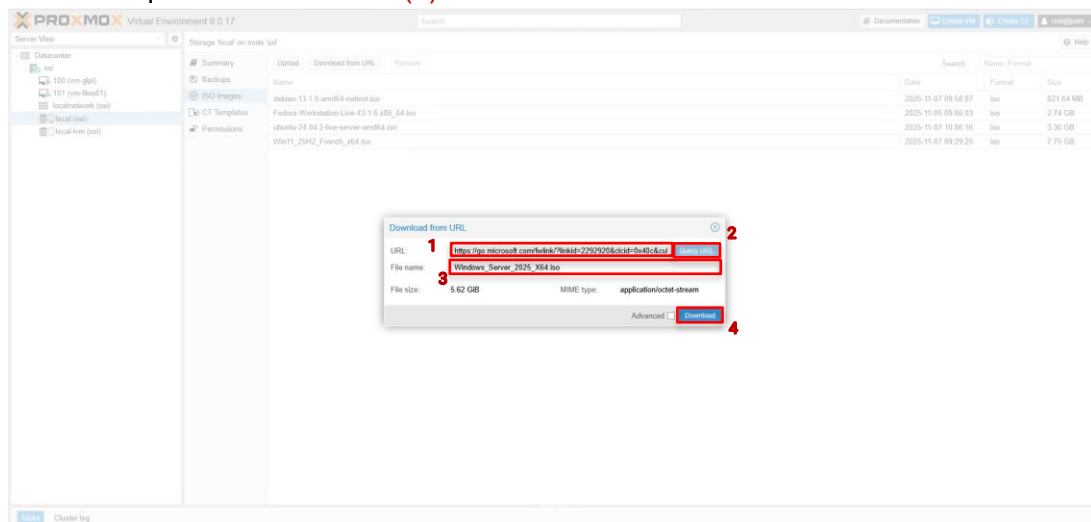
6.1. Création de la machine et installation de Windows Serveur (Core)

1. Préparation des Images ISO dans Proxmox

- Dans Proxmox, allez dans le pool de stockage où vous souhaitez conserver vos ISOs ici : **local** (1) puis Cliquez sur **ISO Images** (2).



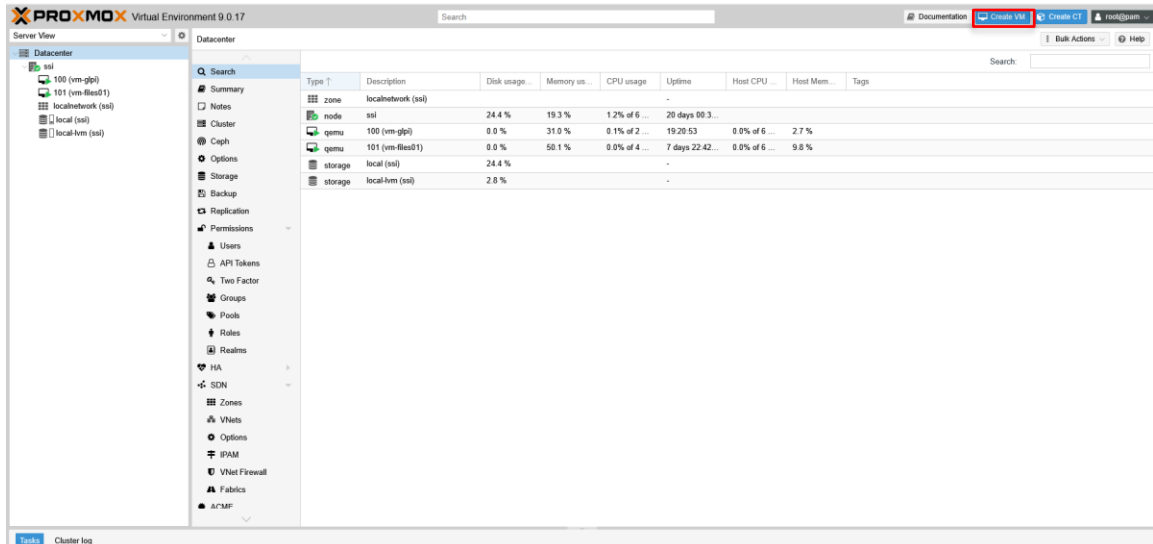
- **Téléchargement de l'ISO de Windows Server 2025 :**
 - Si vous avez le lien direct (ce qu'on va utiliser ici), cliquez sur **Download from URL** et collez l'URL de l'image ISO de Windows Server 2025 (1) puis **Query URL** (2). Rentrer un nouveau nom de fichier (3) si celui proposé ne vous convient pas. Cliquer sur **Download** (4).



- Alternativement, si l'ISO est sur votre poste, cliquez sur **Upload** et sélectionnez le fichier.
- [Télécharger l'ISO des Drivers VirtIO](#) (nécessaire pour la détection du disque et de la carte réseau).

2. Création de la Machine Virtuelle (VM) dans Proxmox

- Dans l'interface web de Proxmox, cliquez sur **Créer VM**.



- Onglet **Général** (General) :

- Donnez un **Nom** à la VM, ici : **vm-ad02**.

Create: Virtual Machine

General OS System Disks CPU Memory Network Confirm

Node: ssi Resource Pool: [empty]

VM ID: 102

Name: **vm-ad02**

Add to HA:

Help Advanced Back Next

- Onglet **OS** :
 - ISO image (1) : l'iso de Windows Server précédemment télécharger
 - Type (2) : **Microsoft Windows**.
 - Version (3) : **11/2022/2025**.
 - Cocher **Add additional drive for VirtIO drivers** (4)
 - ISO image (5) : l'iso des drivers VirtIO précédemment télécharger.

- Onglet **Système** (System) :
 - EFI Storage (1) : local-lvm
 - TPM Storage (2) : local-lvm

- Onglet **Disques** (Disks) :
 - Bus/Device (1) : **SATA**.
 - Taille du disque (Disk size) (2) : Définissez la taille souhaitée, ici : **150 Go**.

Create: Virtual Machine

General OS System **Disks** CPU Memory Network Confirm

sata0 🗑️ **Disk** Bandwidth

Bus/Device: **1** SATA 0 Cache: Default (No cache)

Storage: local-lvm Discard:

Disk size (GiB): **2** 150 IO thread:

Format: Raw disk image (raw)

Advanced

- Onglet **CPU** :
 - Sockets (1) : Laissez à **1**.
 - Cores (2) : Définissez le nombre de cœurs souhaité, ici : **4**.
 - Type (3) : **host** (pour de meilleures performances).

Create: Virtual Machine

General OS System Disks **CPU** Memory Network Confirm

Sockets: **1** 1 Type: **3** host

Cores: **2** 4 Total cores: 4

Advanced

- Onglet **Mémoire** (Memory) : Définissez la quantité de RAM souhaitée, ici : 8196 Mo (8go)

Create: Virtual Machine

General OS System Disks CPU **Memory** Network Confirm

Memory (MiB):

Help Advanced Back Next

- Onglet **Réseau** (Network) : ne rien toucher

Create: Virtual Machine

General OS System Disks CPU Memory **Network** Confirm

No network device

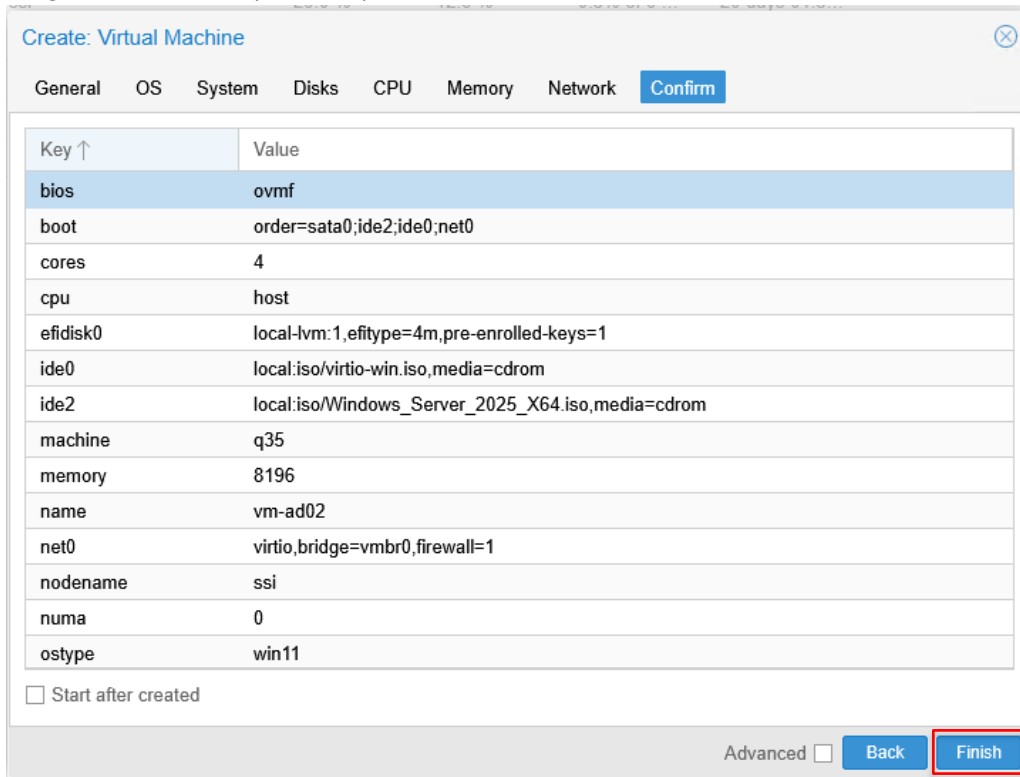
Bridge: Model:

VLAN Tag: MAC address:

Firewall:

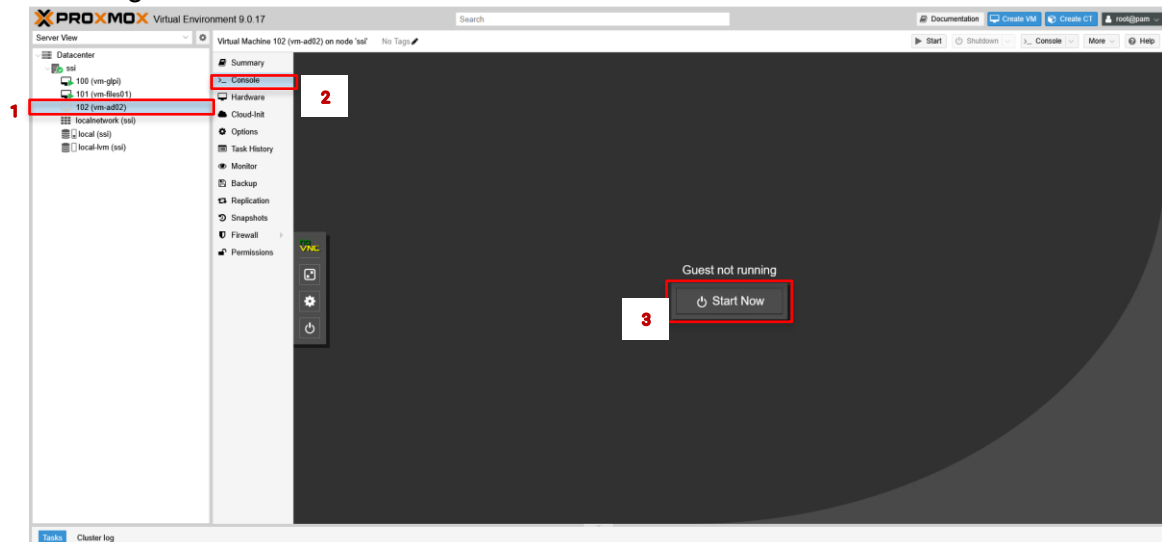
Help Advanced Back Next

- Onglet **Confirmer** (Confirm) : Vérifiez le résumé et cliquez sur **Terminer**.



3. Démarrage de la VM et Installation

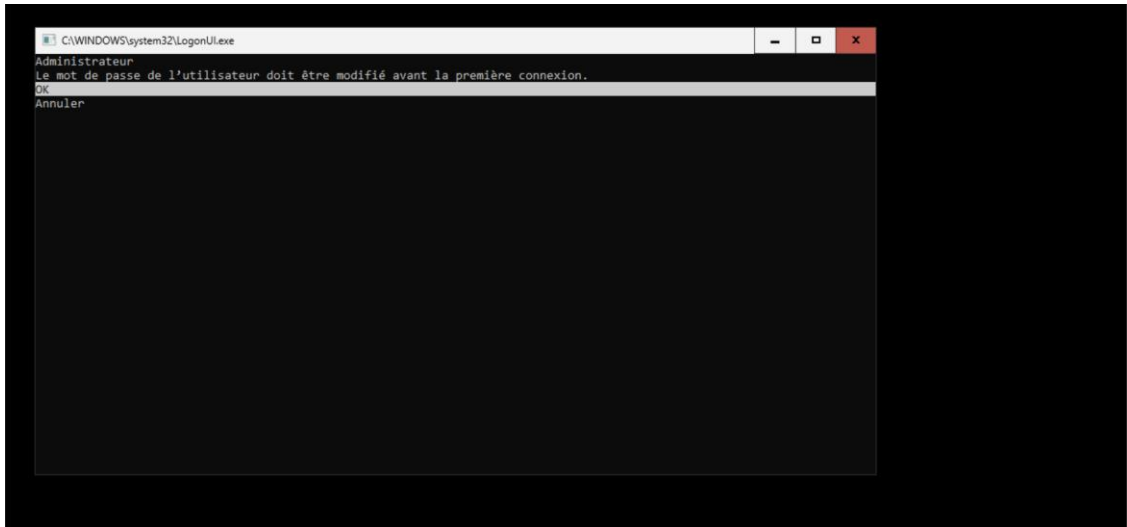
- Sélectionner la VM (1), cliquer sur **Console** (2) puis sur **Start Now** (3) pour accéder à l'affichage de la VM.



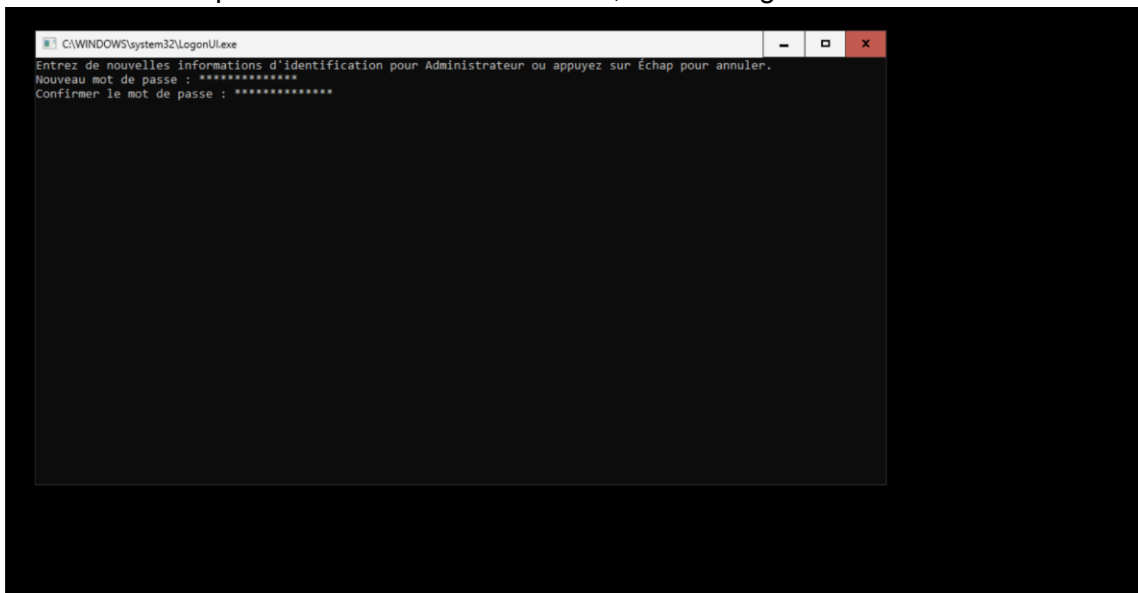
- L'installation de Windows Server démarre.

4. Étapes d'installation de Windows Server 2025 Core

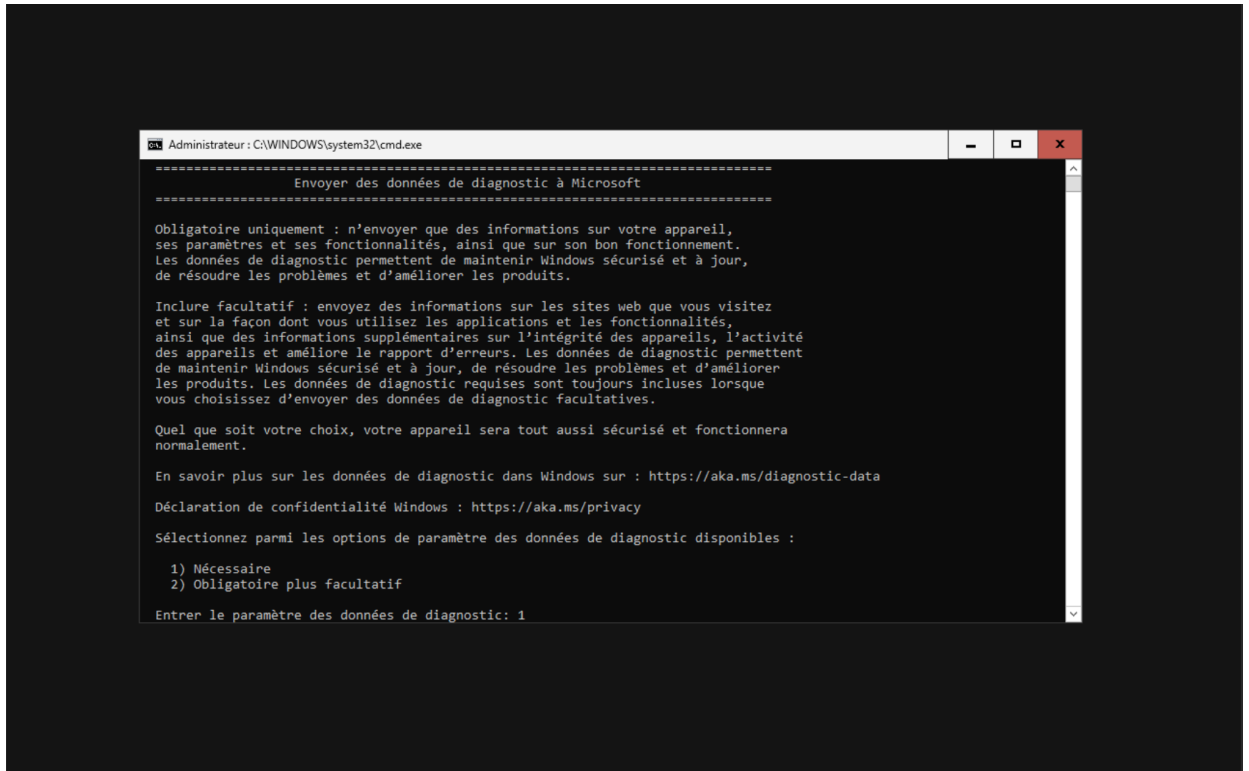
- Répéter l'étape 1.2 (Démarrage et installation) dans la console Proxmox et s'arrêter à l'étape 1.2.5.
- Lors de l'étape de sélection de la version, choisir **Windows Server 2025 Standard Evaluation** (sans "expérience utilisateur" pour l'installation Core).
- Finir l'installation de l'étape 1.2
- Après l'installation, le serveur redémarre, comme pour plus haut, il faut initier un mot de passe administrateur. Appuyer sur entrée en sélectionnant **Ok**



- Saisir le mot de passe administrateur deux fois, ici : Not24getAdmin2



- Cliquer sur **Ok** une fois que le mot de passe a bien été changer. Une nouvelle fois, comme en GUI, Microsoft nous demande si nous voulons envoyer nos données, ici, je sélectionne uniquement les nécessaires en appuyant sur **1** puis **entrée**

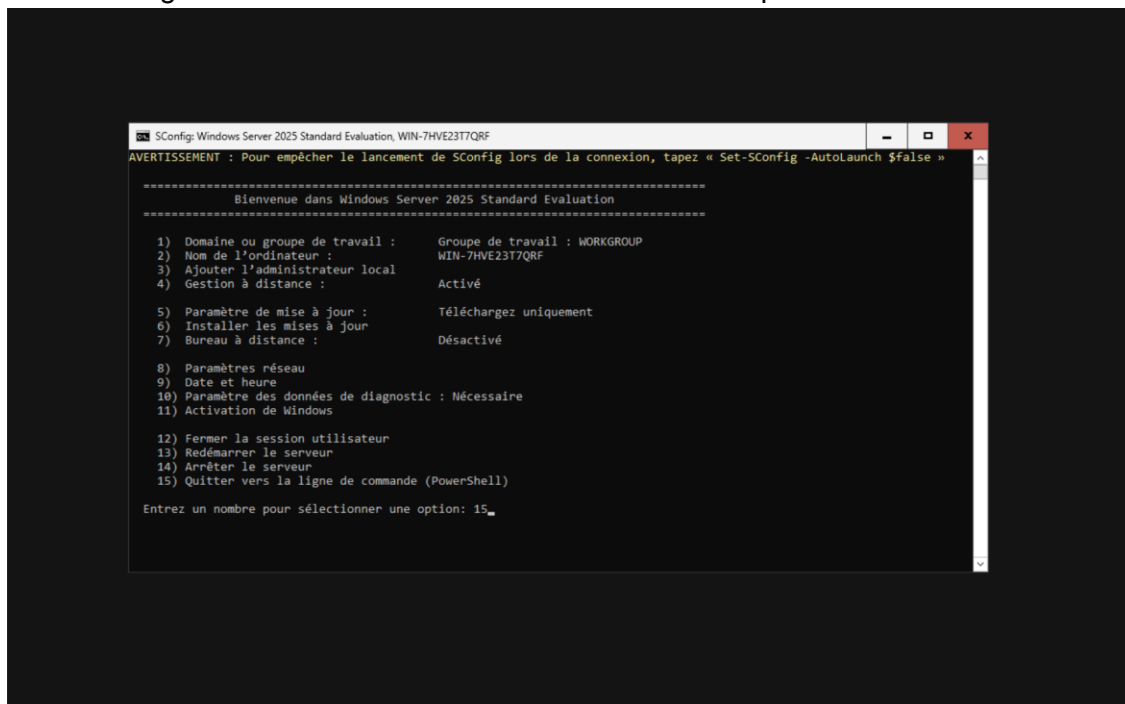


- Après cela, nous arrivons sur notre Windows Serveur 2025 en CLI.

5. Chargement des drivers VirtIO (étape critique pour Proxmox) :

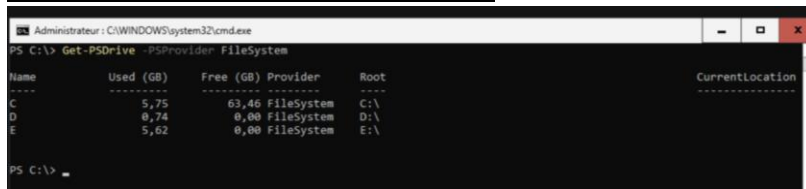
Pour que notre machine virtuelle ait accès à tout ce dont il a besoin (disque, réseau...), il faut ajouter les drivers de l'iso précédemment ajouter. Pour cela :

- Passer en ligne de commande PowerShell en écrivant **15** puis **Entrée**



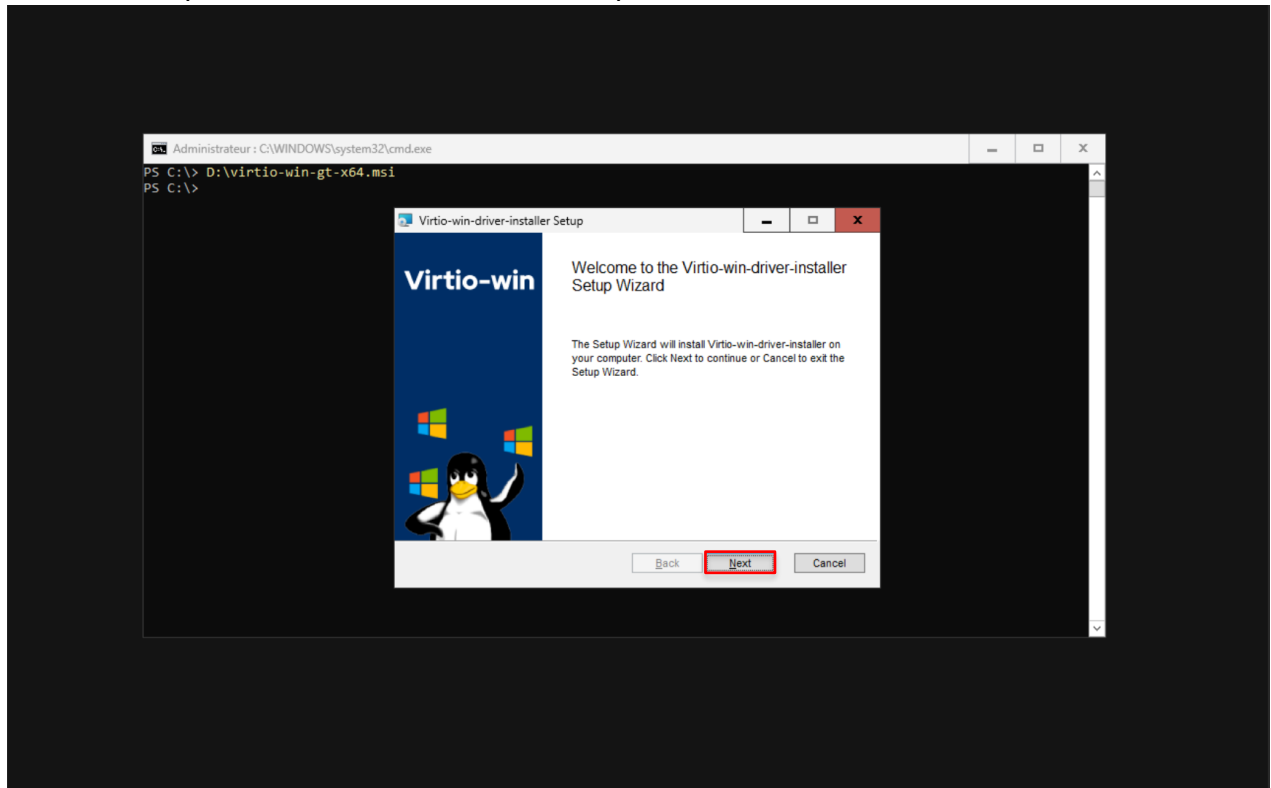
- Lister les différents lecteurs disponibles pour accéder à l'iso des drivers avec :

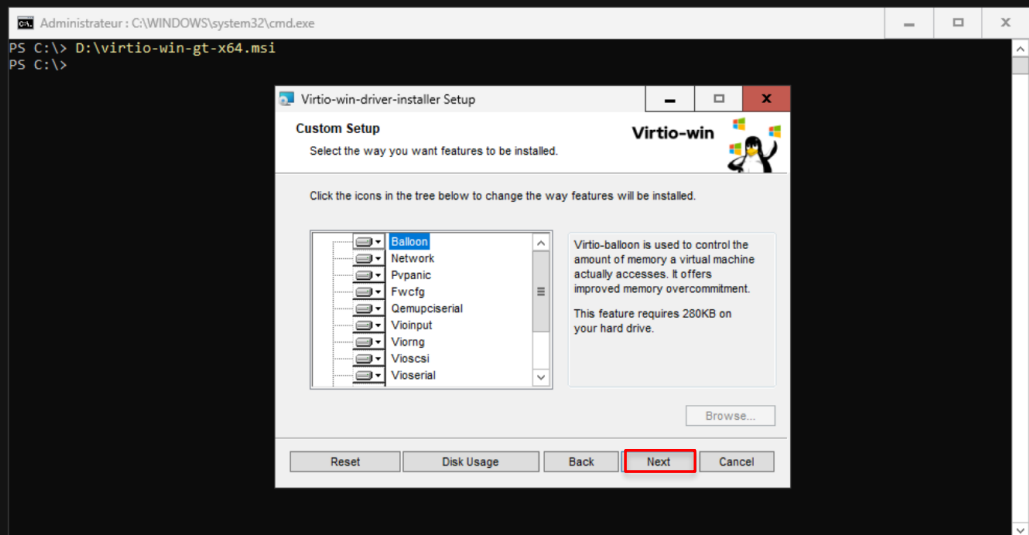
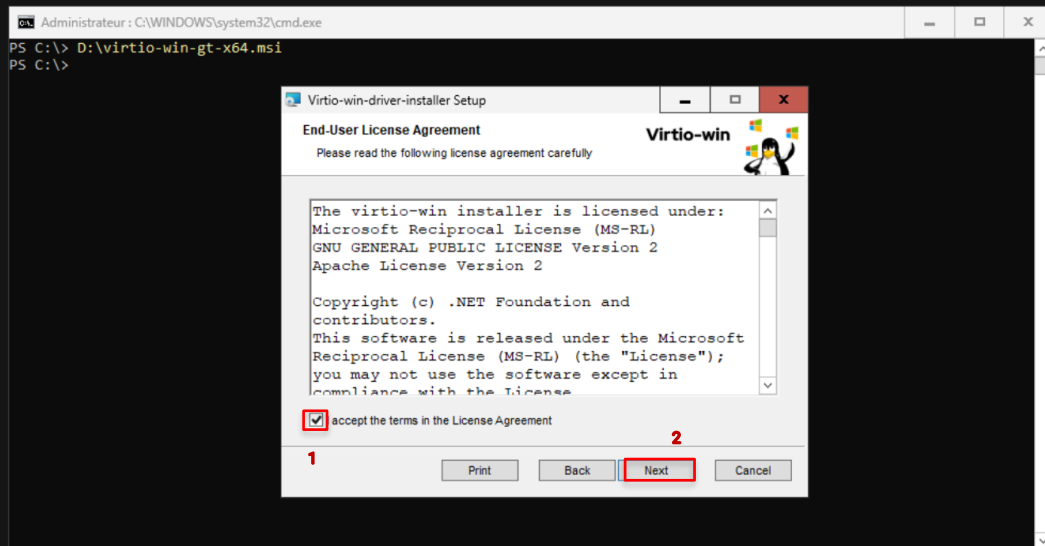
`Get-PSDrive -PSProvider FileSystem`

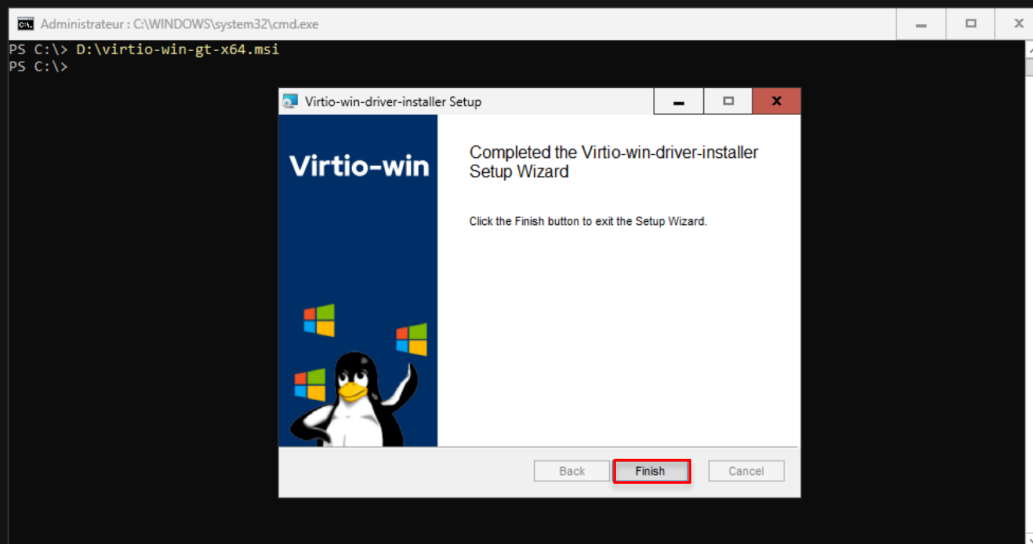
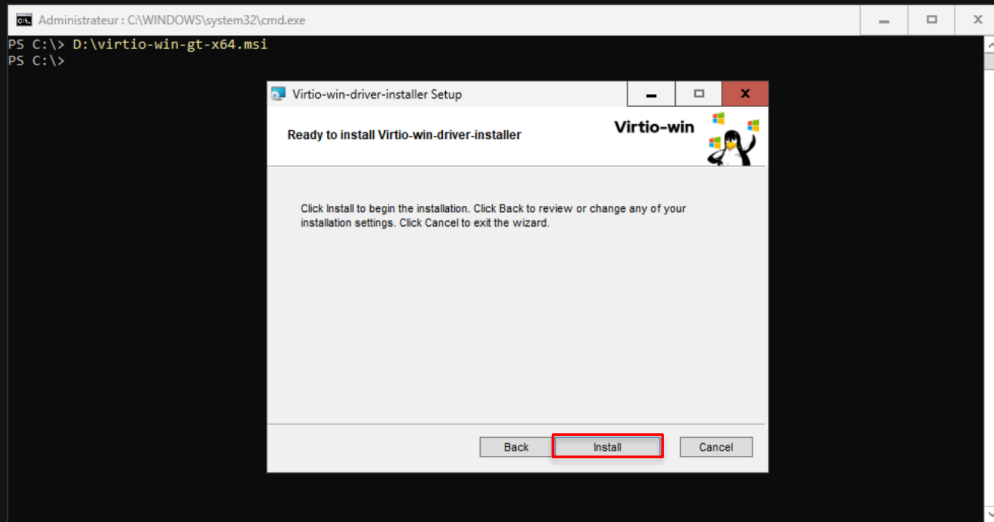


Ici, on voit le C (disque système), le D (l'iso des drivers, ce qu'on cherche) et le E (l'iso d'Installation de Windows Serveur 2025).

- Exécuter `D:\virtio-win-get-x64.msi` pour lancer l'installation du MSI (si le fichier est bien dans le D)
- Suivre les étapes d'installation en laissant tout par défaut.







- Enfin, exécuter `sconfig` pour retourner au menu du départ.

6.2. Configuration initiale en ligne de commande (Core)

Le mode Core nécessite l'utilisation de la ligne de commande ou de l'outil de configuration du serveur (`sconfig`).

6.2.1. Configuration de l'adresse IP statique

1. Sélectionner l'option **8) Paramètres réseau**.
2. Sélectionner l'index de la carte réseau.
3. Sélectionner l'option **1) Définir l'adresse de la carte réseau**.
4. Sélectionner **S) Static** (Statique).
5. Saisir l'adresse IP : `192.168.5.6`
6. Saisir le masque de sous-réseau : `255.255.255.0`
7. Saisir la passerelle par défaut : `192.168.5.1`

6.2.2. Configuration des serveurs DNS

1. Dans le menu des Paramètres réseau, sélectionner l'option **2) Définir les serveurs DNS**.
2. Saisir le Serveur DNS préféré (le premier DC) : `192.168.5.5`
3. Saisir le Serveur DNS auxiliaire (lui-même, sera mis à jour lors de l'installation du rôle) : `127.0.0.1`

6.2.3. Renommage du serveur

1. Retourner au menu principal de `sconfig` (*Entrée sans rien écrire*).
2. Sélectionner l'option **2) Nom de l'ordinateur**.
3. Saisir le nouveau nom : `vm-ad02`
4. Appuyer sur **Entrée**. Le serveur demandera un redémarrage.
5. Sélectionner **N** (Non) pour ne pas redémarrer maintenant puisque nous allons d'abord faire les mises à jour.

6.2.4. Effectuer les mises à jour Windows Update

1. Sélectionner l'option **6) Installer les mises à jour**.
2. Choisir **1) Toutes les mises à jour qualité**.
3. Entrée **T** pour tout installer
4. Redémarrer.

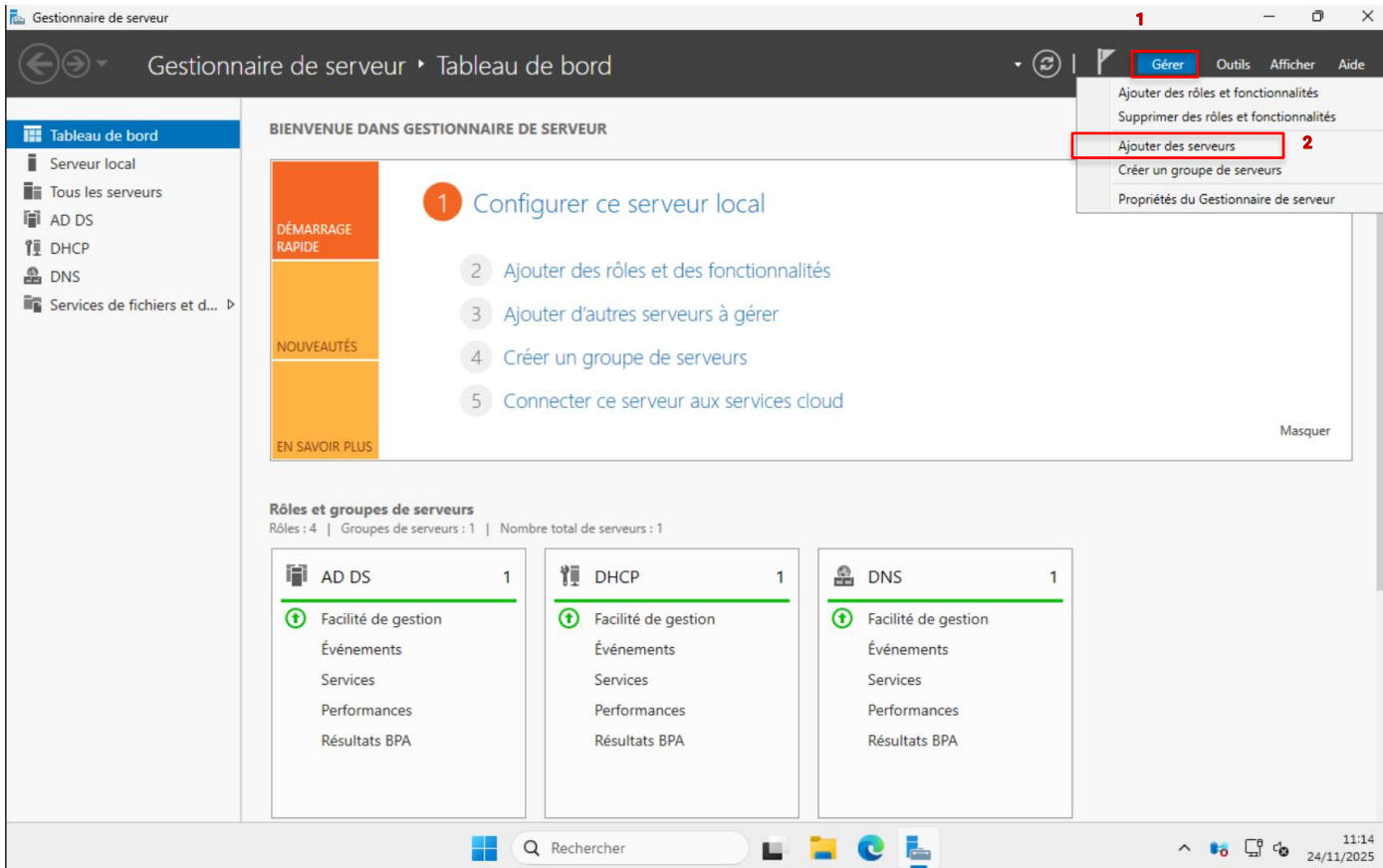
6.3. Ajout du serveur au domaine

1. Ouvrir `sconfig`.
2. Sélectionner l'option **1) Domaine ou groupe de travail**.
3. Sélectionner **D** pour domaine.
4. Saisir le nom du domaine, ici : `europackpack.lan`
5. Saisir les informations d'identification de l'administrateur de domaine (ici : `europackpack.lan\europacksi`) et le mot de passe, ici : `Not24getAD`.
6. Le serveur redémarre pour appliquer la jonction au domaine.

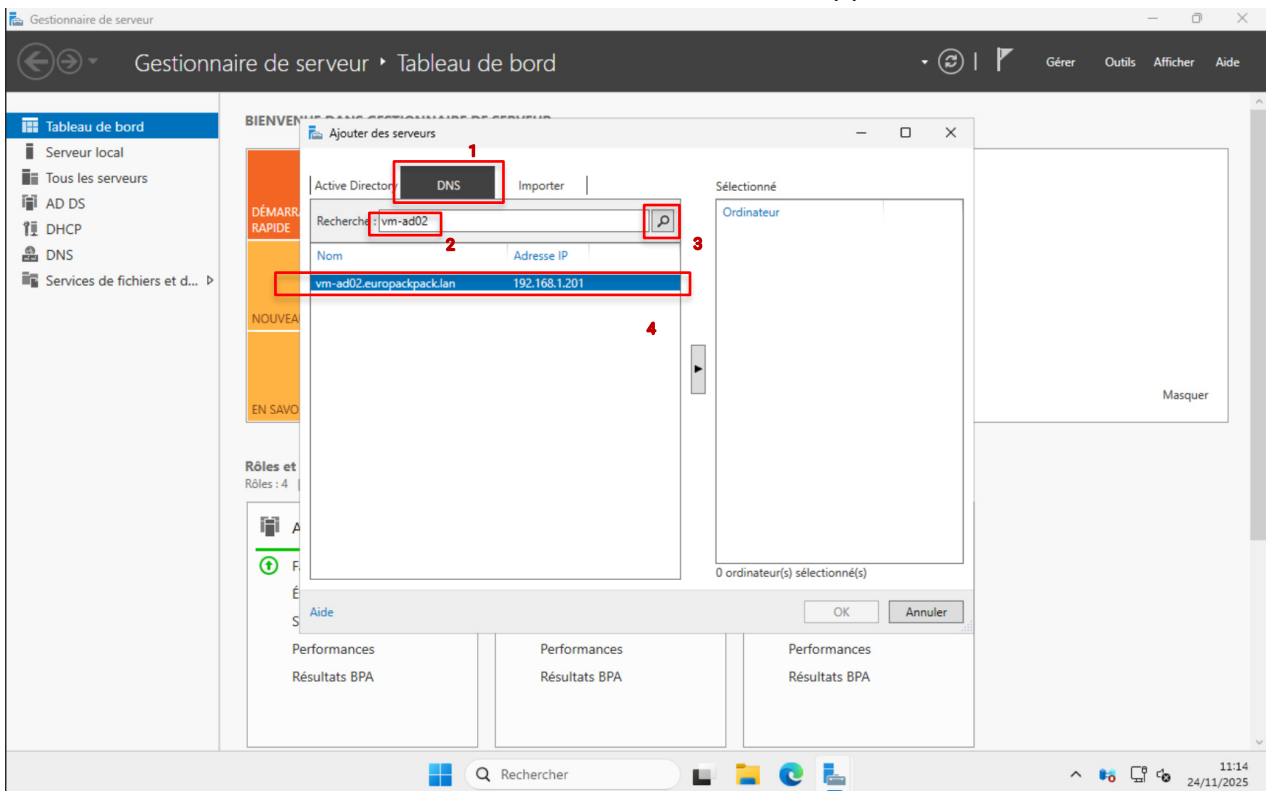
6.4. Ajout du serveur dans le Gestionnaire de serveur de srv-ad01

Après le redémarrage, dans ce document, la gestion du serveur Core se fera principalement depuis le `srv-ad01` via le Gestionnaire de serveur. Garder en tête que la plupart des actions que nous allons effectuer depuis le `srv-ad01` reste possible à faire en ligne de commande PowerShell directement depuis `vm-ad02`.

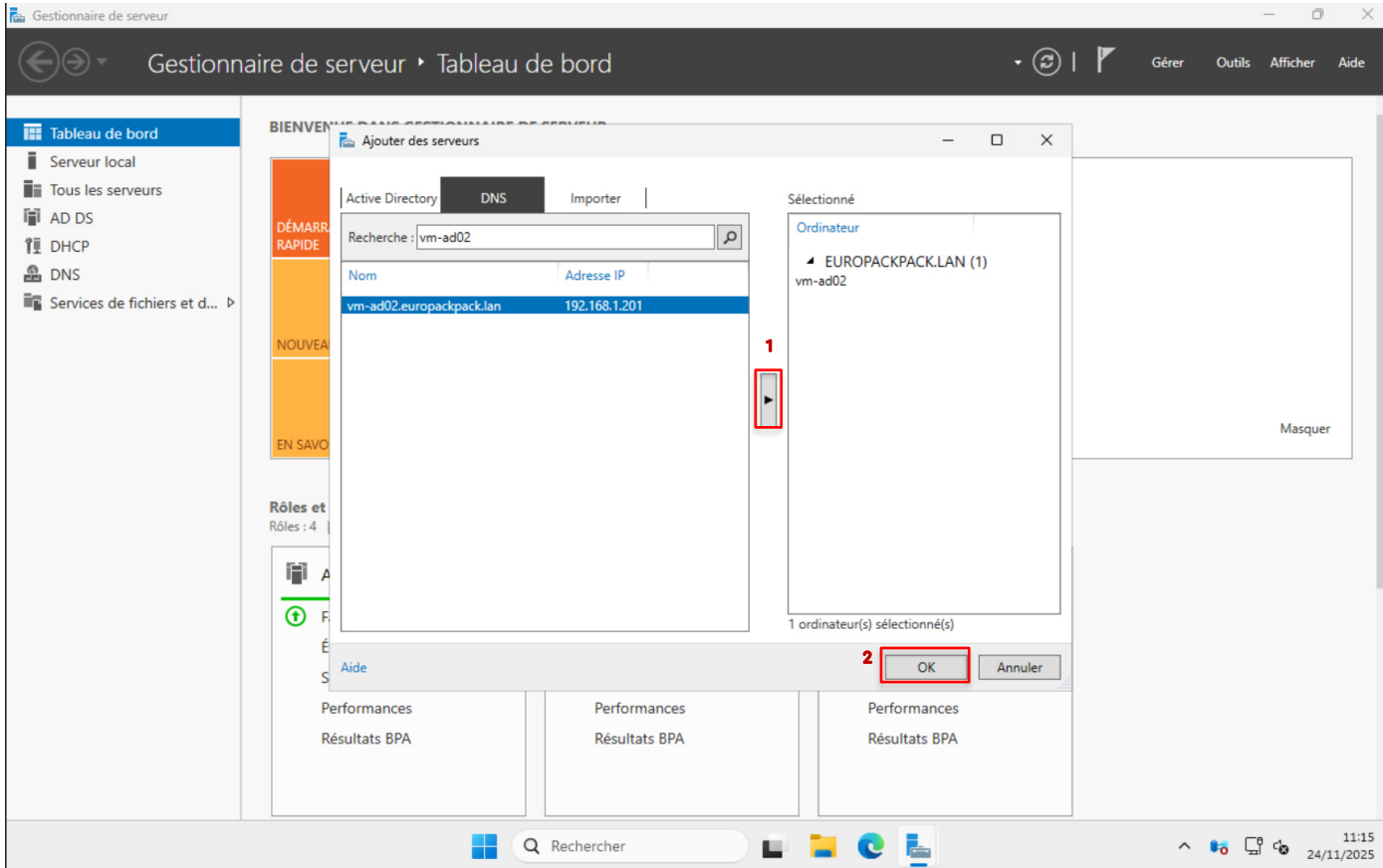
1. Se connecter sur `srv-ad01`. Ouvrir le **Gestionnaire de serveur**. Dans le menu **Gérer (1)**, cliquer sur **Ajouter des serveurs (2)**.



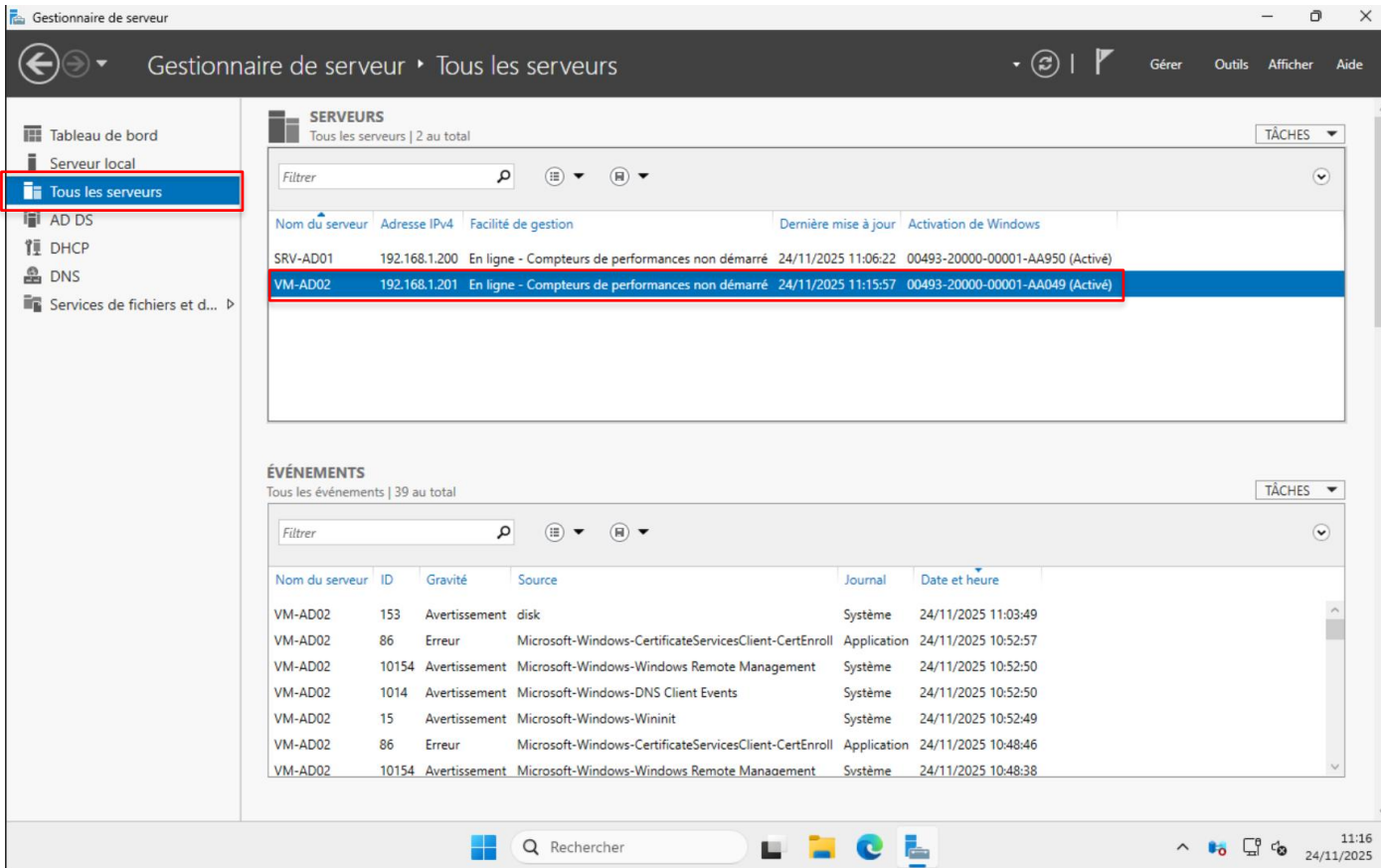
2. Sélectionner l'onglet **DNS (1)** et saisir le nom du nouveau (2) serveur, ici : `vm-ad02`. Cliquer sur le bouton **Rechercher (3)**. Le serveur `vm-ad02` devrait apparaître (4).



3. Le sélectionner et cliquer sur la flèche (1) pour l'ajouter à la liste des serveurs sélectionnés. Cliquer sur **OK** (2).



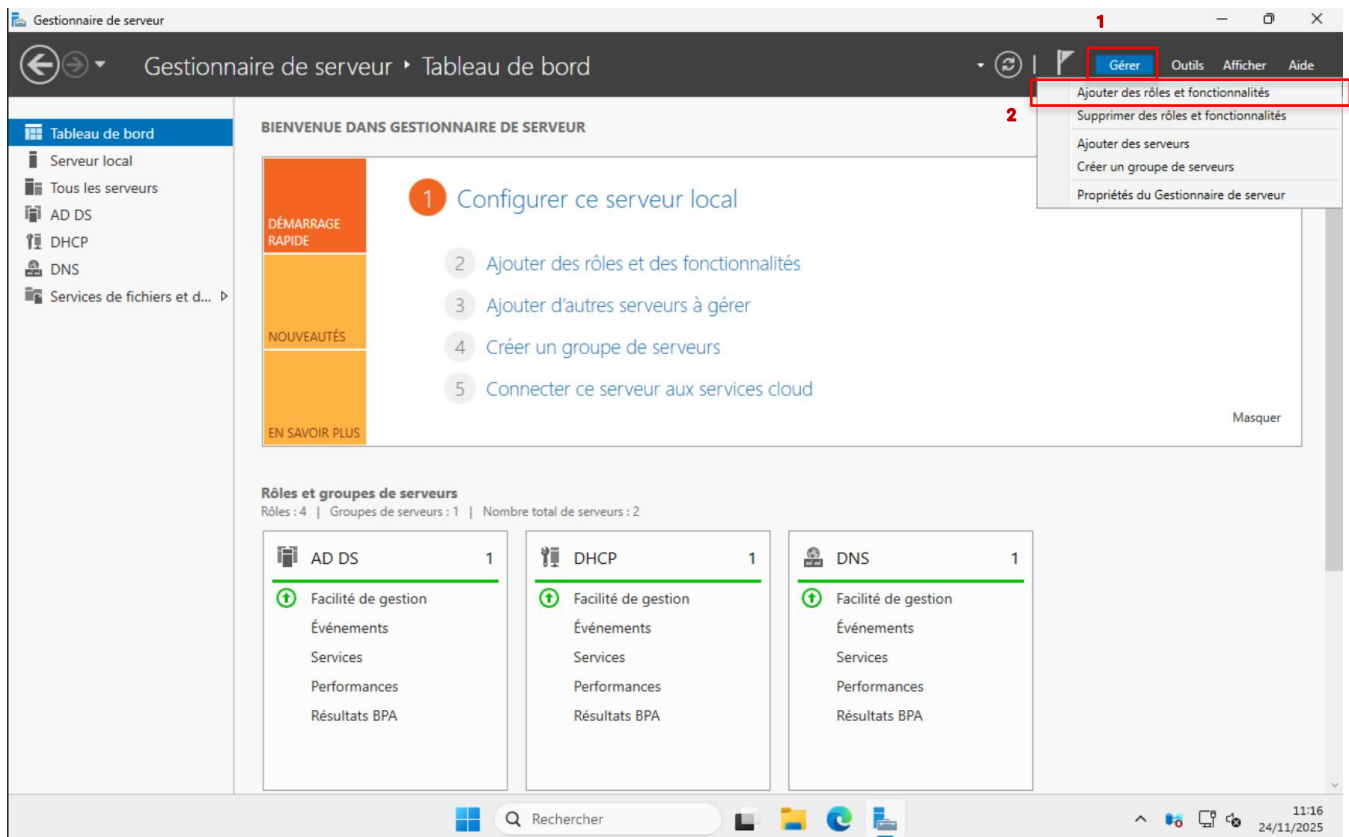
4. Le serveur **vm-ad02** apparaît maintenant dans la vue **Tous les serveurs**.



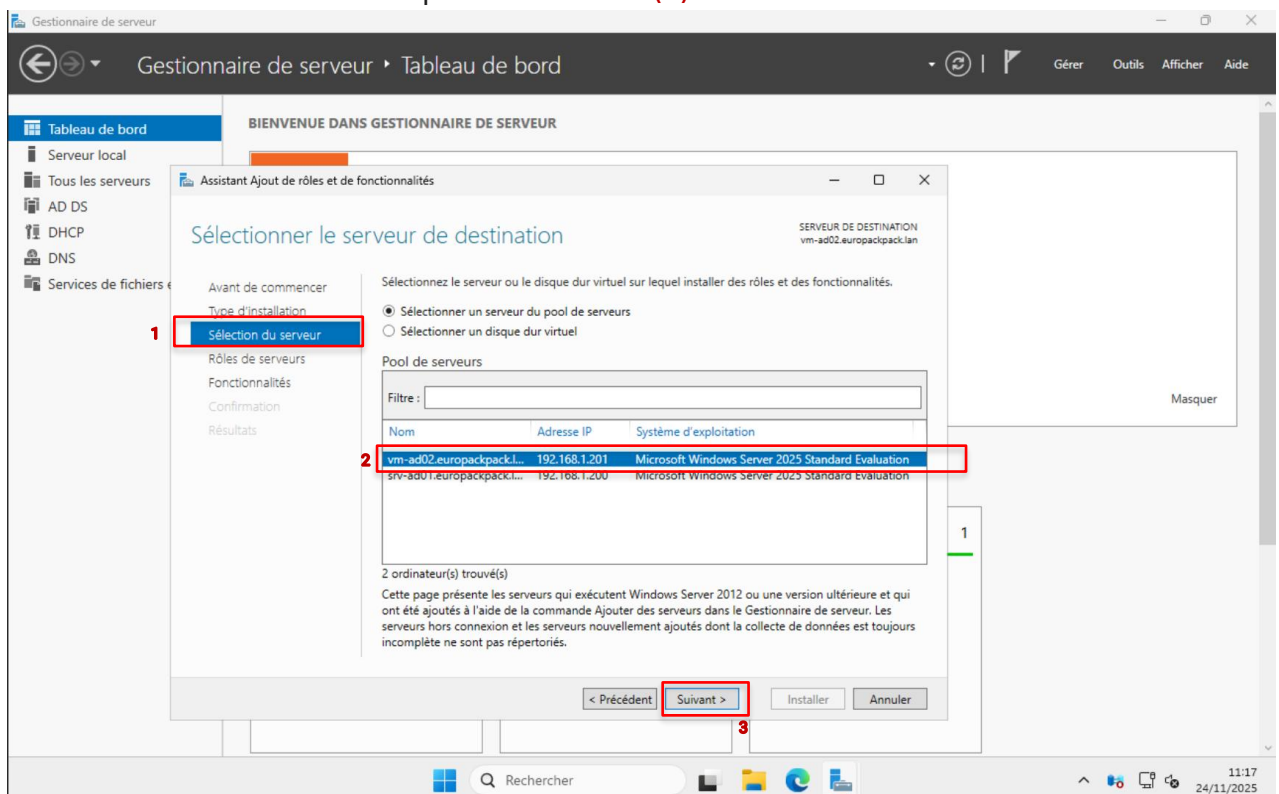
7. Installation et configuration des rôles RODC, DNS et DHCP sur vm-ad02 (Via srv-ad01)

7.1. Installation des rôles AD DS et DNS (RODC)

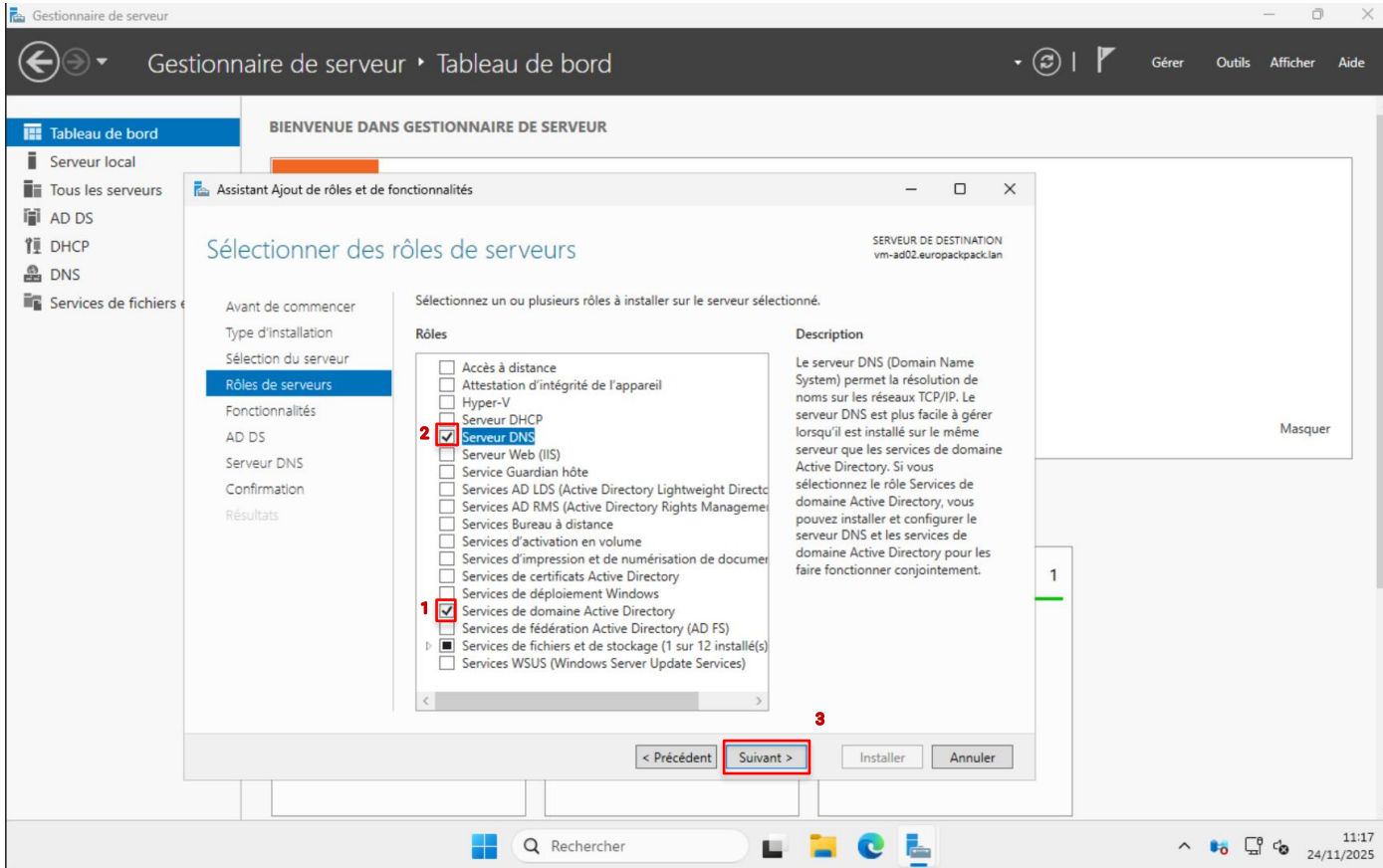
1. Sur **srv-ad01**, dans le **Gestionnaire de serveur**, cliquer sur **Gérer (1)** puis **Ajouter des rôles et des fonctionnalités (2)**.



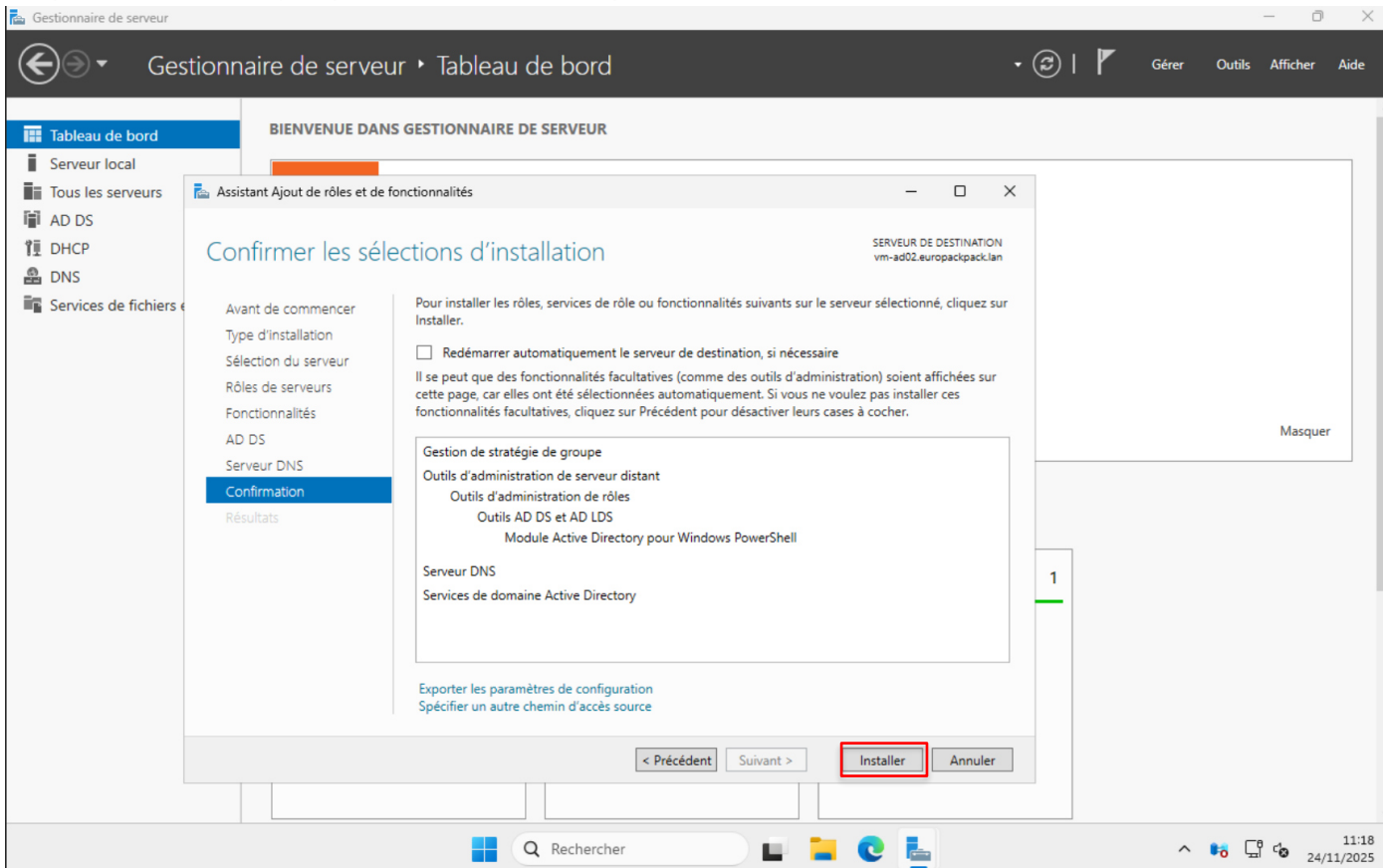
2. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la section **Sélection du serveur (1)**. Sélectionner **vm-ad02 (2)** dans la liste des serveurs. Cliquer sur **Suivant (3)**.



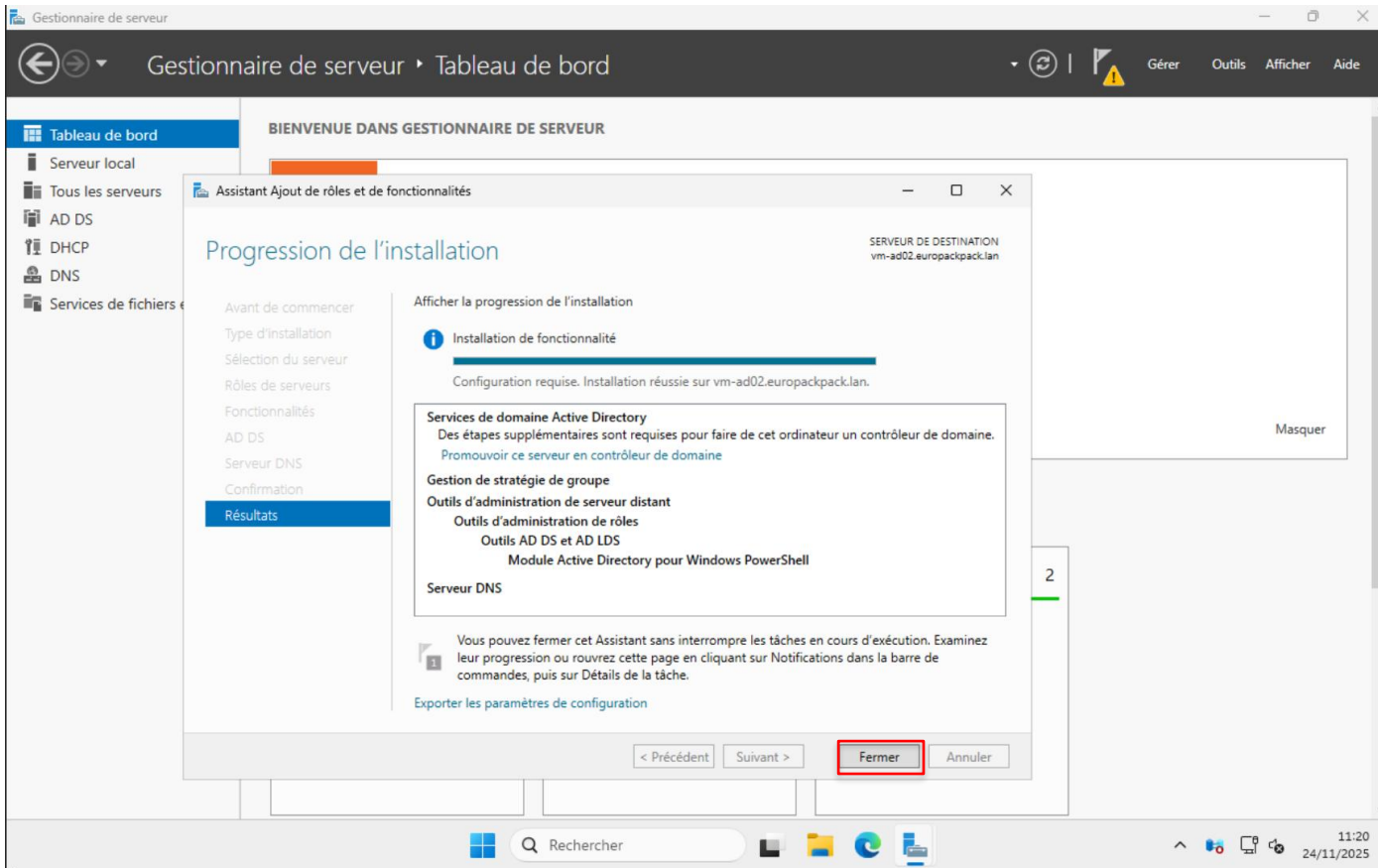
3. Dans **Rôles de serveur**, cocher **Services de domaine Active Directory (1)** et **Serveur DNS (2)** (ajouter les fonctionnalités requises pour chaque rôle) puis cliquer sur **Suivant (3)**.



4. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la confirmation, puis **Installer** (si besoin, se référer au 3.).

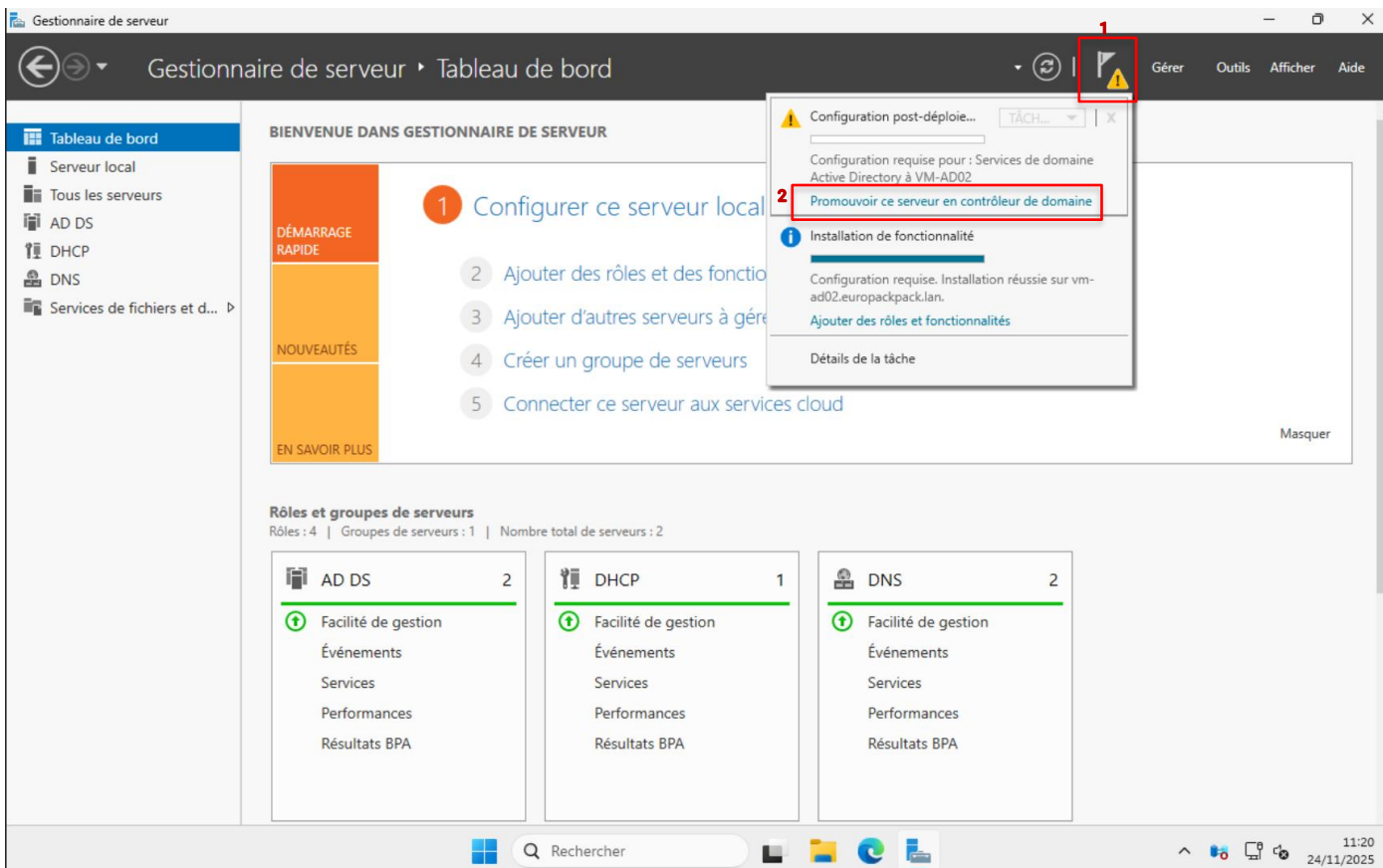


5. Une fois l'installation terminée, fermer l'assistant.

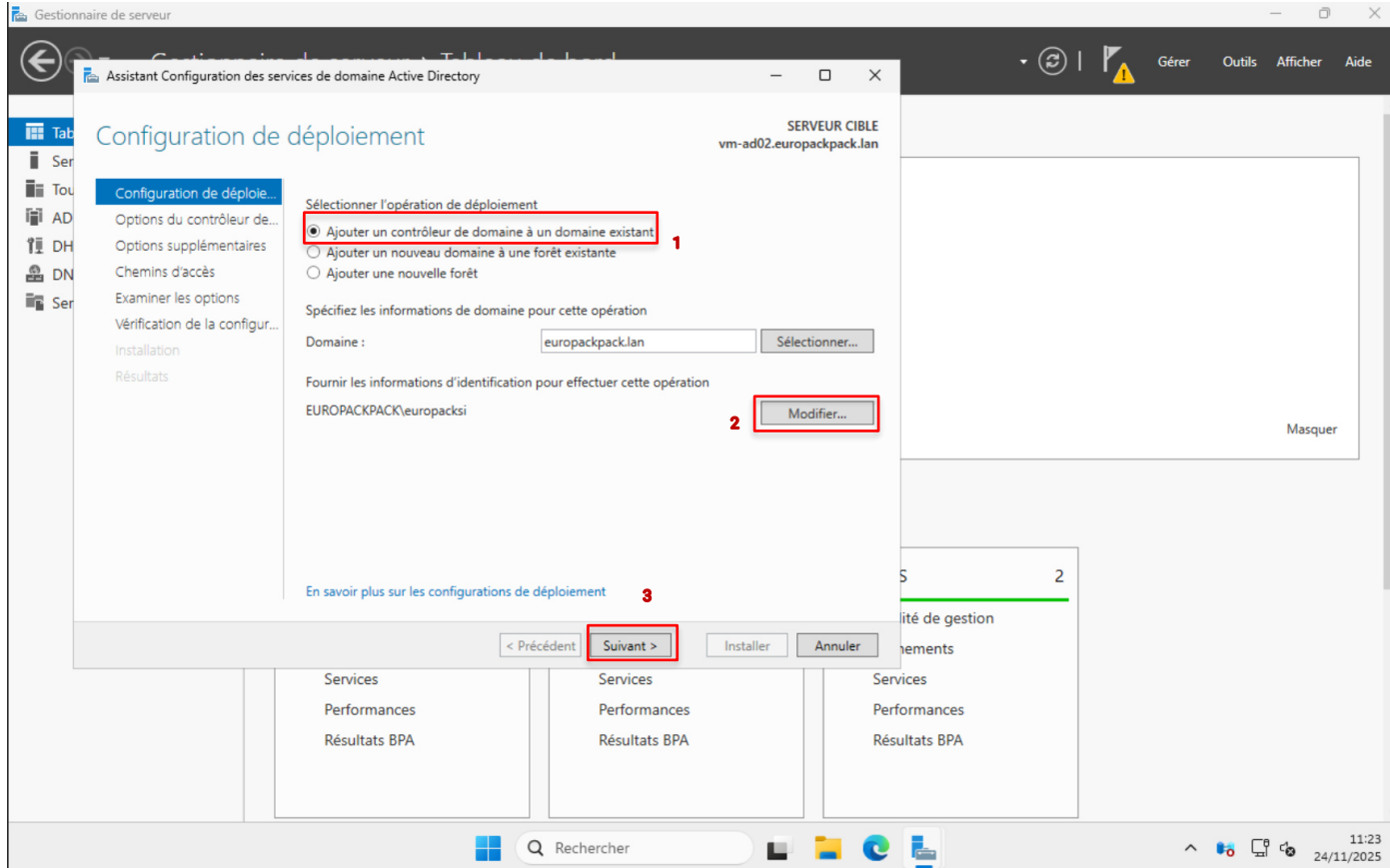


7.2. Promotion du serveur en Contrôleur de Domaine en Lecture Seule (RODC)

1. Sur `srv-ad01`, dans le *Gestionnaire de serveur*, cliquer sur le drapeau de notification (1) et choisir *Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine* (2).

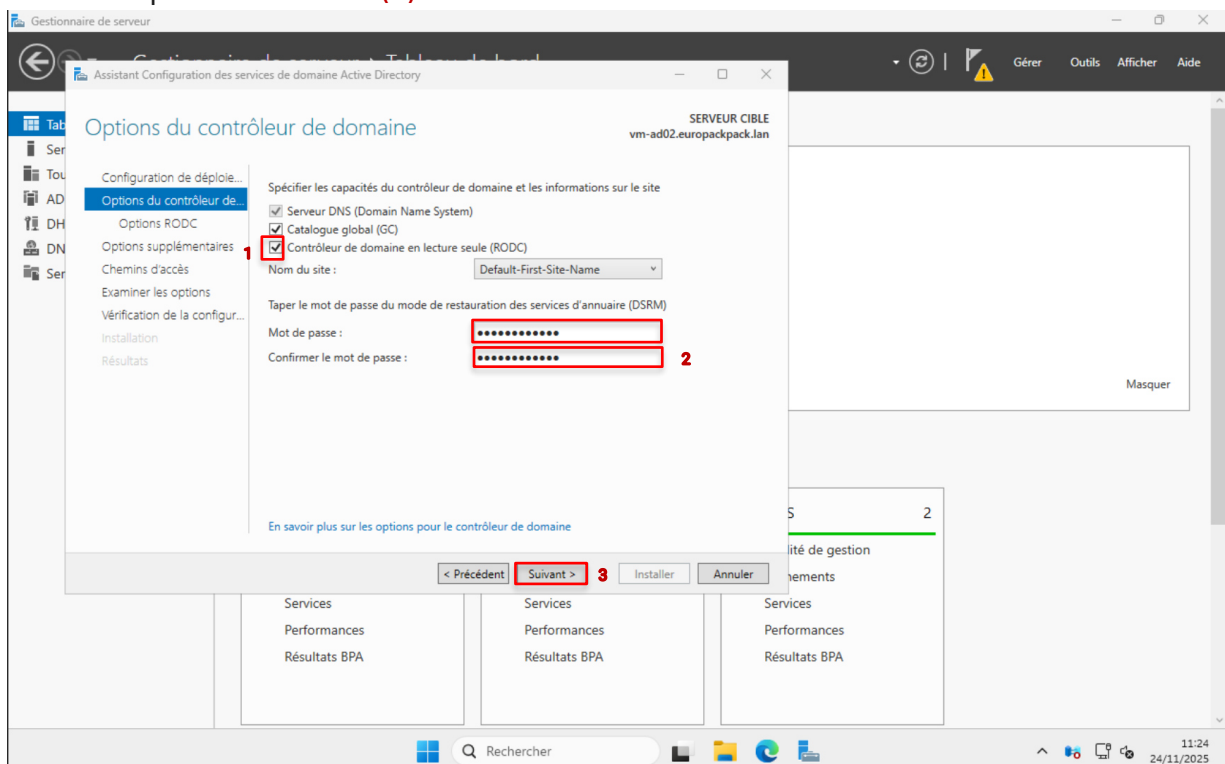


2. Dans l'assistant, sélectionner **Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant** (1). Ici, **europackpack.lan**. Au niveau de **Fournir les informations d'identification pour effectuer cette opération**, cliquer sur **Modifier...** (2) et rentrer les informations d'administrateur, ici : **europacks**i, mot de passe : **Not24getAD**. Cliquer sur **Suivant** (3).



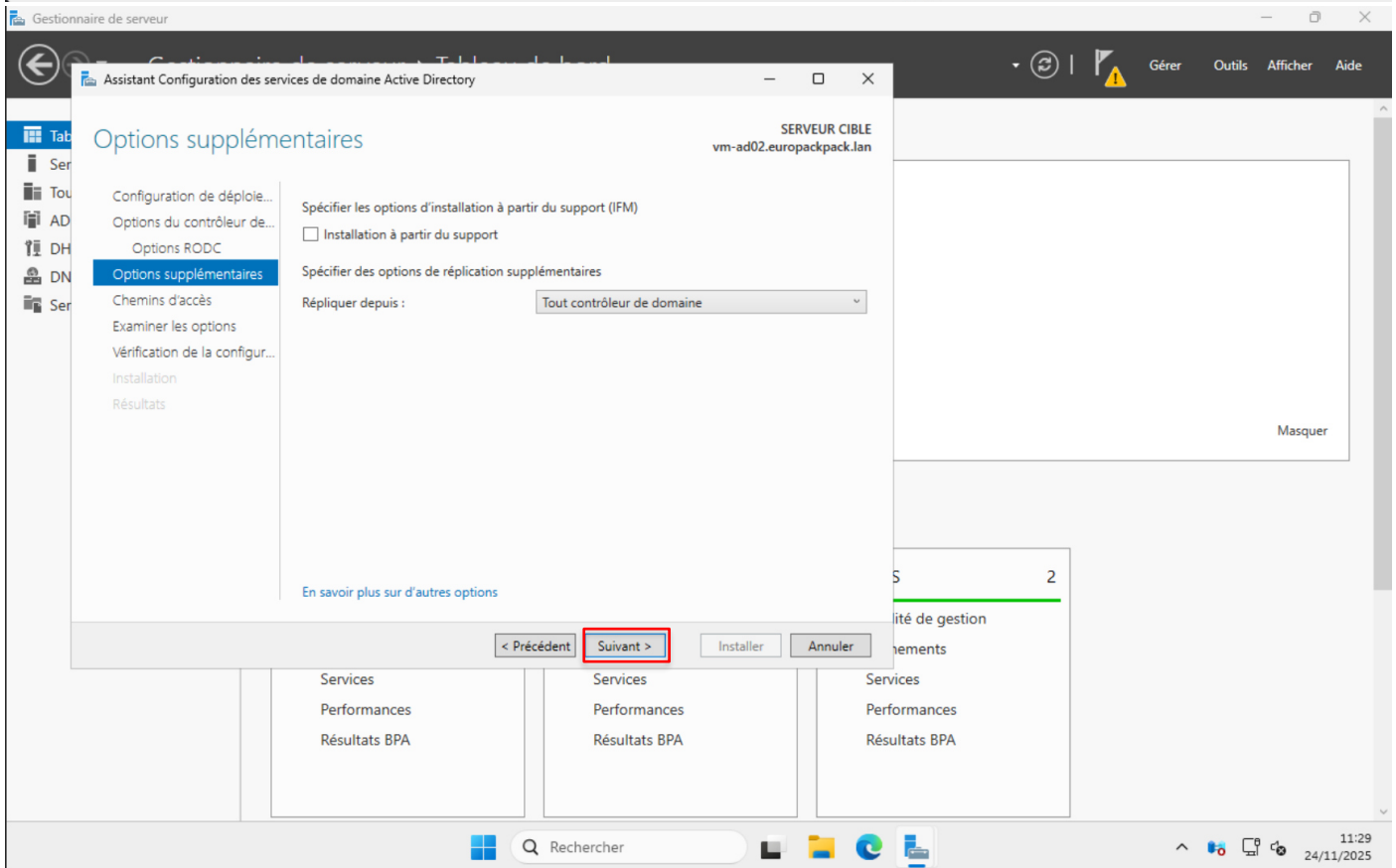
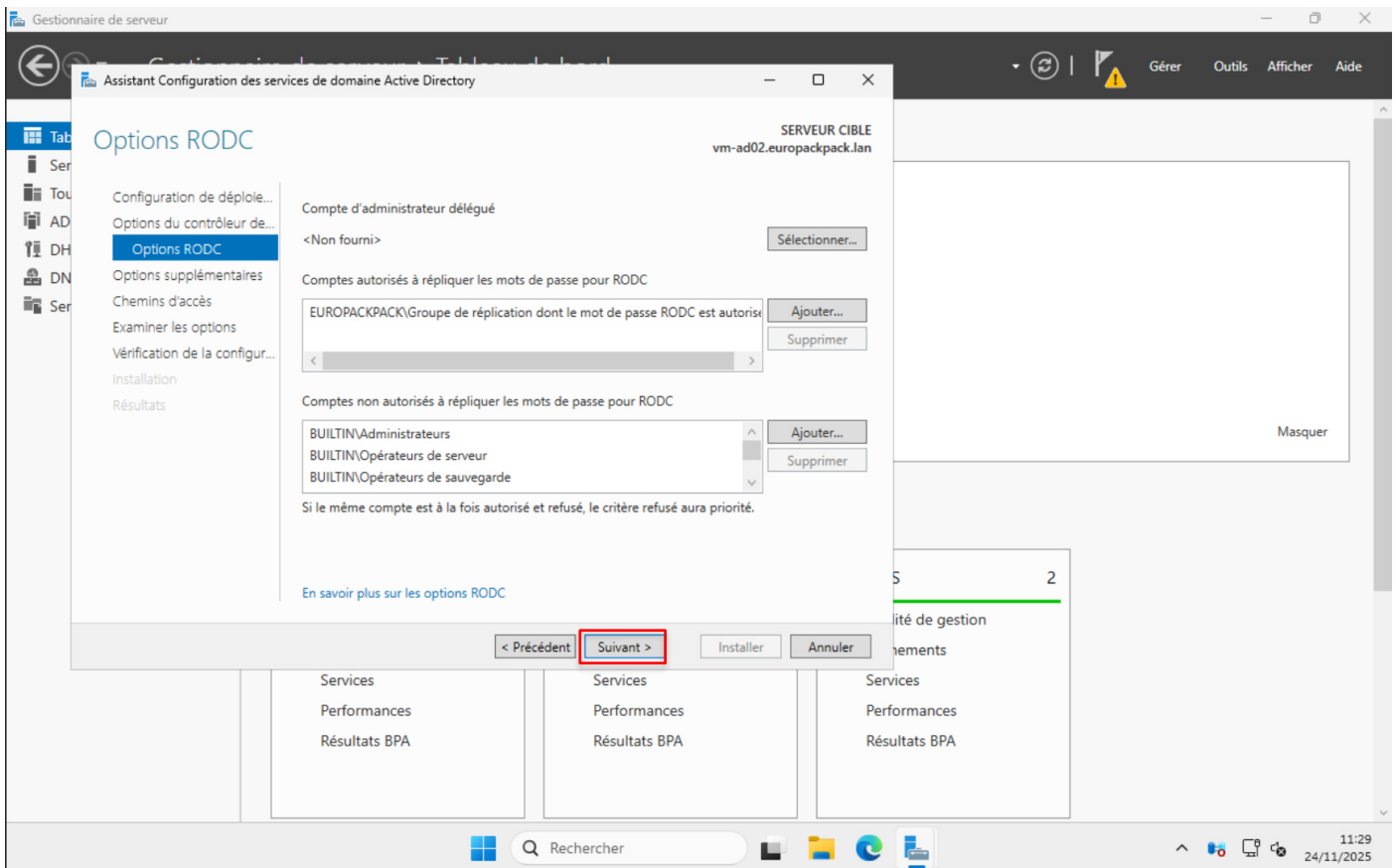
3. Options du contrôleur de domaine :

- Laisser cocher **Serveur DNS (Domain Name System)** et **Catalogue global (GC)**.
- Cocher **Contrôleur de domaine en lecture seule (RODC)** (1).
- Définir le mot de passe DSRM (2) : **Not24getDSRM**.
- Cliquer sur **Suivant** (3).

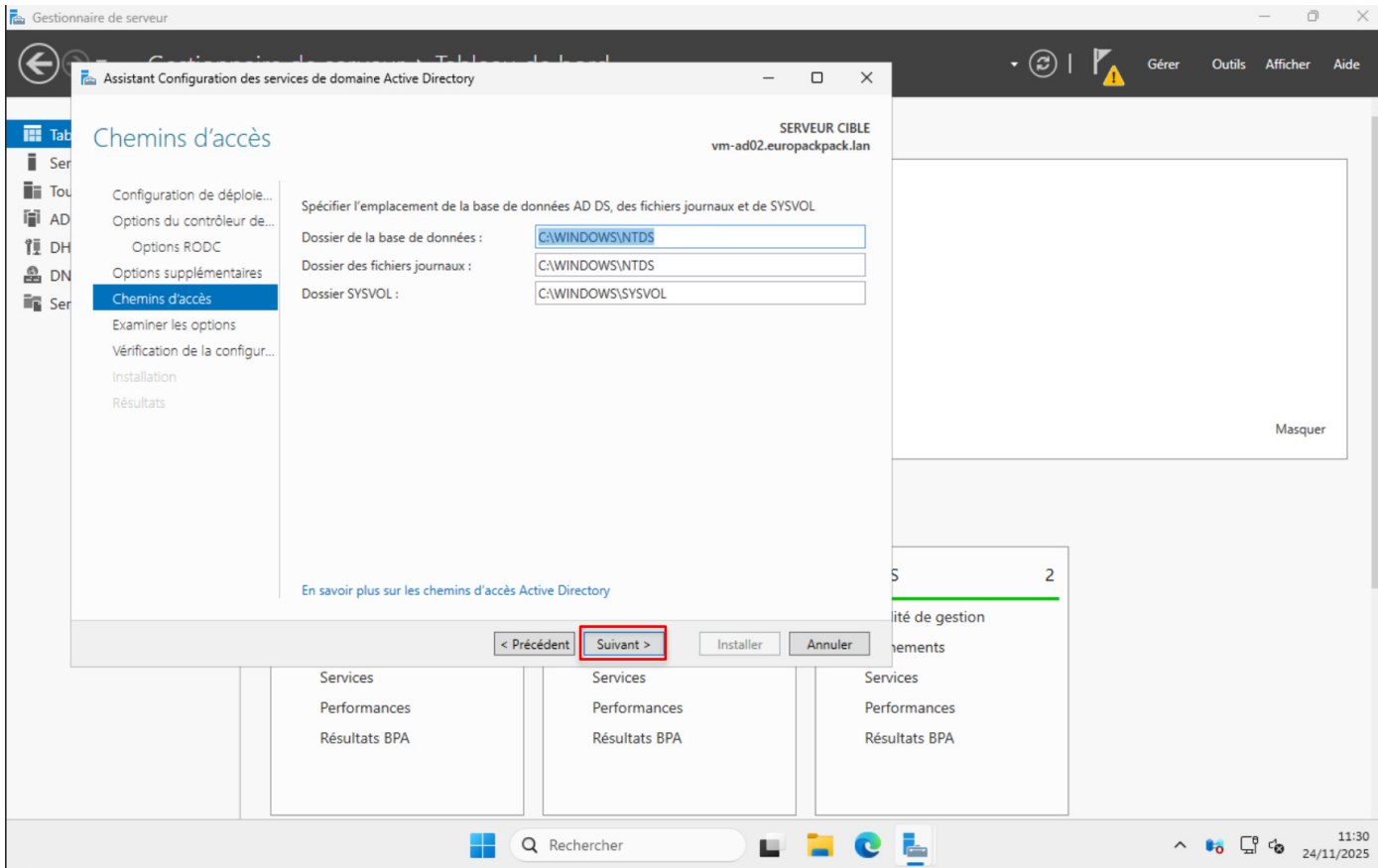


4. Options RODC :

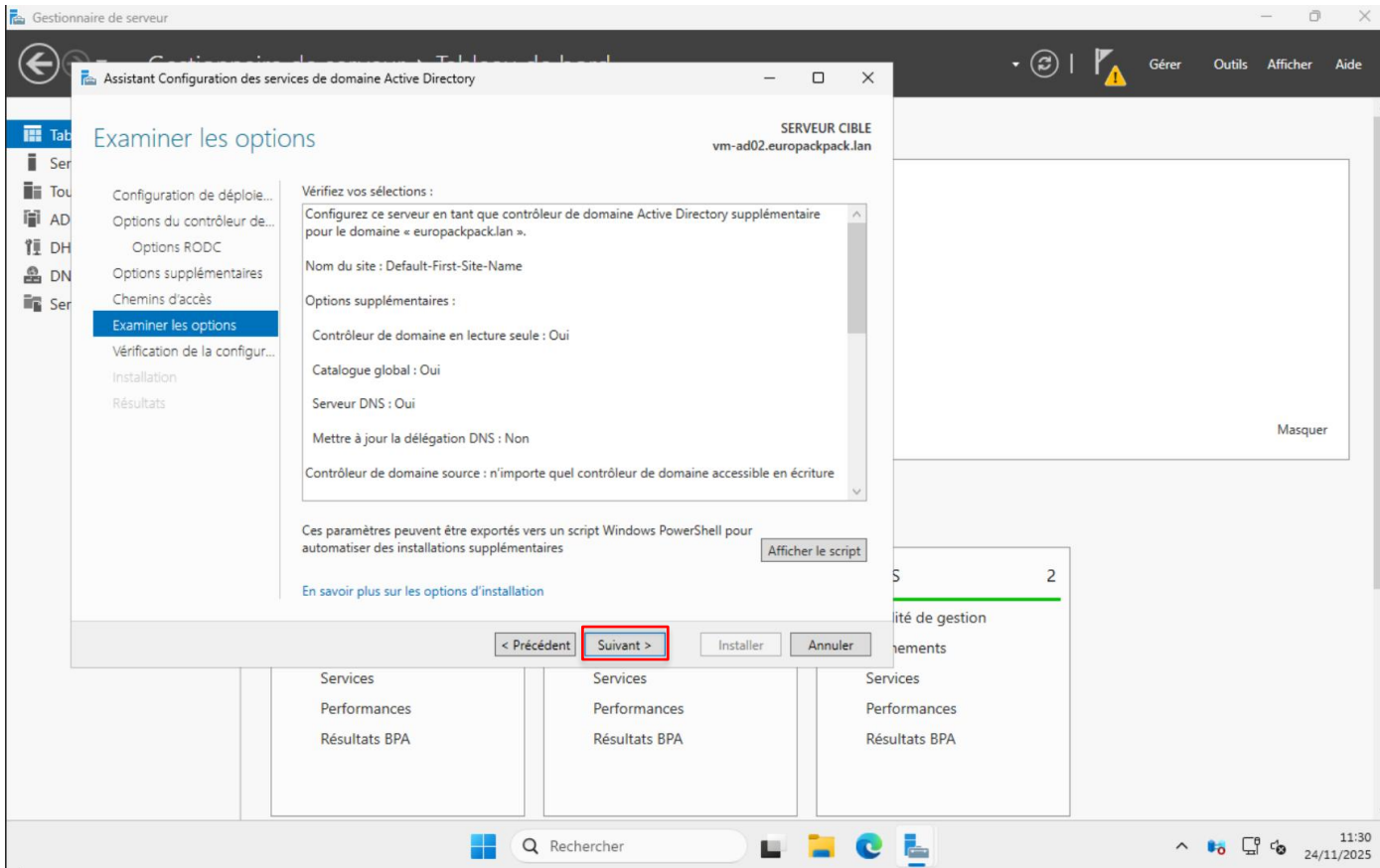
- Laisser les options de délégation d'administration par défaut (ou ajouter l'utilisateur administratif si nécessaire).
- Cliquer sur **Suivant**.



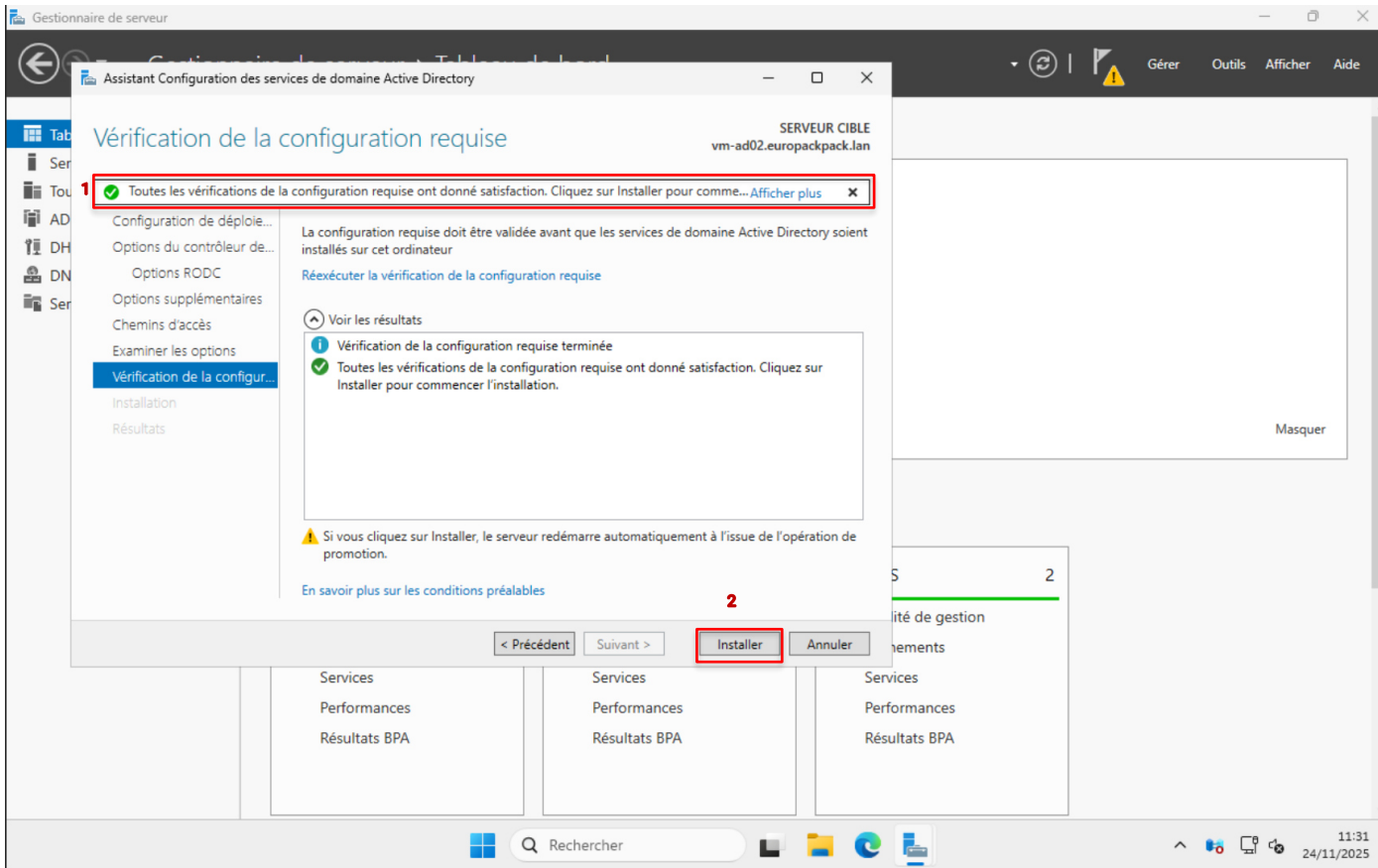
5. Chemins d'accès : Laisser par défaut. Cliquer sur **Suivant**.



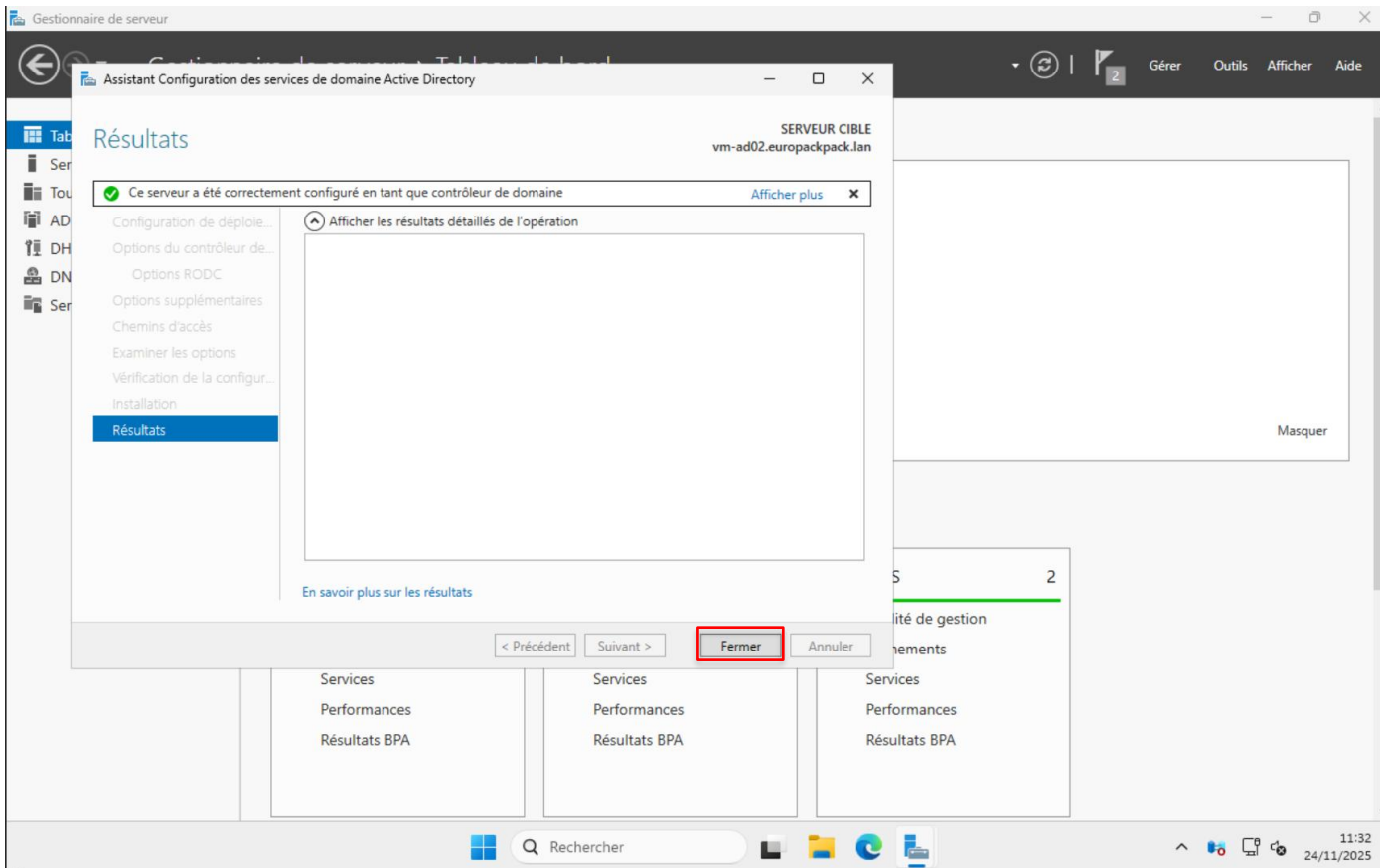
6. Vérifier les options, cliquer sur **Suivant**.



7. Vérifier que vous n'avez pas d'erreur (1) puis cliquer sur **Installer** (2).

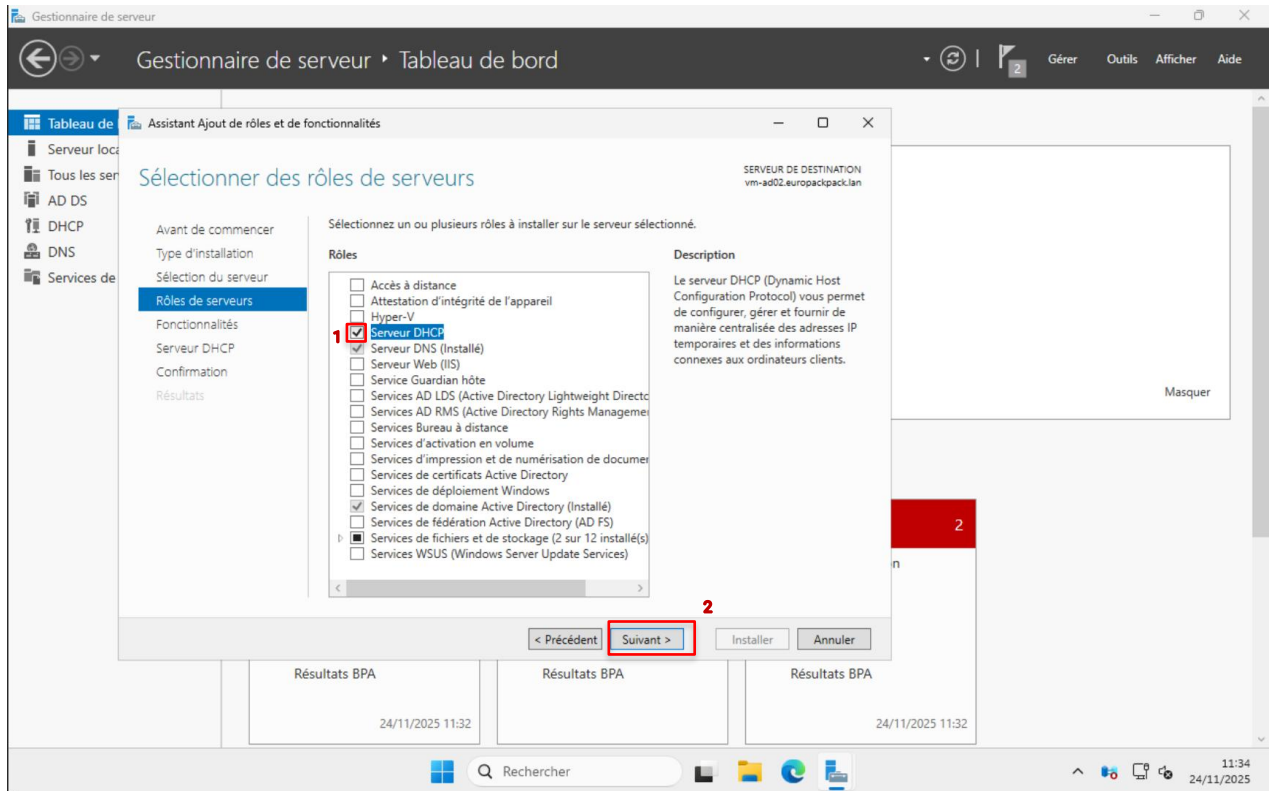


8. Le serveur **vm-ad02** redémarrera après la promotion. Cliquer sur **Fermer**



7.3. Installation du rôle DHCP

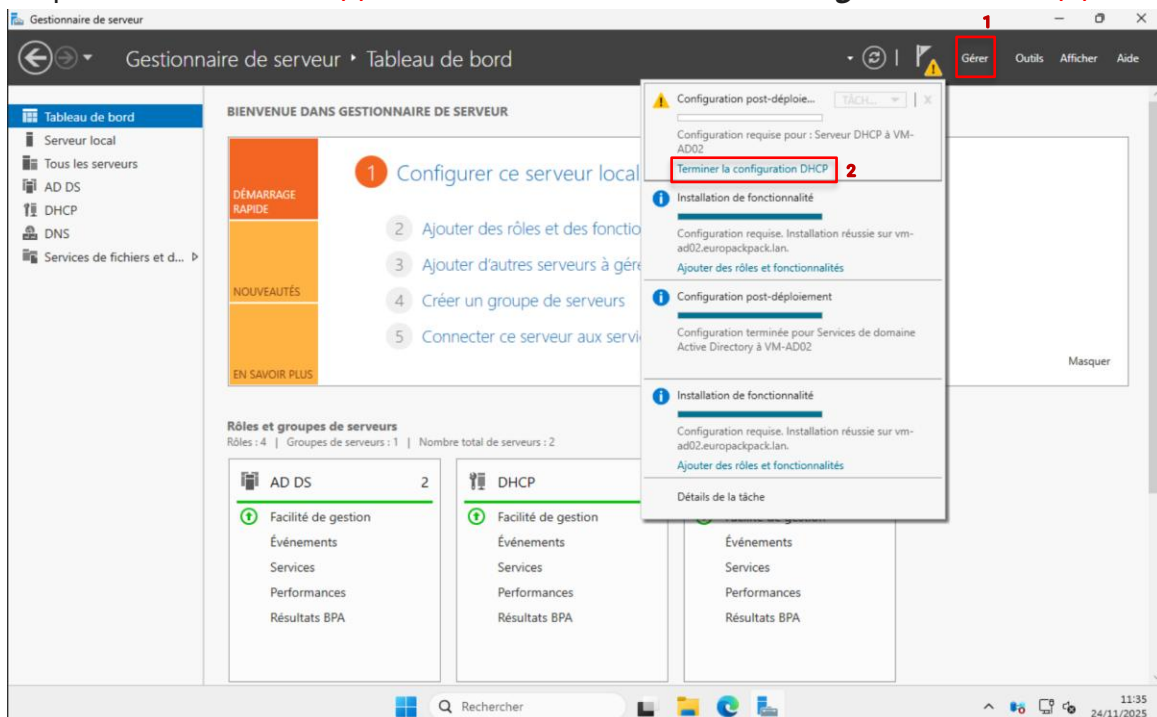
1. Au besoin, se référer au 7.1. Sur **srv-ad01**, dans le **Gestionnaire de serveur**, cliquer sur **Gérer** puis **Ajouter des rôles et des fonctionnalités**. Sélectionner **vm-ad02** comme serveur de destination. Dans **Rôles de serveur**, cocher **Serveur DHCP (1)** (ajouter les fonctionnalités requises) puis cliquer sur **Suivant (2)**.



2. Cliquer sur **Suivant** jusqu'à la confirmation, puis **Installer**.

7.4. Post-installation et autorisation DHCP

1. Sur **srv-ad01**, une fois l'installation du rôle DHCP sur **vm-ad02** terminée, cliquer sur le drapeau de notification (1) et sélectionner **Terminer la configuration DHCP (2)**.



2. Au besoin, se référer au 5.2.

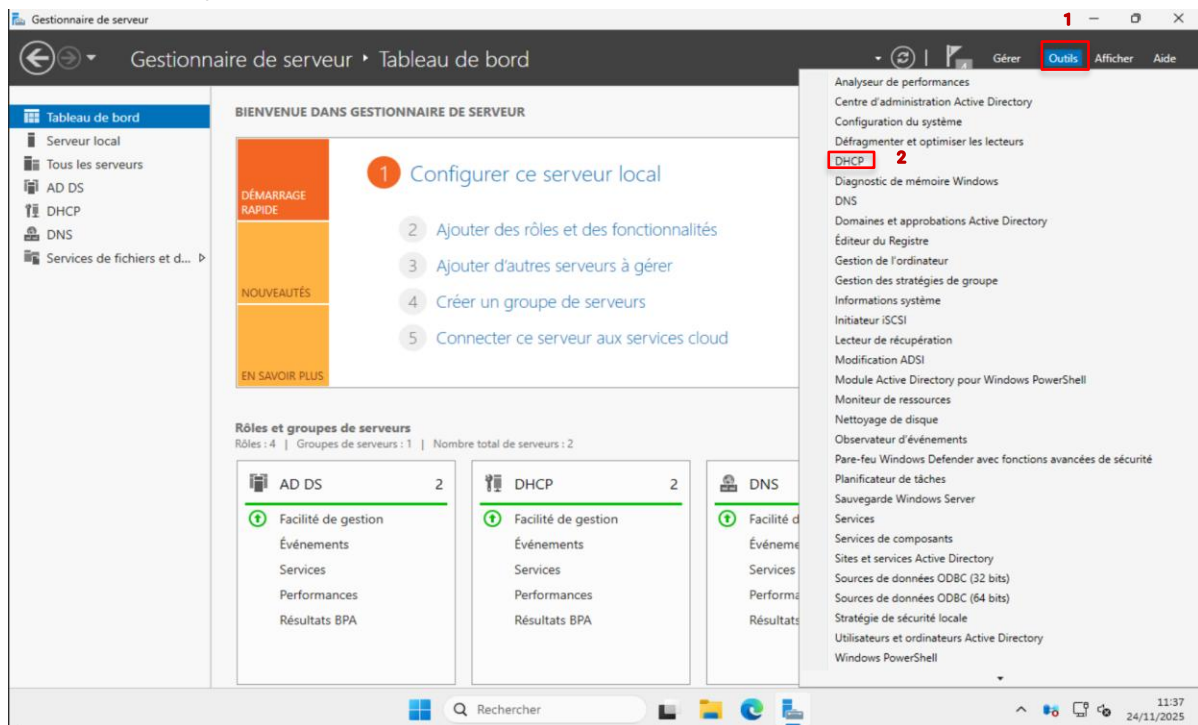
Dans l'assistant, cliquer sur **Suivant**.

Vérifier que les informations d'identification sont correctes (Administrateur de domaine, **europacksi**). Cliquer sur **Valider** pour autoriser le serveur **vm-ad02** dans Active Directory. Cliquer sur **Fermer**.

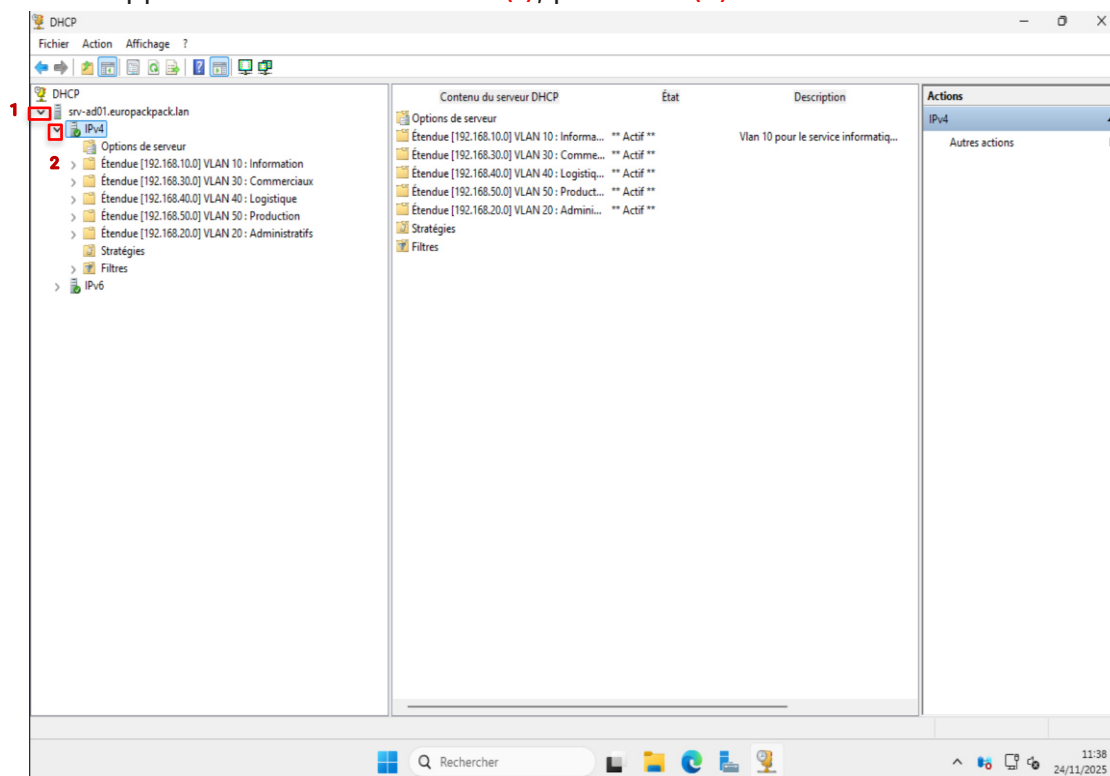
7.5. Configuration du DHCP en équilibrage de charge (Load Balancing)

Cette configuration permet aux deux serveurs DHCP (**srv-ad01** et **vm-ad02**) de gérer la même étendue d'adresses pour la haute disponibilité.

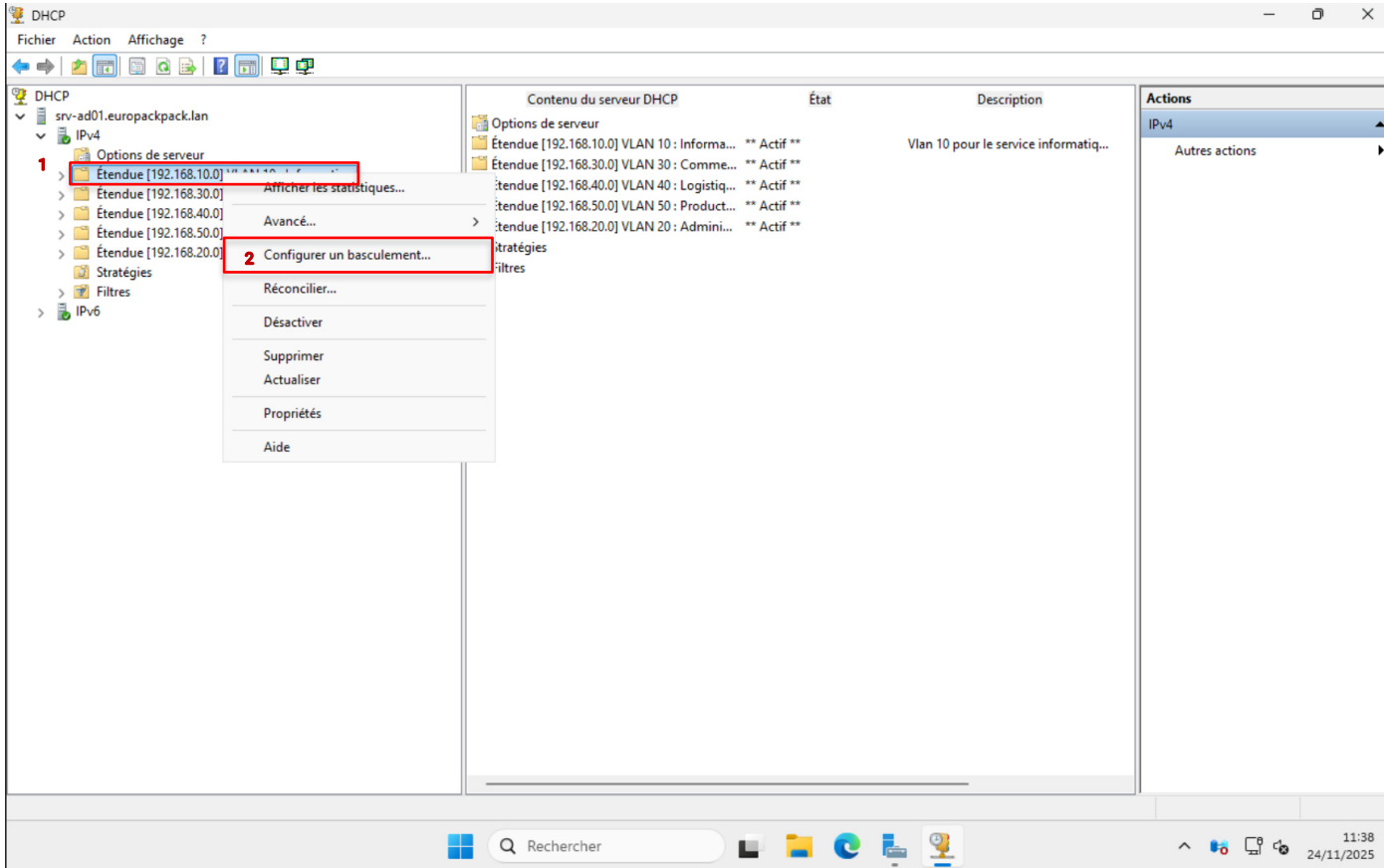
1. Sur **srv-ad01**, ouvrir la console DHCP (**Outils (1)** > **DHCP (2)**).



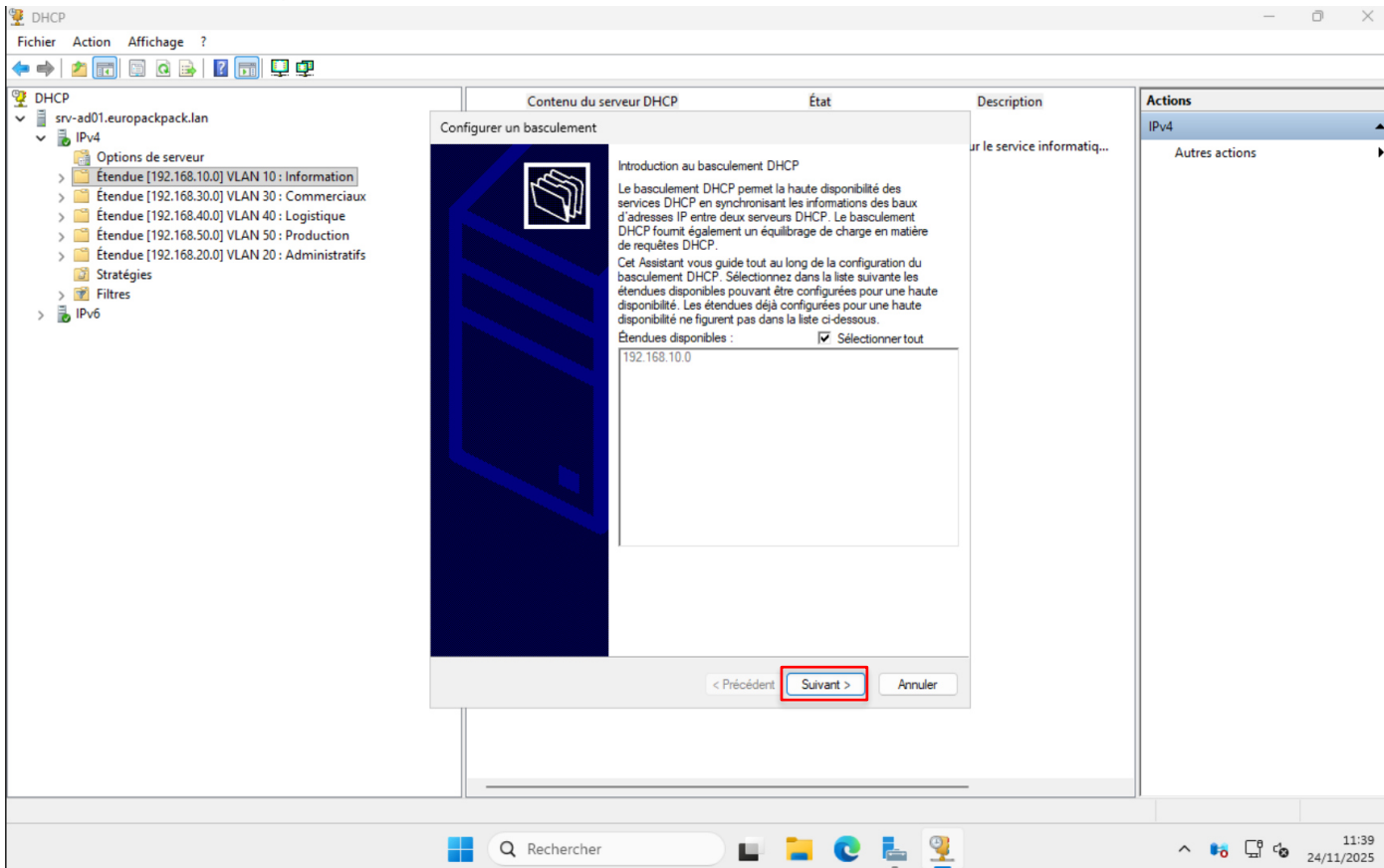
2. Développer le serveur **srv-ad01** (1), puis **IPv4** (2).



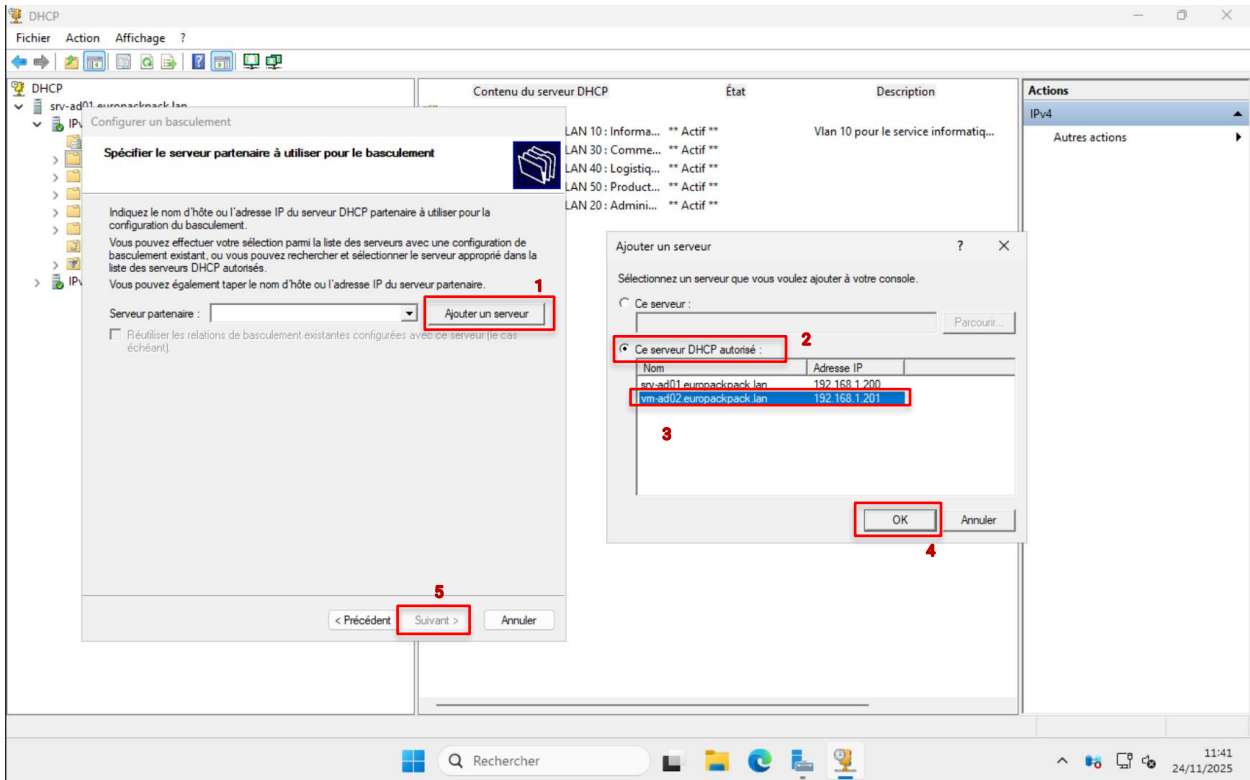
3. Faire un clic droit sur l'étendue souhaitée (1) (ex: VLAN 10 : Informatique) et sélectionner **Configurer le basculement...** (2).



4. Dans l'assistant, cliquer sur **Suivant**.

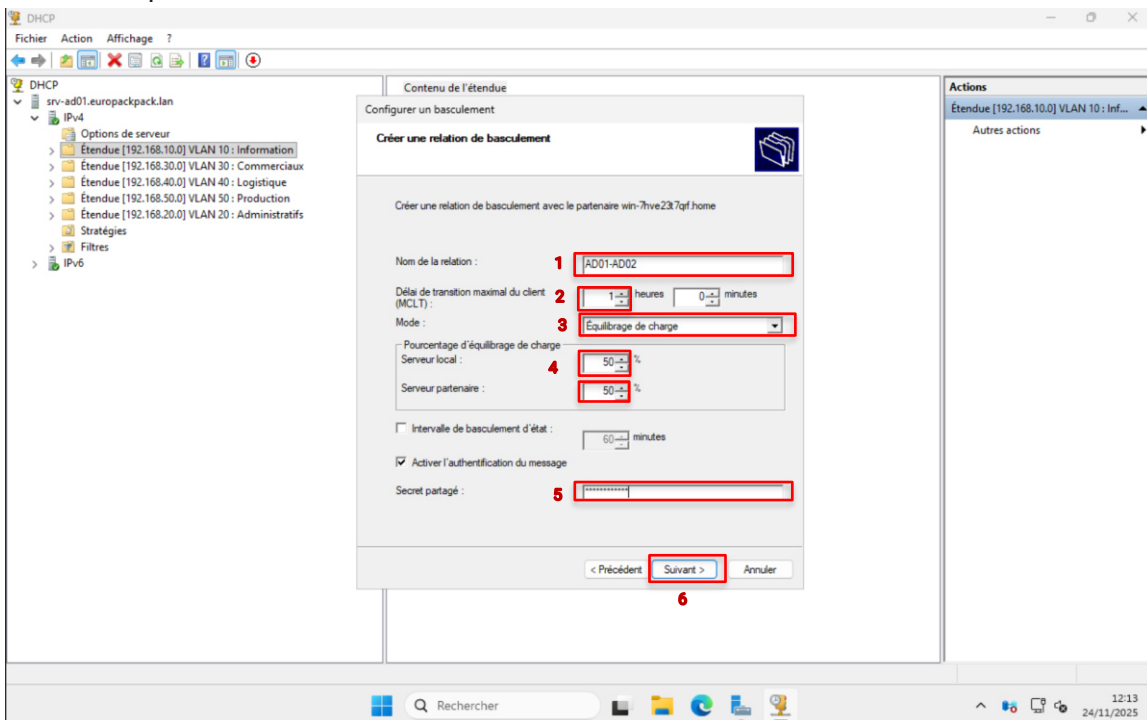


5. Sélectionner le serveur partenaire à ajouter en cliquant sur **Ajouter un serveur (1)**, **Ce serveur DHCP autorisé (2)** et cliquer sur le serveur partenaire (3), ici **vm-ad02**. Cliquer sur **OK (4)** puis **Suivant (5)**.

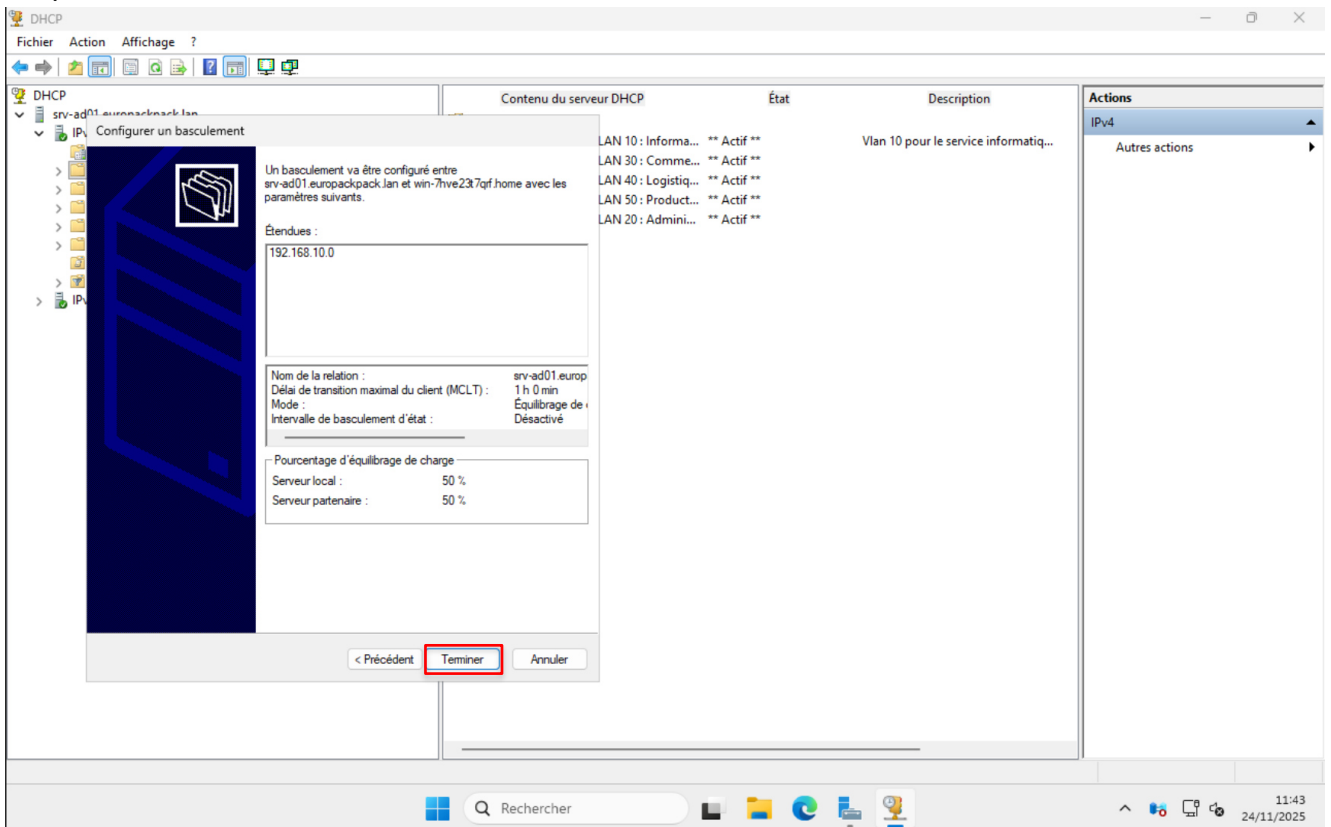


6. Paramètres de basculement d'étendue :

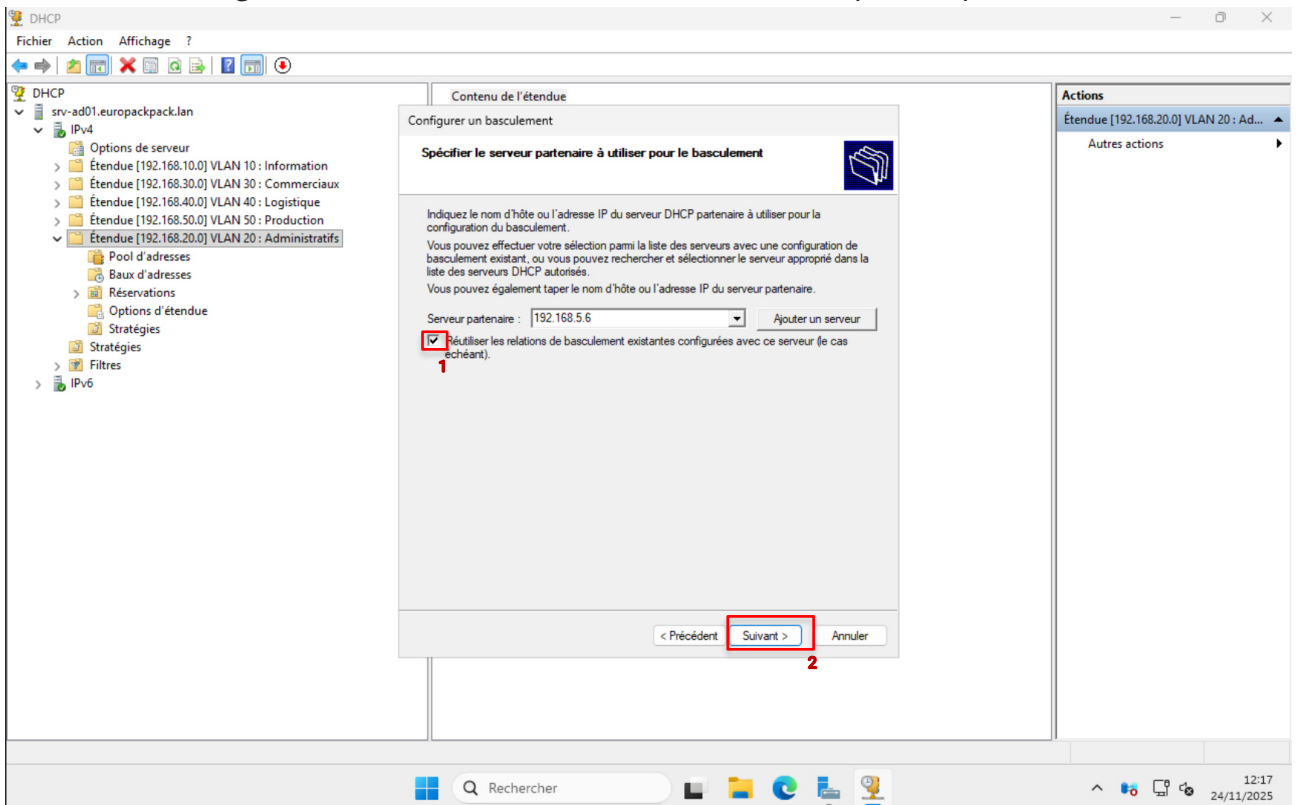
- **Nom de la relation (1)** : **AD01-AD02** (Exemple).
- **Durée de vie maximale du client (MCLT) (2)** : Laisser par défaut.
- **Mode (3)** : Sélectionner **Équilibrage de charge** (par défaut).
- **Pourcentage de répartition de charge (4)** : Laisser **50** pour les deux serveurs (équilibrage égal).
- **Secret partagé (5)** : Définir un secret partagé fort pour la relation (ici : **Not24getDHCP**).
- Cliquer sur **Suivant (6)**.



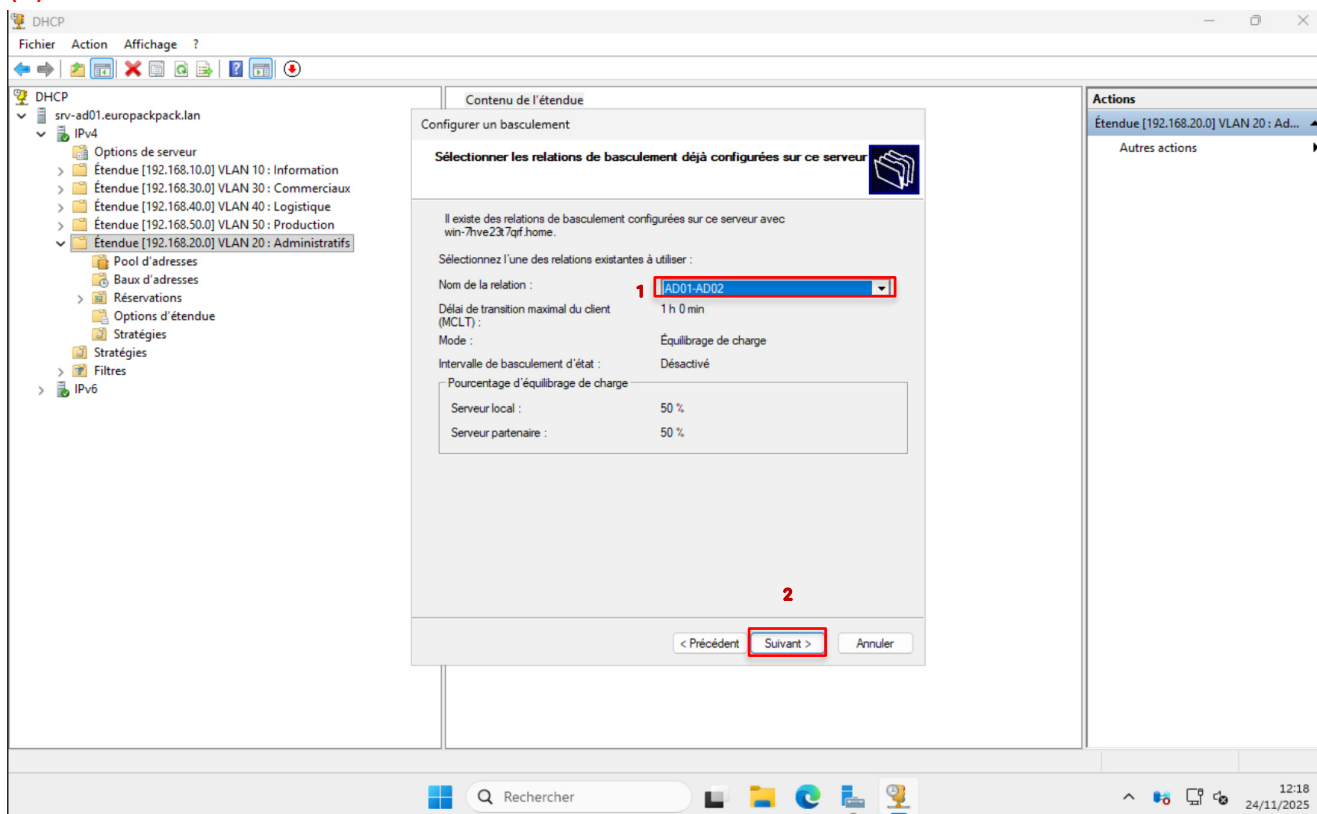
7. Cliquer sur **Terminer**.



8. Les deux serveurs DHCP sont maintenant configurés pour gérer l'étendue 192.168.10.x en mode équilibrage de charge. Chaque serveur allouera 50% des adresses disponibles. Pour configurer une autre étendue, comme expliqué plus haut, faire un clic droit sur l'étendue (ex: VLAN 20 : Administratifs) et sélectionner **Configurer le basculement...** Cliquer sur **Suivant**, sélectionner le serveur partenaire et cocher **Réutiliser les relations de basculement existantes configurées avec ce serveur (le cas échéant)** (1) puis cliquer sur **Suivant** (2).



- Sélectionner le nom de du basculement précédemment configuré (1) puis cliquer sur **Suivant** (2) et **Terminer**.



Il est nécessaire de refaire cette dernière opération pour chaque étendue.

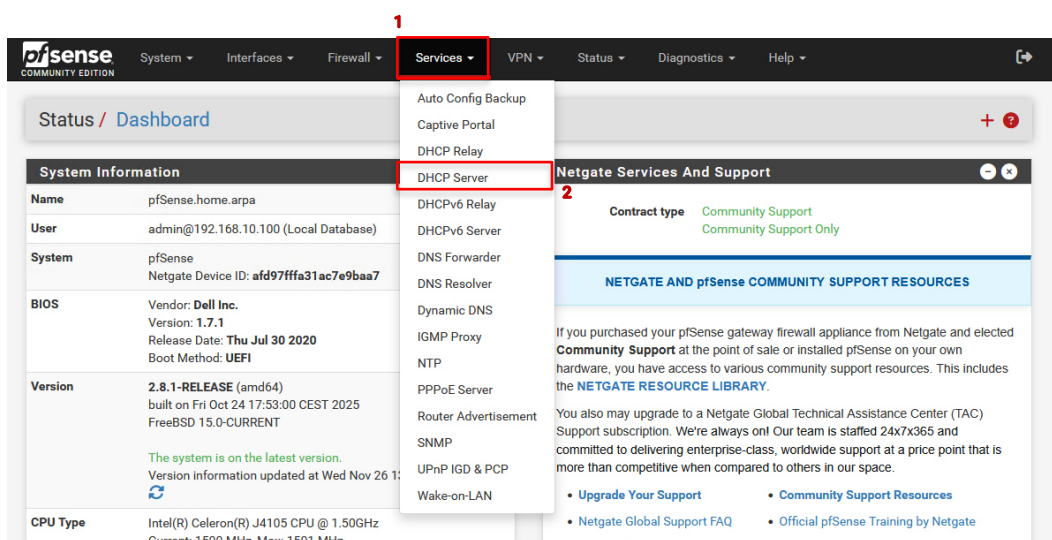
8. Configuration PfSense

L'objectif est de configurer PfSense de sorte à qu'il ne soit plus le serveur DHCP et qu'il revoie les requêtes DHCP vers nos nouveaux serveurs. Nous allons également modifier ses DNS afin qu'il puisse résoudre des noms de domaine interne (pratique pour les logs).

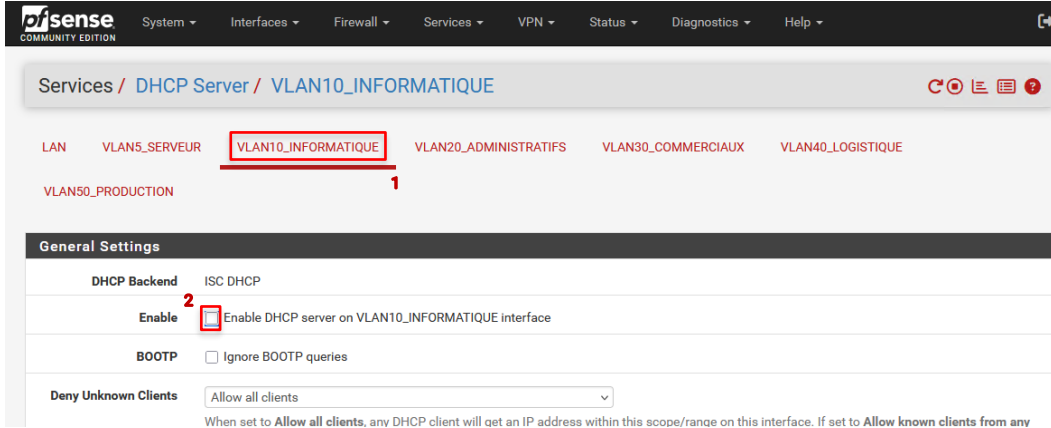
8.1. Désactiver le service DHCP Server de PfSense

Les étapes suivantes doivent être répétées pour **toutes les interfaces** configurées sur PfSense avec le service DHCP Server, ici, le vlan 10 à 50.

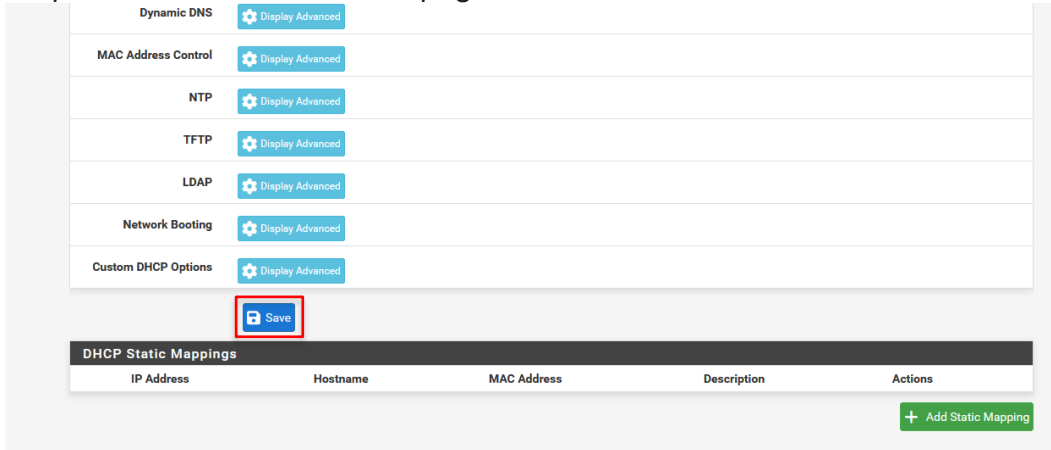
- Accéder à l'interface d'administration web de PfSense. Naviguer vers **Services** (1) > **DHCP Server** (2).



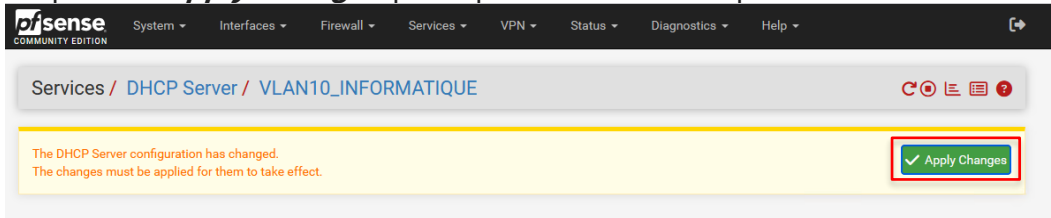
- Sélectionner l'onglet correspondant à l'interface (1), ici, **VLAN10_INFORMATIQUE**. Désélectionner la case **Enable DHCP server on <nom_de_l'interface> interface** (2).



- Cliquer sur **Save** au bas de la page.



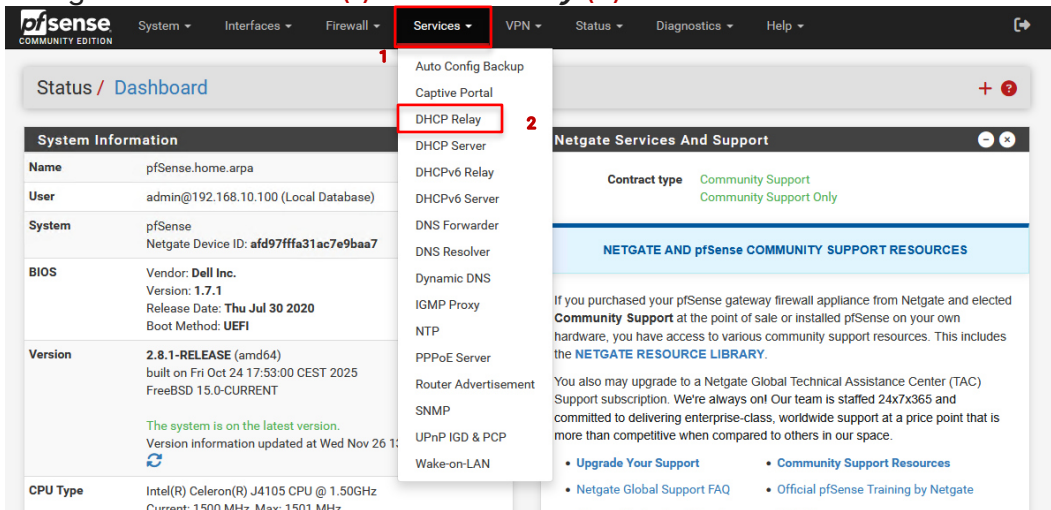
- Cliquer sur **Apply Changes** pour que la modification prenne effet.



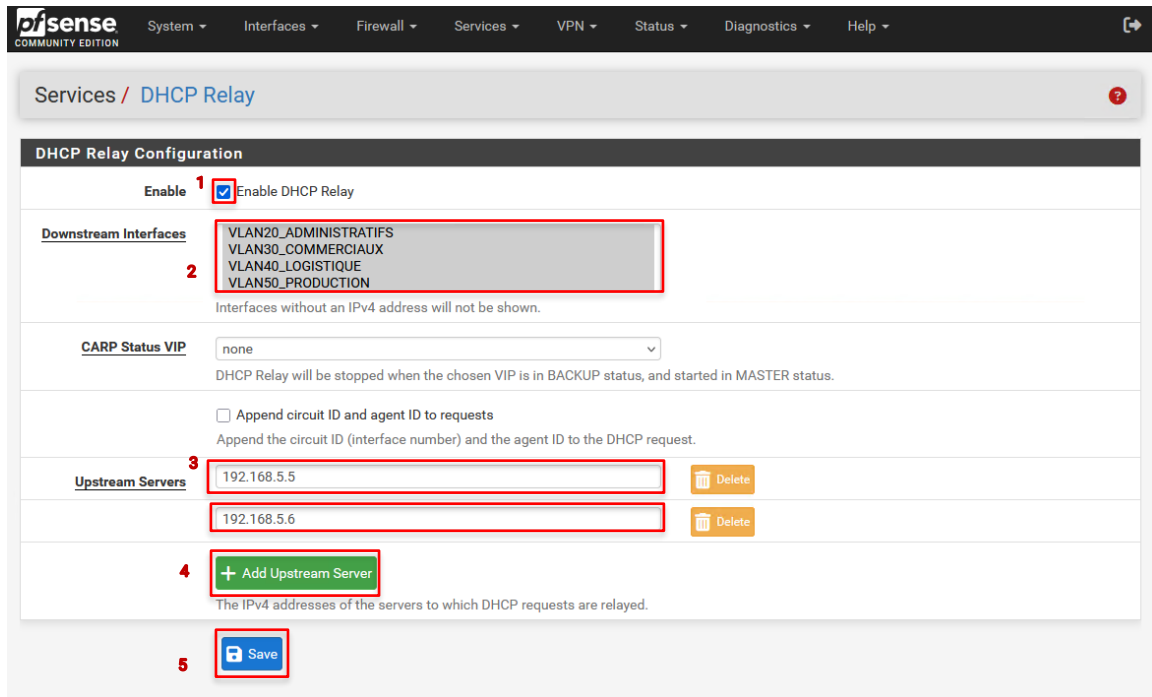
8.2. Configuration du Relais DHCP (DHCP Relay)

Nous allons faire en sorte que toutes les requêtes envoyées à la passerelle PfSense soit redirigé vers nos nouveaux serveurs DHCP (**srv-ad01** et **vm-ad02**).

- Naviguer vers **Services** (1) > **DHCP Relay** (2).



2. Cocher la case **Enable DHCP Relay** (1). Sélectionner toutes les interfaces où vous souhaitez que les requêtes DHCP soient redirigées (2) (ne pas sélectionner l'interface dans lequel est le serveur DHCP car il y répondra directement), ici, tous les vlan sauf 5 (maintenir ctrl pour sélectionner plusieurs interfaces). Rentrer les 2 IP des 2 serveurs dans la catégorie **Upstream Servers** (3) (cliquer sur **Add upstream Server** pour ajouter la 2eme IP (4)). Cliquer sur **Save** (5).



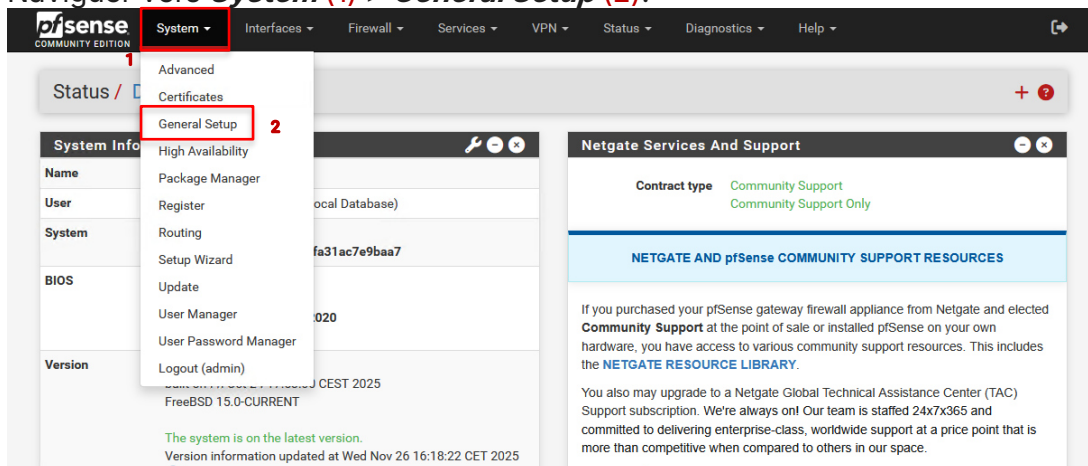
8.3. Vérification post-configuration

Après l'application des changements :

1. Redémarrer un poste client connecté à un VLAN configuré pour le relais.
2. Vérifier que le poste obtient une adresse IP via le protocole DHCP.
3. L'adresse IP attribuée doit provenir d'une plage gérée par `srv-ad01` ou `vm-ad02`.
4. Vérifier les logs du serveur PfSense (File) et des contrôleurs de domaine pour confirmer que la requête DHCP a bien été relayée et servie.

8.4. Remplacer les anciens DNS de PfSense

1. Naviguer vers **System** (1) > **General Setup** (2).



2. Remplacer les **DNS Servers** par les DNS interne (1) (**srv-ad01** et **vm-ad02**). Vous pouvez même indiquer le nom d'hôte de chaque DNS dans la case en face de l'IP (2) si vous voulez.

The screenshot shows the pfSense web interface. At the top, there is a navigation bar with the pfSense logo and menu items: System, Interfaces, Firewall, Services, VPN, Status, Diagnostics, and Help. Below this is a breadcrumb trail: System / General Setup. The main content area is divided into sections. The 'System' section contains fields for 'Hostname' (pfSense) and 'Domain' (home.arpa). The 'DNS Server Settings' section is a table with two rows. The first row has IP '192.168.5.5' and hostname 'srv-ad01'. The second row has IP '192.168.5.6' and hostname 'vm-ad02'. Red boxes highlight the IP and hostname fields in both rows. A red '1' is placed to the left of the second IP field, and a red '2' is placed to the right of the second hostname field. There are 'Delete' buttons for each row. At the bottom of the table is a '+ Add DNS Server' button.

3. Descendre tout en bas de la page et cliquer sur **Save**.

The screenshot shows the bottom part of the pfSense web interface. It contains several settings sections: 'Alias Popups' with a checkbox 'Disable details in alias popups', 'Disable dragging' with a checkbox 'Disable dragging of firewall/NAT rules', 'Login page color' with a dropdown menu set to 'Dark Blue', and 'Login hostname' with a checkbox 'Show hostname on login banner'. Below these is a 'Login Message' section with a large text area. At the bottom of the page, there is a blue 'Save' button with a floppy disk icon, which is highlighted with a red box.

9. Intégration de serveur de fichier et gestion des droits

L'objectif est de configurer PfSense de sorte à qu'il ne soit plus le serveur DHCP et qu'il revoie les requêtes DHCP vers nos nouveaux serveurs. Nous allons également modifier ses DNS afin qu'il puisse résoudre des noms de domaine interne (pratique pour les logs).

9.1. Prérequis

Nous allons modifier le DNS du serveur pour pointer vers notre AD.

1. Editer le fichier du dossier `/etc/netplan/`, ici :

```
sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

2. Remplacer les adresses DNS par les nouveaux serveur DNS :

```
network:
  version: 2
  ethernets:
    ens18:
      addresses:
        - "192.168.5.4/24"
      nameservers:
        addresses:
          - 192.168.5.5
          - 192.168.5.6
        search: [europackpack.lan]
      routes:
        - to: "default"
          via: "192.168.5.1"
```

3. Appliquer les modifications : `sudo netplan apply`
4. Test (doit répondre) : `ping europackpack.lan`
5. Vérifier dans le fichier hosts le nom d'hôte :

```
sudo nano /etc/hosts
```

Cette ligne doit apparaître :

```
192.168.5.4 vm-files01.europackpack.lan vm-files01
```

9.2. Installations des packets nécessaire

L'objectif est d'installer les outils et supprimer les traces de l'ancienne config avec l'utilisateur "shared".

1. Installer les paquets :

```
sudo apt update && sudo apt upgrade -y
```

```
sudo apt install realmd winbind libpam-winbind libnss-winbind krb5-user samba smbclient
```

```
acl -y
```

(Si demandé, Royaume par défaut : **EUROPACKPACK.LAN** en majuscules).

2. Configuration NSSWITCH

Editer le fichier : `sudo nano /etc/nsswitch.conf`

3. Vérifier que les lignes passwd et group contiennent winbind :

```
passwd : files systemd winbind
```

```
group : files systemd winbind
```

9.3. Configuration de Samba

L'objectif est de configurer le partage avec les droits AD

1. Éditer le fichier : `sudo nano /etc/samba/smb.conf`
2. Coller cette configuration (en adaptant les valeurs en jaune) :

```
[global]
workgroup = EUROPACKPACK
security = ads
realm = EUROPACKPACK.LAN

# Logs
log file = /var/log/samba/log.%m
log level = 1

# Mappage des IDs (User Linux <-> User Windows)
idmap config * : backend = tdb
idmap config * : range = 3000-7999

# Configuration spécifique Domaine
idmap config EUROPACKPACK : backend = rid
idmap config EUROPACKPACK : range = 10000-999999

# Templates utilisateurs
template shell = /bin/bash
template homedir = /home/%U

# Support avancé des ACLs Windows
vfs objects = acl_xattr
map acl inherit = yes
store dos attributes = yes

# Désactivation impression
load printers = no
printing = bsd
printcap name = /dev/null

# Stabilité DNS
dns proxy = no

[partage]
path = /srv/partage
read only = no
browsable = yes
hide unreadable = yes
```

9.4. Jonction au Domaine

L'objectif est d'enregistrer le serveur dans l'AD

1. Arrêt des services : `sudo systemctl stop smbd nmbd nmbd winbind`
2. `sudo net ads join -U <compte administrateur du domaine>`
3. Rentrer le mot de passe du compte
4. `Joined '<nom-serveur>' to...`
(Ignorer l'erreur DNS s'il y'a, au besoin, faire un enregistrement manuel dans la console DNS du serveur)
5. Démarrer les services :

```
sudo systemctl restart smbd nmbd winbind
```

```
sudo systemctl enable smb nmbd winbind
```

6. Vérification (doit afficher "succeeded") : `sudo wbinfo -t`
7. Vérification (doit lister les utilisateurs AD) : `wbinfo -u`

9.5. Permissions Linux

L'objectif est d'attribuer les droits au différents compte locaux AD.

1. On remet le propriétaire à root et on donne les droits de base pour traverser.

```
sudo chown -R root:"<domaine>\Admins du domaine" /srv/partage
```

```
sudo chmod 750 /srv/partage
```

```
sudo setfacl -m g:"<domaine>\Utilisateurs du domaine":rx /srv/partage
```

2. Appliquer les droits par dossier :

Voici un script pour le dossier "01_Direction_Admin_Finances", il sera nécessaire de le refaire autant de fois qu'il existe de dossier en **remplaçant les valeurs** du dossier et des groupes **RO/RW** :

```
#Définition des variables pour simplifier
```

```
DOSSIER="/srv/partage/01_Direction_Admin_Finances"
```

```
GRP RO="EUROPACKPACK\DL_Direction RO"
```

```
GRP RW="EUROPACKPACK\DL_Direction RW"
```

```
# 1. On vide les ACLs existantes s'il y'en a (remise à zéro)
```

```
sudo setfacl -R -b "$DOSSIER"
```

```
# 2. On donne les droits aux Admins
```

```
sudo setfacl -R -m g:"EUROPACKPACK\Admins du domaine":rwx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -d -m g:"EUROPACKPACK\Admins du domaine":rwx "$DOSSIER"
```

```
# 3. On applique le groupe RO
```

```
sudo setfacl -R -m g:"$GRP RO":rx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -d -m g:"$GRP RO":rx "$DOSSIER"
```

```
# 4. On applique le groupe RW
```

```
sudo setfacl -R -m g:"$GRP RW":rwx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -d -m g:"$GRP RW":rwx "$DOSSIER"
```

3. Pour le dossier commun :

```
DOSSIER="/srv/partage/99 Commun"
```

```
GRP RW="EUROPACKPACK\DL Commun RW"
```

```
sudo setfacl -R -b "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -m g:"EUROPACKPACK\Admins du domaine":rwx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -d -m g:"EUROPACKPACK\Admins du domaine":rwx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -m g:"$GRP RW":rwx "$DOSSIER"
```

```
sudo setfacl -R -d -m g:"$GRP RW":rwx "$DOSSIER"
```

4. Retirer tout accès à la catégorie "Autres" :

ces 2 commandes sont à utiliser pour chaque sous dossier de "partage" en adaptant la valeur du chemin

```
sudo setfacl -R -m o:--- /srv/partage/01_Direction_Admin_Finances
```

```
sudo setfacl -R -d -m o:--- /srv/partage/02_Commercial_Marketing
```

9.6. Test

1. Depuis un poste intégrer au domaine, se connecter avec un utilisateur "Commercial"
2. Accéder à "\\srv-ip_OU_FQDN\partage"
3. Tous les dossiers sont visibles
4. Ouvrier 02 -> Ok
5. Créer un fichier/dossier -> OK
6. Ouvrir 05 -> accès refuser

7. Refaire ce test avec tous les services.