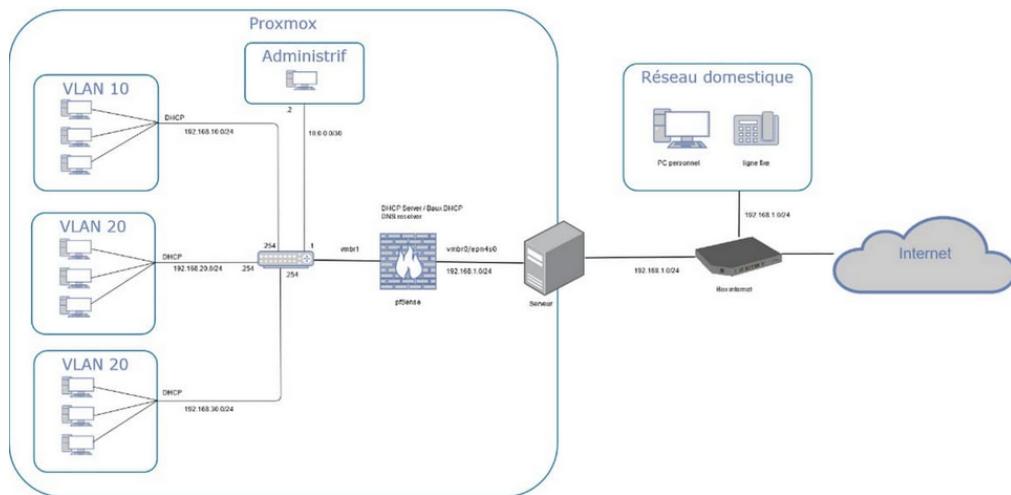


BTS Services Informatiques aux Organisations
Option Solutions d'Infrastructure, Systèmes et Réseaux
Épreuve E5 – Administration des systèmes et des réseaux
Fiche technique



Projet 1 : Mise en place d'un contrôleur de domaine sous Windows Server 2022 avec les services AD DS, DHCP, DNS et GPO composée de VLAN par adresse IP

Abdou Sall Dione
Session 2025

Table des matières

1	Introduction	5
2	Contrôleur de domaine	6
2.1	Nommage et adressage	6
3	Rôles et Fonctionnalités	7
4	Configuration Active Directory	11
5	Paramétrage DHCP :	16
6	Paramétrage DNS :	23

7 Utilisateurs :	26
8 GPO :	35
9 Configuration Initiale de pfSense :	41
10 Création des VLANs :	42
10.1 Configuration DHCP pour chaque VLAN :	44
10.2 Configuration des Règles de Pare-feu (Firewall) :	45
11 Conclusion :	46

Table des figures

1	Attribution d'un nom pour le contrôleur de domaine	6
2	Adressage du contrôleur de domaine	7
3	Gérer / ajout des rôles et fonctionnalités	8
4	Selection du server	8
5	Rôles de serveur	9
6	AD DS	9
7	DHCP	10
8	DNS	10
9	Démarrage l'installation	11
10	Installation terminée	11
11	Active Directory / Configuration de déploiemen	12
12	Active Directory / Option du contrôleur de domaine	12
13	Active Directory / Option DNS	13
14	Active Directory / Options supplémentaires	13
15	Active Directory / Chemin d'accès	14
16	Active Directory / Examiner les options	14
17	Active Directory / Vérification de la configuration requise	15
18	Installer puis redémarrer	15
19	Notification / Avancement de la configuration	16
20	DHCP / « Terminer la configuration DHCP	16
21	DHCP / Description	17
22	CDHCP / Autorisation	17
23	DHCP / Résumé	18
24	Fermer puis redémarrer	18
25	Application DHCP.	19
26	Choix d'un nom et d'une description pour l'étendue.	19
27	Plage d'adresses IP distribuables.	20
28	Choix d'une durée de bail.	20
29	Nom de domaine et serveurs DNS	21
30	Définition de l'adresse de passerelle par défaut de l'étendue	22
31	Activer l'étendue	22
32	Contenu serveur DHCP / Etendues crées	23
33	DNS / Nouvelle zone de recherche inversée	23
34	zone de recherche inversée IPv4	24
35	Nom de la zone de recherche inversée	25
36	Assistant nouvelle zone terminée	25
37	Vérification / Zone de recherche inversée	26
38	Active Directory / Utilisateurs et ordinateurs	27
39	Active Directory / création des utilisateurs	28
40	Active Directory / création utilisateur Mehdi Reda	29
41	Active Directory / création utilisateur MDP	30
42	Active Directory / création Terminé	31
43	Active Directory / création unité d'organisation	32
44	Active Directory / Groupe Administration avec utilisateurs	33
45	Active Directory / Groupe électronique avec utilisateurs	34
46	Active Directory / Groupe mécanique avec utilisateurs	35
47	GPO / Nouvel objet de stratégie de groupe	36
48	GPO / Nom de stratégie GPO	36

49	GPO / Attribution du rôle	37
50	GPO / Option suppression du gestionnaire des taches	37
51	GPO / Activation de l'option	38
52	GPO / Liaison de la GPO au groupe M10	38
53	GPO / Choix de l'objet de stratégie de groupe	39
54	GPO / Objet de stratégie de groupe bien appliqué	40
55	GPO / Paramètre	40
56	GPO / Etat de la GPO activé	41
57	Routeur / Page de connexion	41
58	Rpoteur / Modification Mot de passe	42
59	Création VLAN1	42
60	Configuration VLAN1	43
61	Création des 5 VLANs	43
62	Nom du VLAN1	44
63	Configuration DHCP VLAN1	45
64	Configuration DHCP VLAN1	45
65	Règle VLAN1	46

1 Introduction

Dans un environnement informatique professionnel, la gestion centralisée des utilisateurs, des ressources et des permissions est essentielle pour garantir la sécurité, l'efficacité et la scalabilité du réseau. Je dois mettre en place diverses solutions :

- Un contrôleur de domaine sous Windows Server 2022 pour centraliser les services ;
- Un serveur DHCP pour distribuer des adresses aux utilisateurs de certains VLANs ;
- Des VLANs par adresse IP ;

L'environnement technologique se compose du matériel suivant :

- Un routeur pfSense ;
- Un ordinateur sous Windows Server 2022 (Serveur) ;
- Un ordinateur sous Windows 10 Professionnel (Client).

Le serveur est configuré en IP statique et quatre VLANs doivent recevoir une configuration DHCP. L'ordinateur client rejoindra l'un de ces VLANs.

Je vous souhaite une agréable lecture.

2 Contrôleur de domaine

2.1 Nommage et adressage

Avant de lancer l'installation des rôles et des fonctionnalités, il est nécessaire de renommer le contrôleur pour identifier celui-ci plus facilement sur le réseau. Dans le menu **Système**, il faut sélectionner l'option **Renommer ce PC (avancé)** pour entrer un nouveau nom de machine (**Figure 1**).

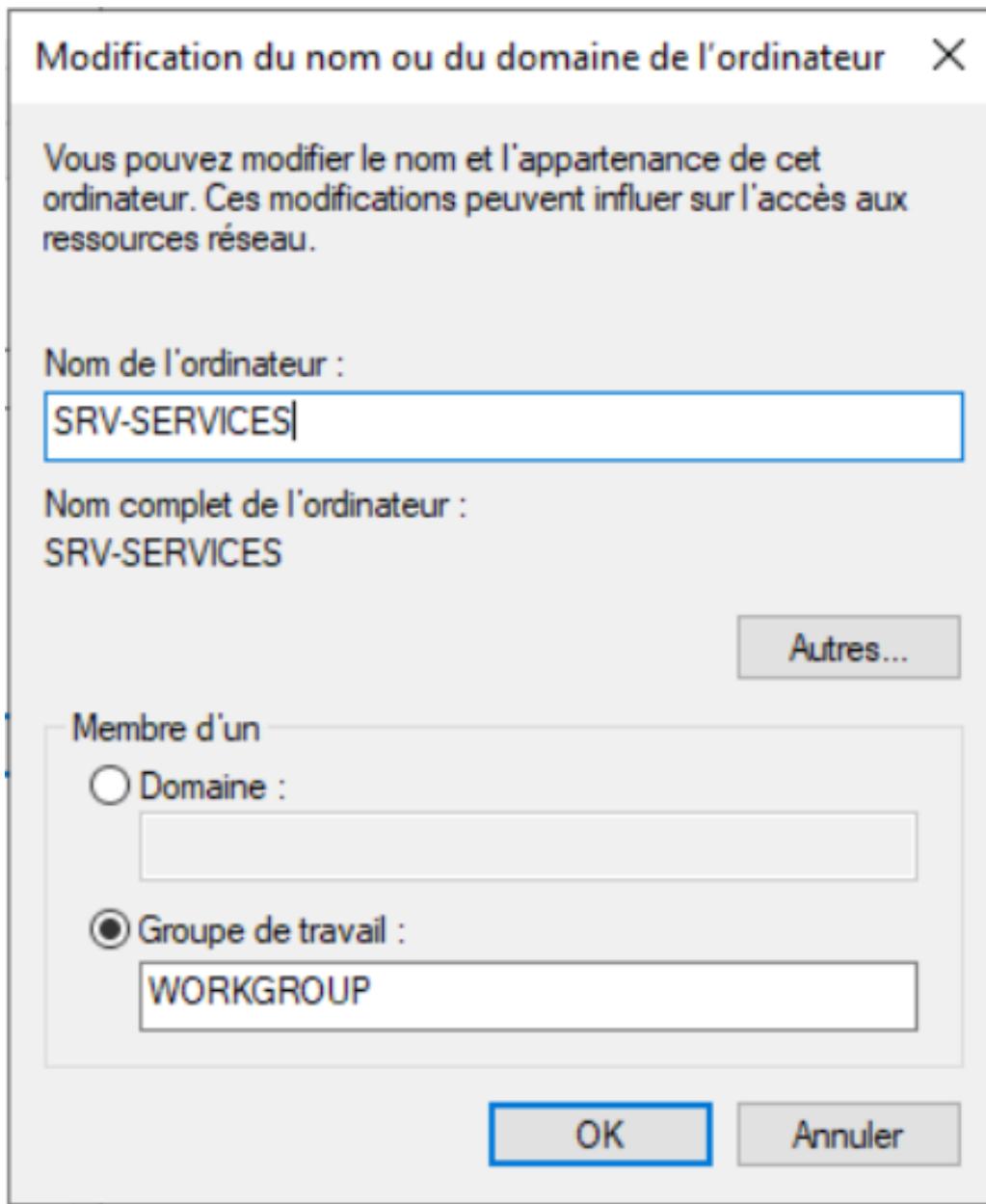


FIGURE 1 – Attribution d'un nom pour le contrôleur de domaine

Le contrôleur doit disposer d'une adresse IP fixe connue des ordinateurs clients. Il reçoit donc l'adresse **192.168.1.4**, le masque **255.255.255.0** et l'adresse de passerelle **192.168.1.254**. On ne remplit pas les champs **DNS** pour le moment (**Figure 2**).

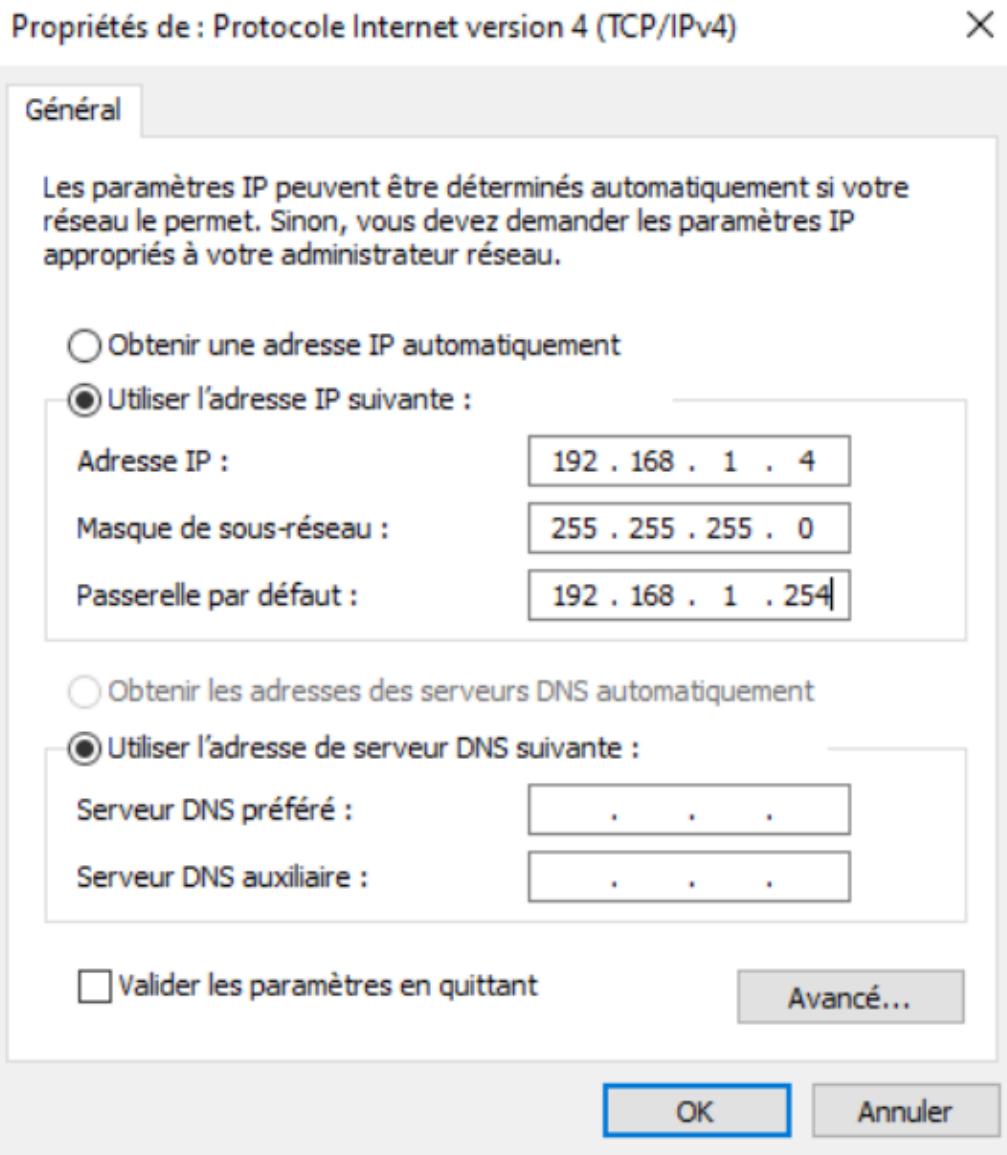


FIGURE 2 – Adressage du contrôleur de domaine

3 Rôles et Fonctionnalités

On va sur le gestionnaire de serveur pour ajouter des rôles et fonctionnalités. Il faudra aller sur Gérer puis Ajouter des rôles et fonctionnalités placé à côté du drapeau (Figure 3).

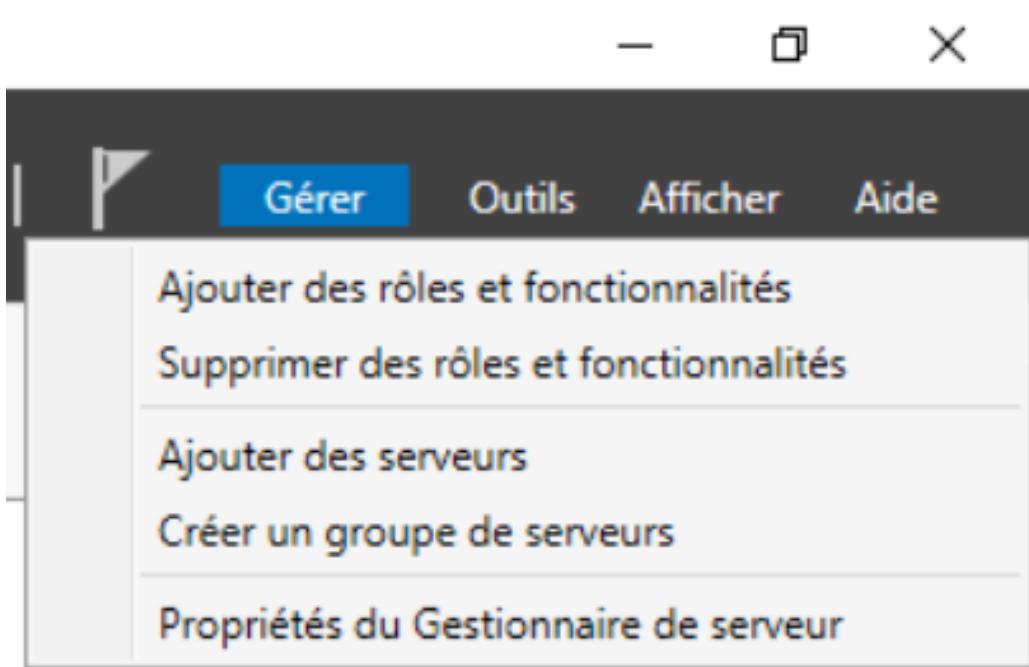


FIGURE 3 – Gérer / ajout des rôles et fonctionnalités

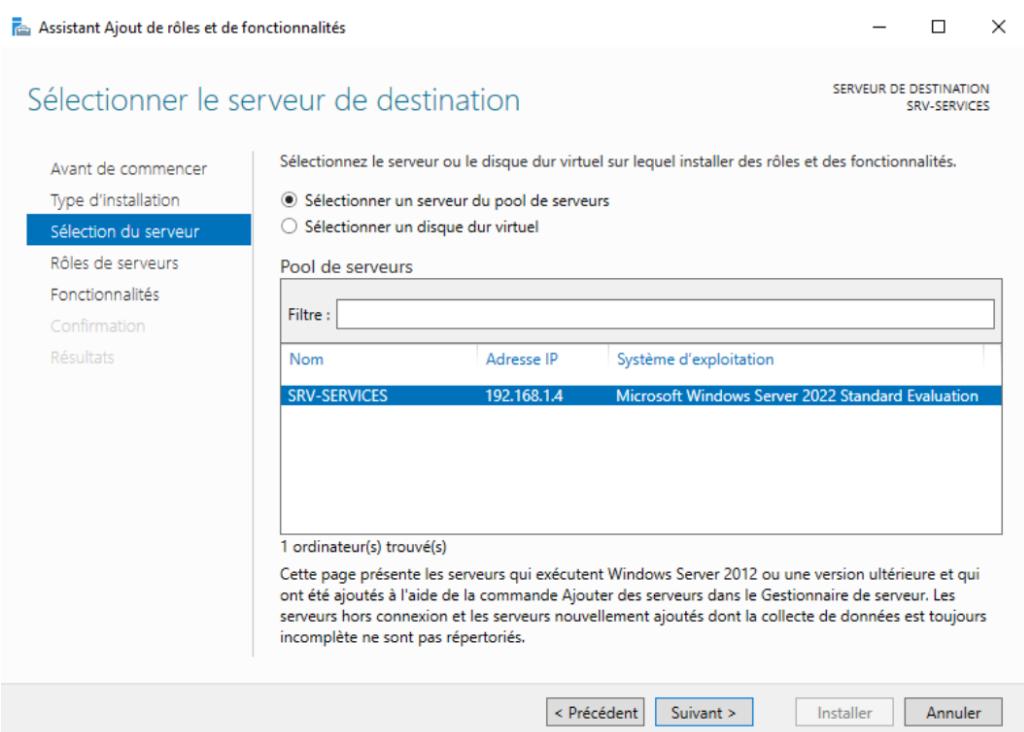


FIGURE 4 – Selection du server

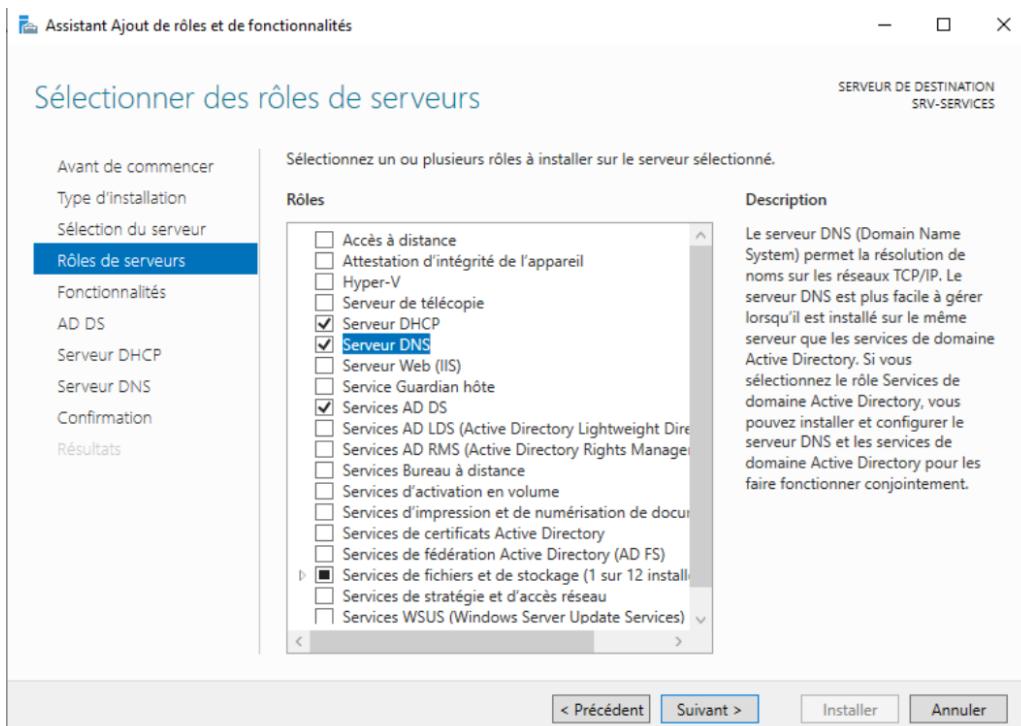


FIGURE 5 – Rôles de serveur

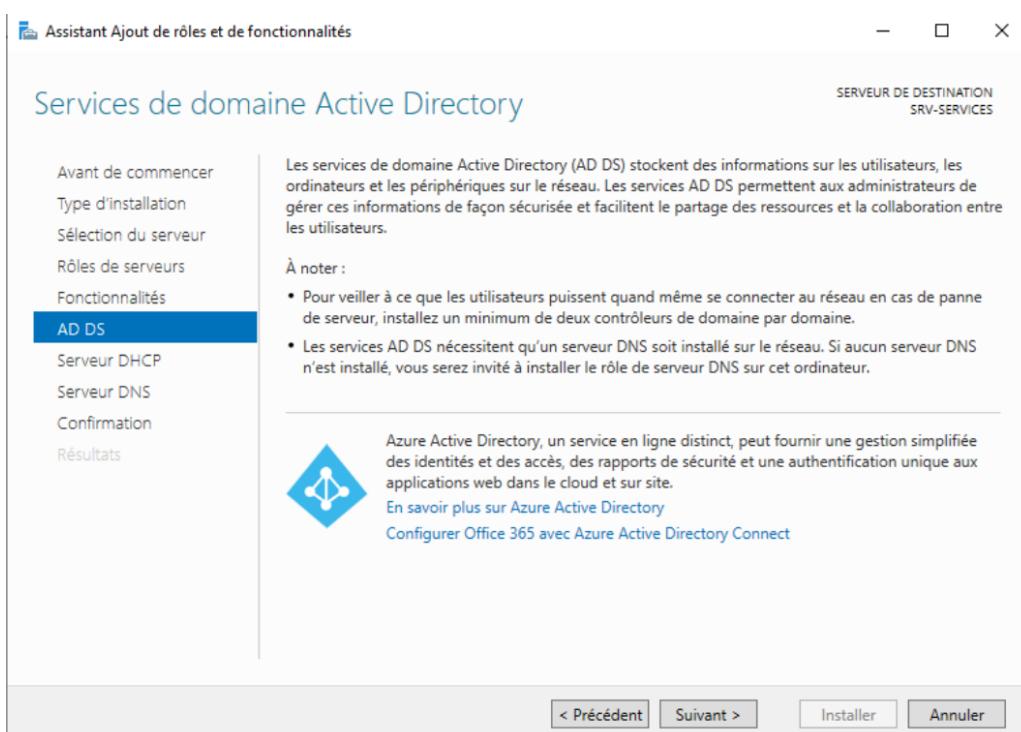


FIGURE 6 – AD DS

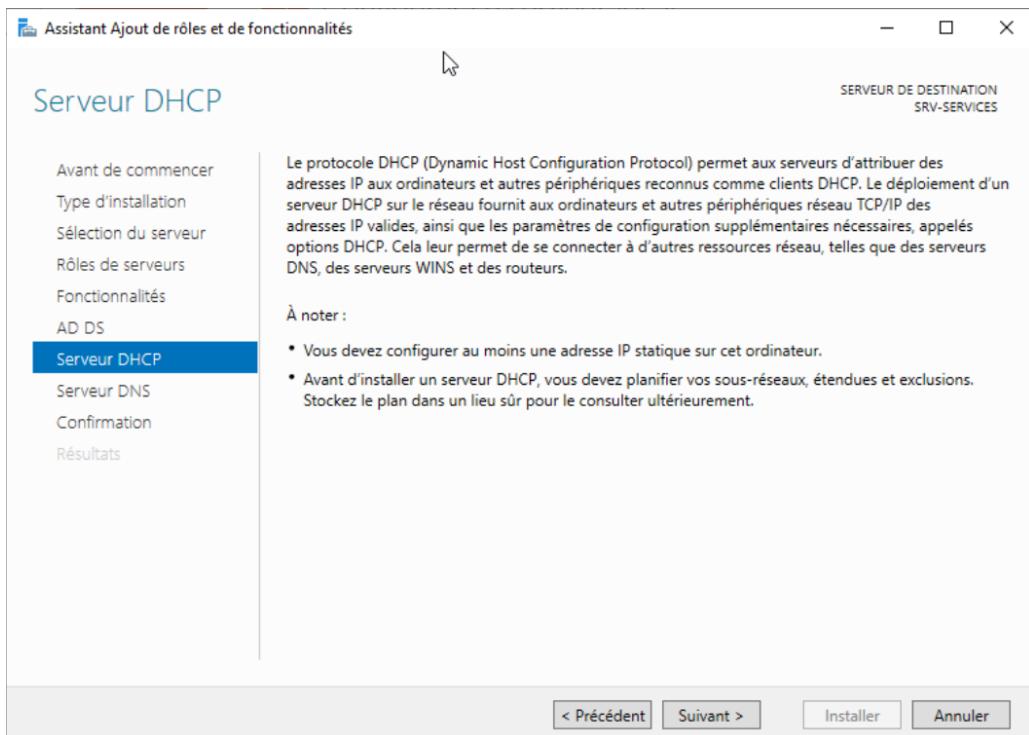


FIGURE 7 – DHCP

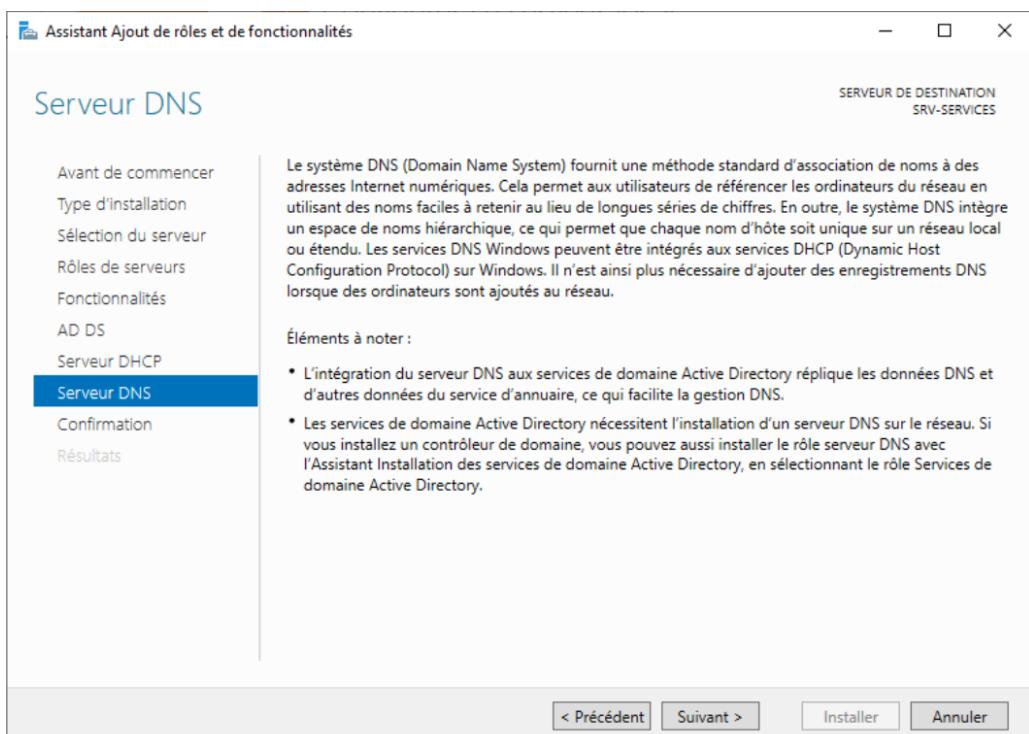


FIGURE 8 – DNS

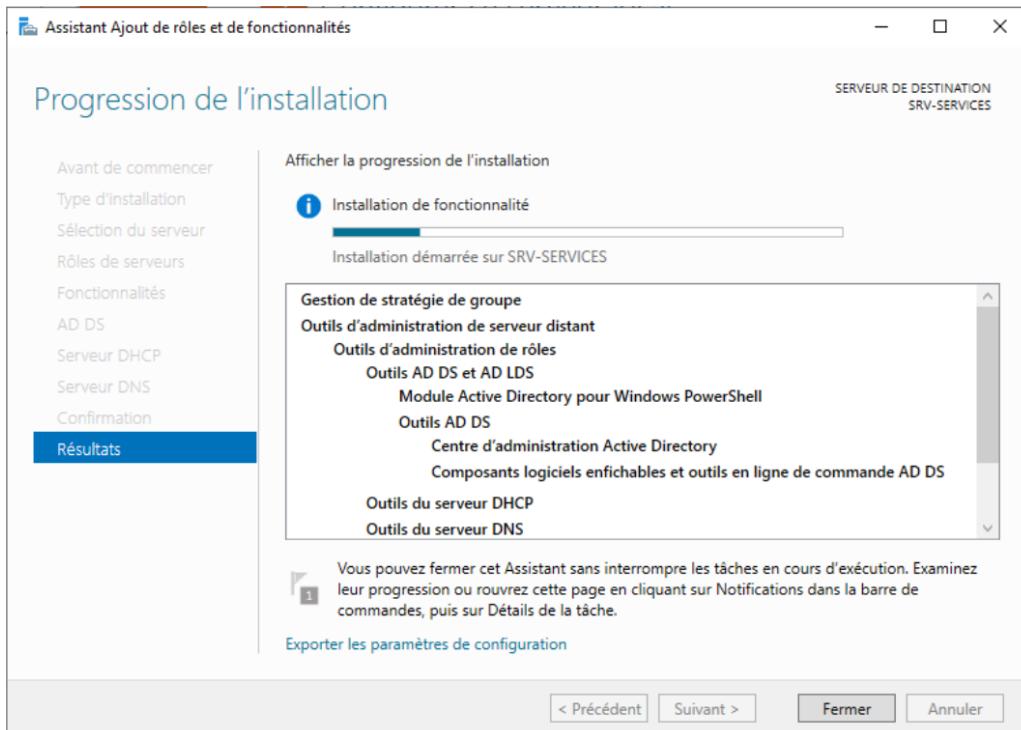


FIGURE 9 – Démarrage l'installation

Après l'installation, allons sur Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine (Figure 10).

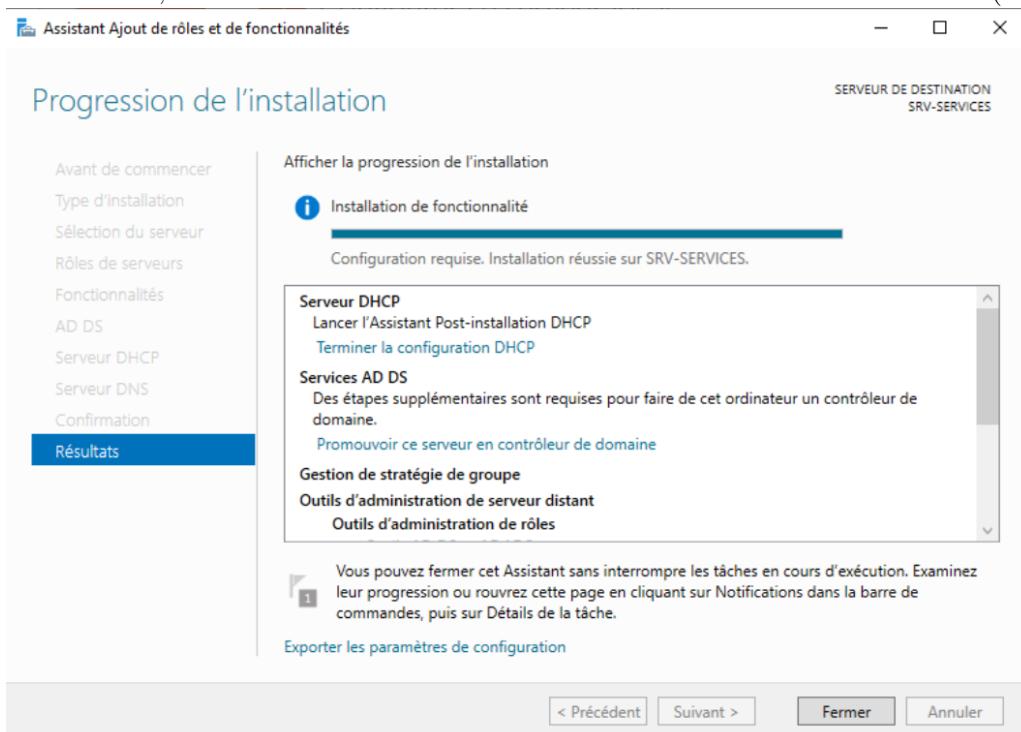


FIGURE 10 – Installation terminée

4 Configuration Active Directory

Dans configuration de déploiement, Prenez l'option ajouter une nouvelle foret. Avec un Nom de domaine racine (Figure 11) : Dione.local

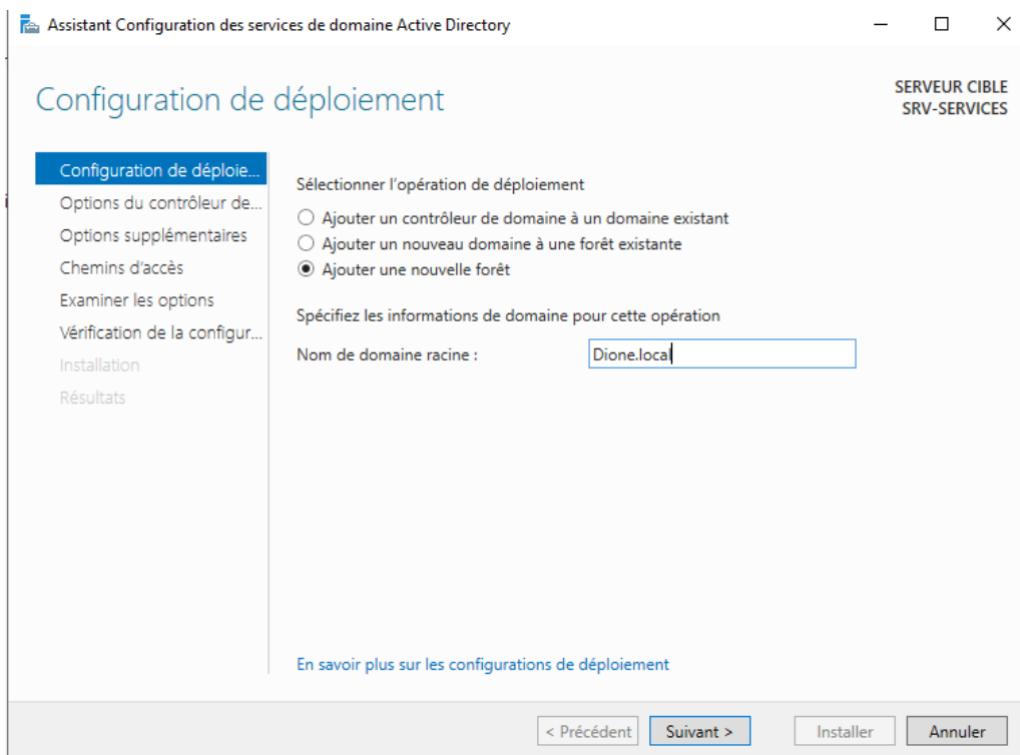


FIGURE 11 – Active Directory / Configuration de déploiement

Mettre un nouveau mot de passe comme indiqué sur la capture d'écran (Figure 12) :

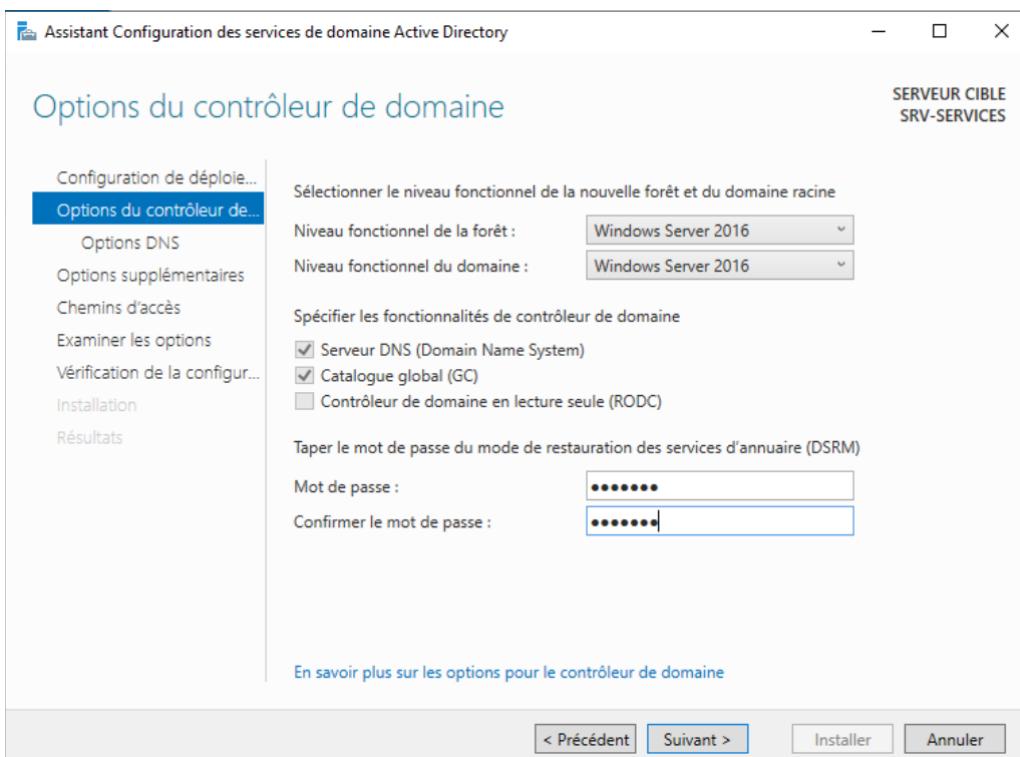


FIGURE 12 – Active Directory / Option du contrôleur de domaine

Pas de création de délégation DNS (Figure 13).

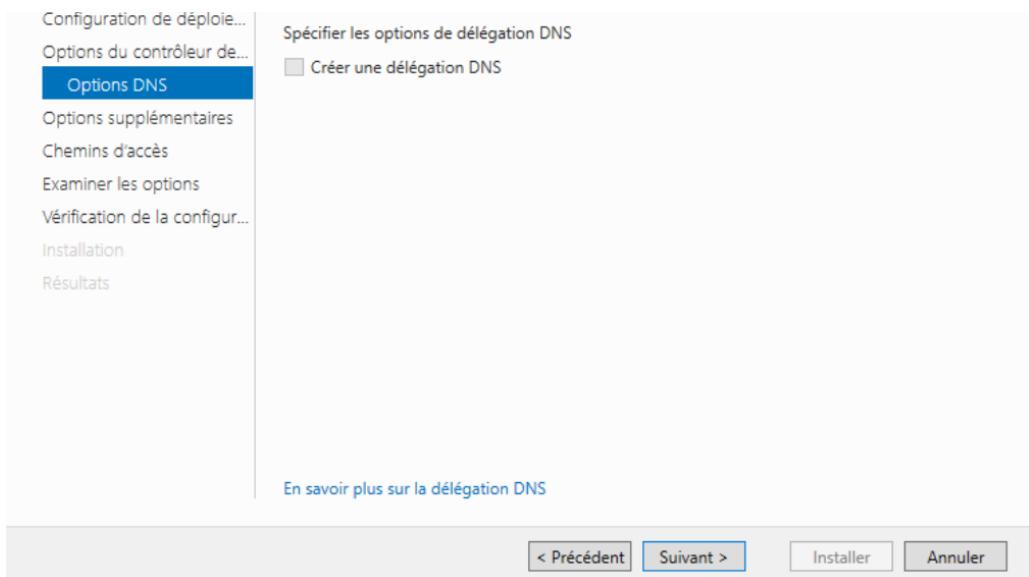


FIGURE 13 – Active Directory / Option DNS

Dans options supplémentaires, donnez le nom de domaine NetBIOS, pour moi (Figure 14) :

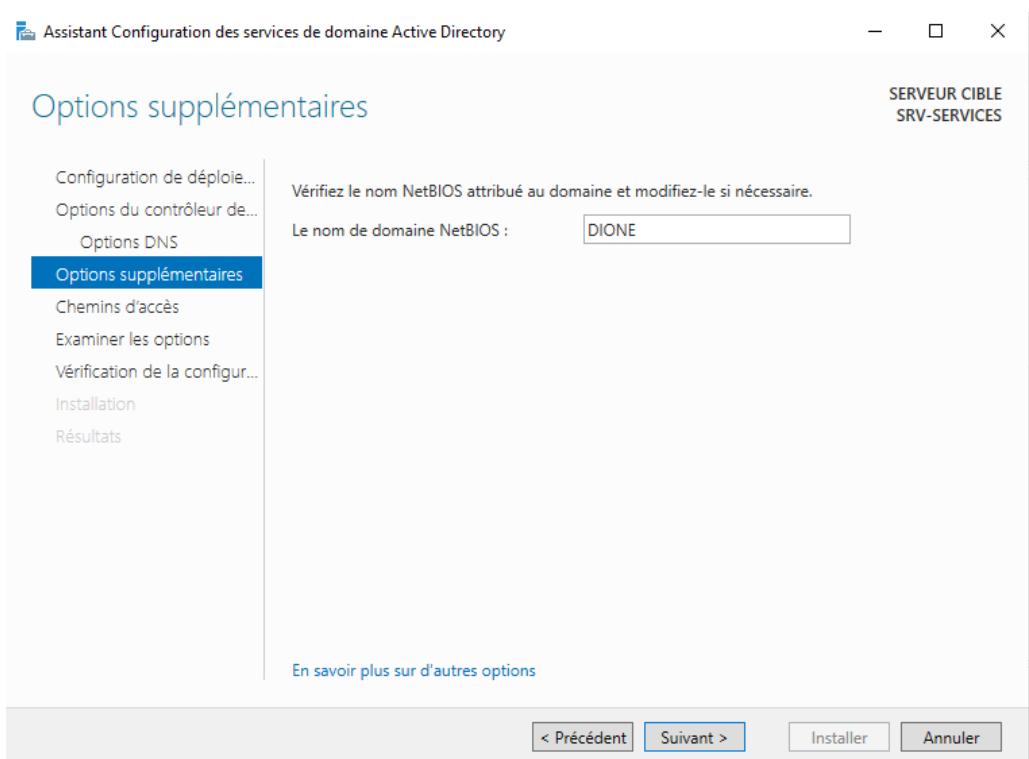


FIGURE 14 – Active Directory / Options supplémentaires

Aucune modification pour les chemins d'accès (Figure 15) :

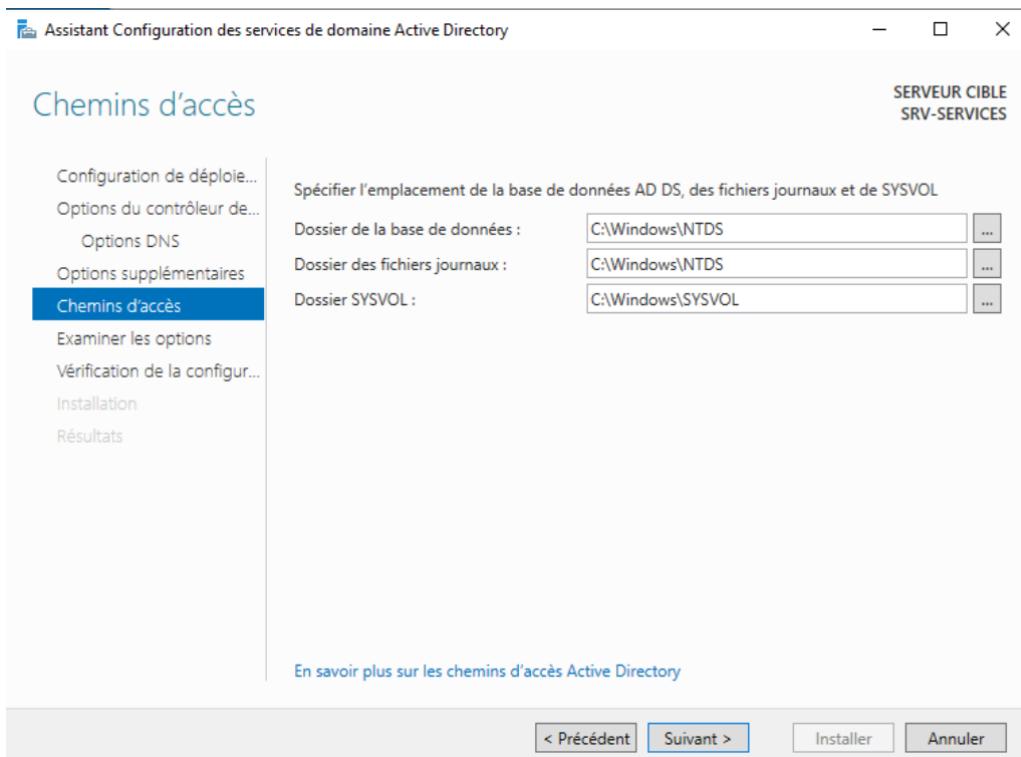


FIGURE 15 – Active Directory / Chemin d'accès

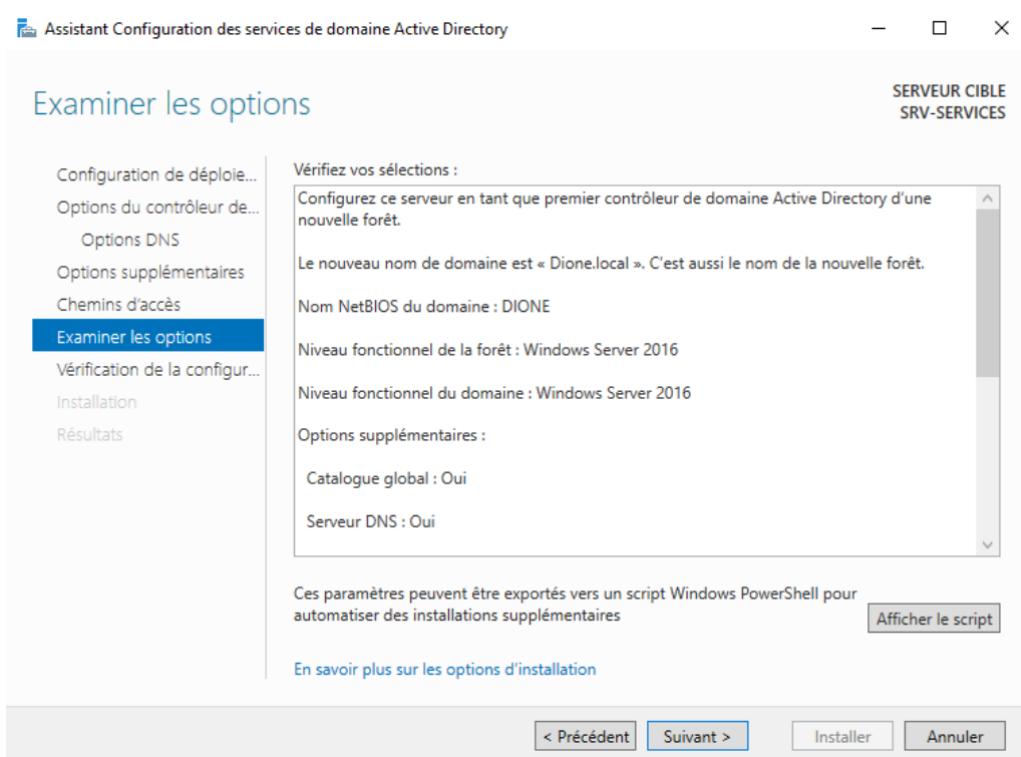


FIGURE 16 – Active Directory / Examiner les options

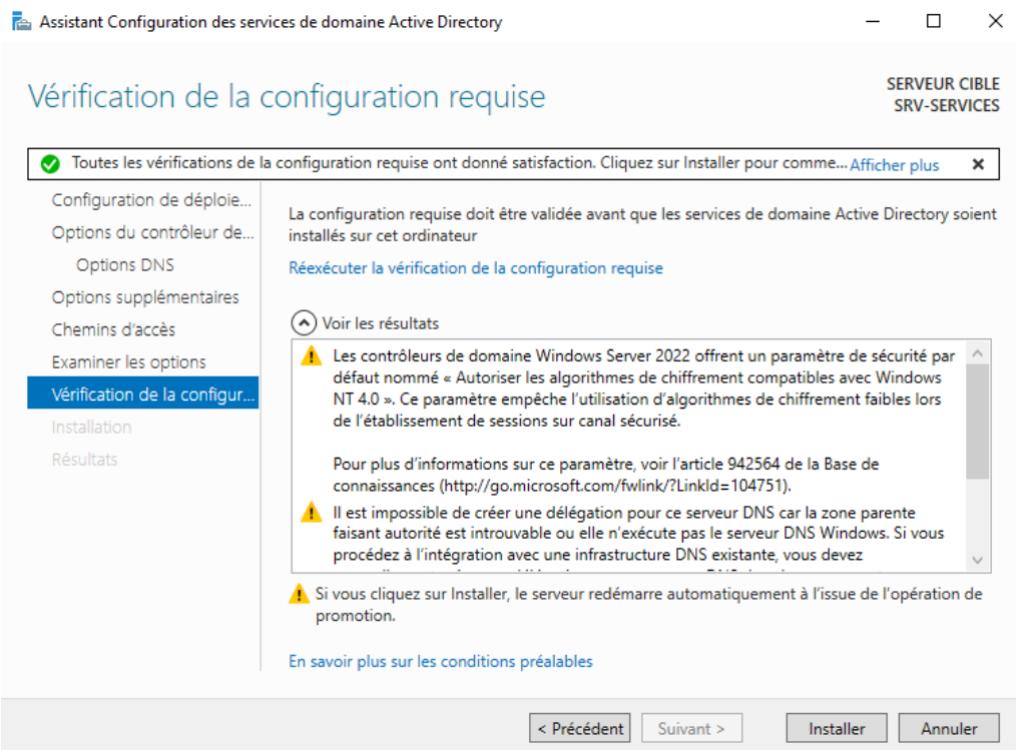


FIGURE 17 – Active Directory / Vérification de la configuration requise

Après l'installation, le redémarrage se fera automatiquement (Figure 18).

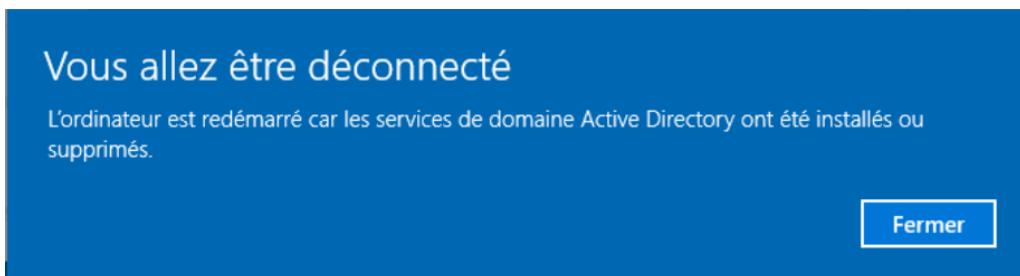


FIGURE 18 – Installer puis redémarrer

Maintenant que vous êtes sur la session, dirigez-vous sur le gestionnaire de serveur puis sur le drapeau en haut de la fenêtre. Ce drapeau permet d'afficher les notifications. Ici nous avons l'état de l'avancement de la configuration du post-déploiement (Figure 19) :

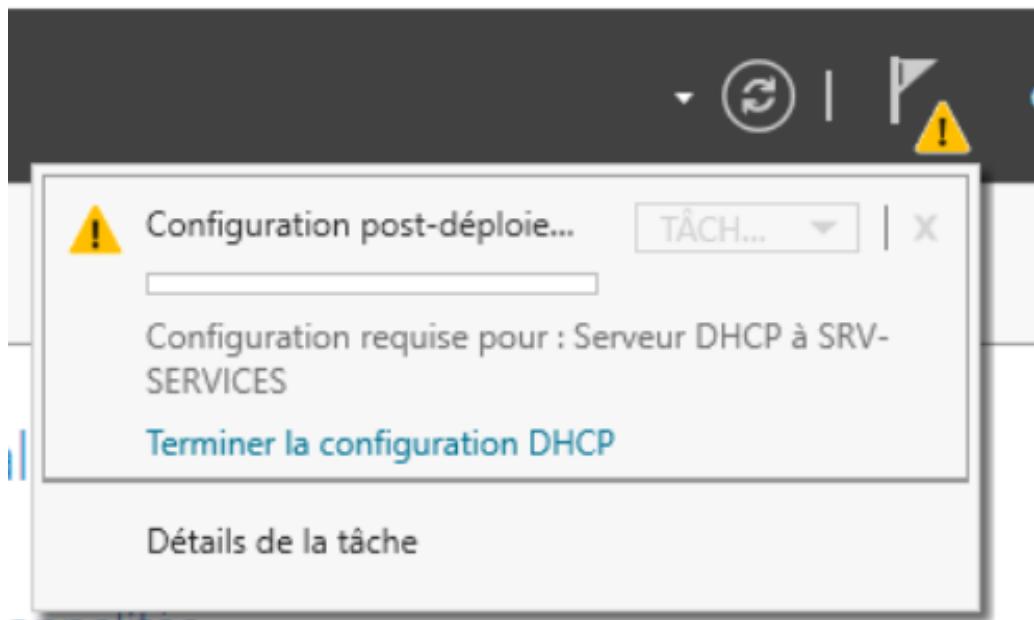


FIGURE 19 – Notification / Avancement de la configuration

5 Paramétrage DHCP :

Du coup, nous allons procéder à la configuration du DHCP, pour cela, cliquez sur Terminer la configuration DHCP (Figure 20) :

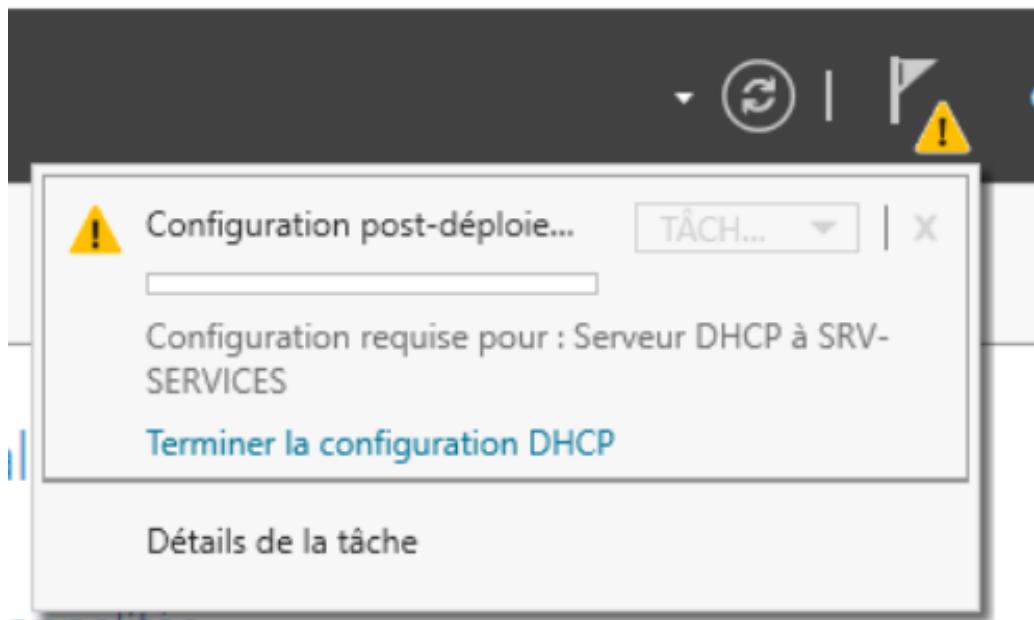


FIGURE 20 – DHCP / << Terminer la configuration DHCP

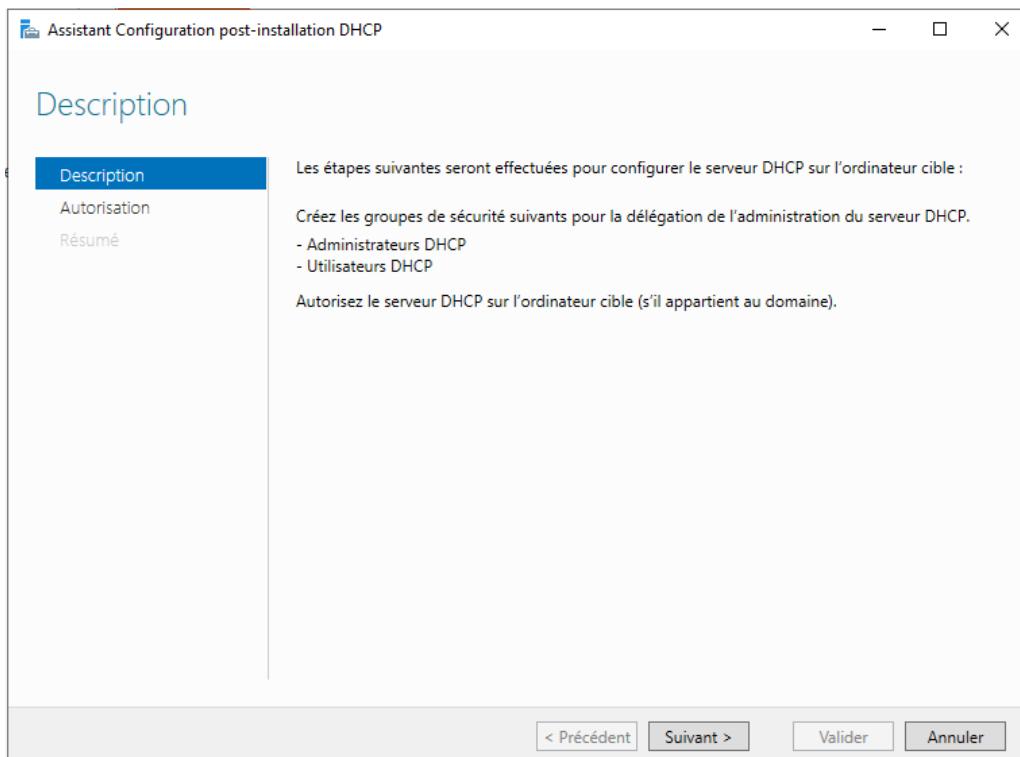


FIGURE 21 – DHCP / Description

Valider (Figure 22).

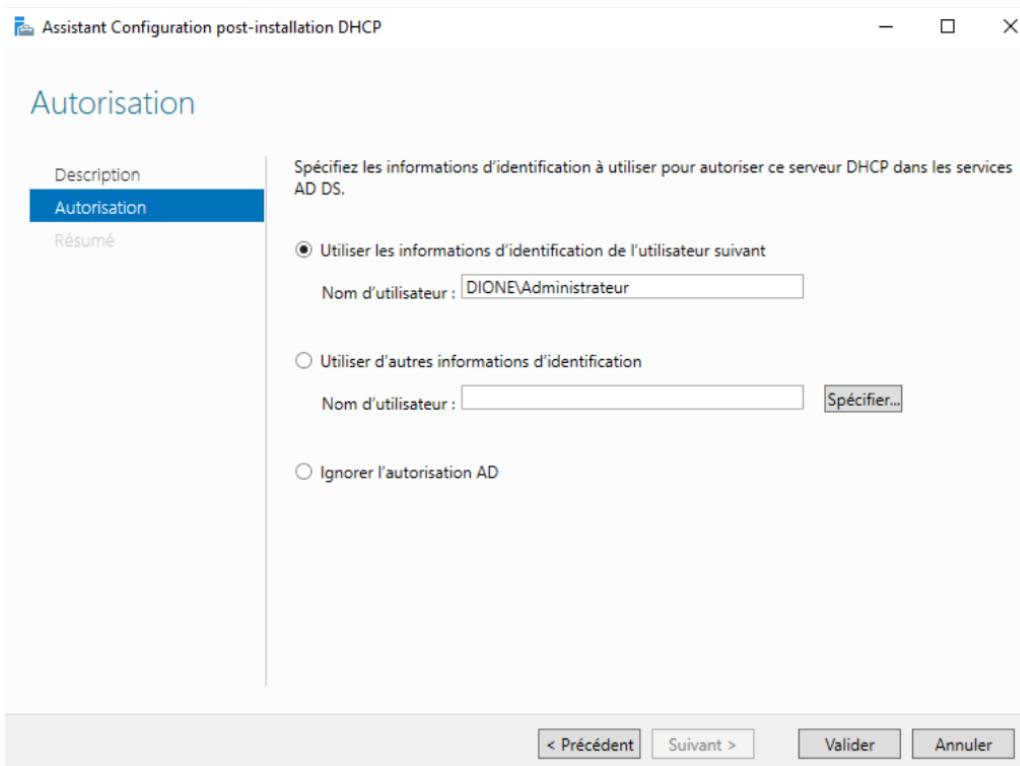


FIGURE 22 – CDHCP / Autorisation

Puis Fermer (Figure 23).

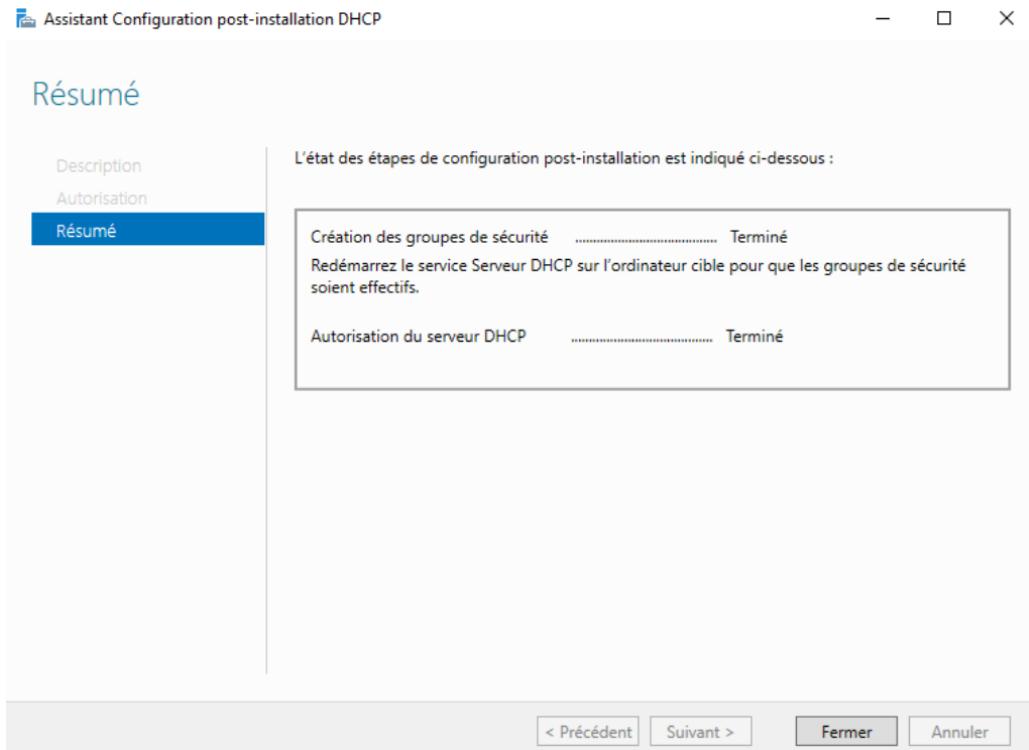


FIGURE 23 – DHCP / Résumé

Maintenant, redémarrez l'ordinateur (Figure 24).

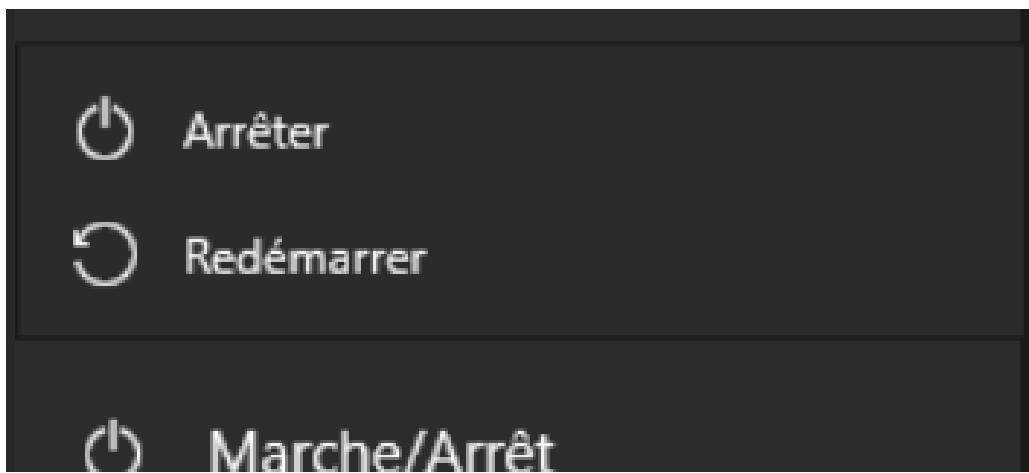


FIGURE 24 – Fermer puis redémarrer

Nous allons créer 5 étendues pour chaque VLAN de l'infrastructure en réduisant l'adresse du DHCP Dans l'application DHCP, installée sur le serveur à la suite de l'ajout du rôle Serveur DHCP, on déroule srv-services.dione.local pour créer une nouvelle étendue en effectuant un clic droit sur IPv4 (Figure25).

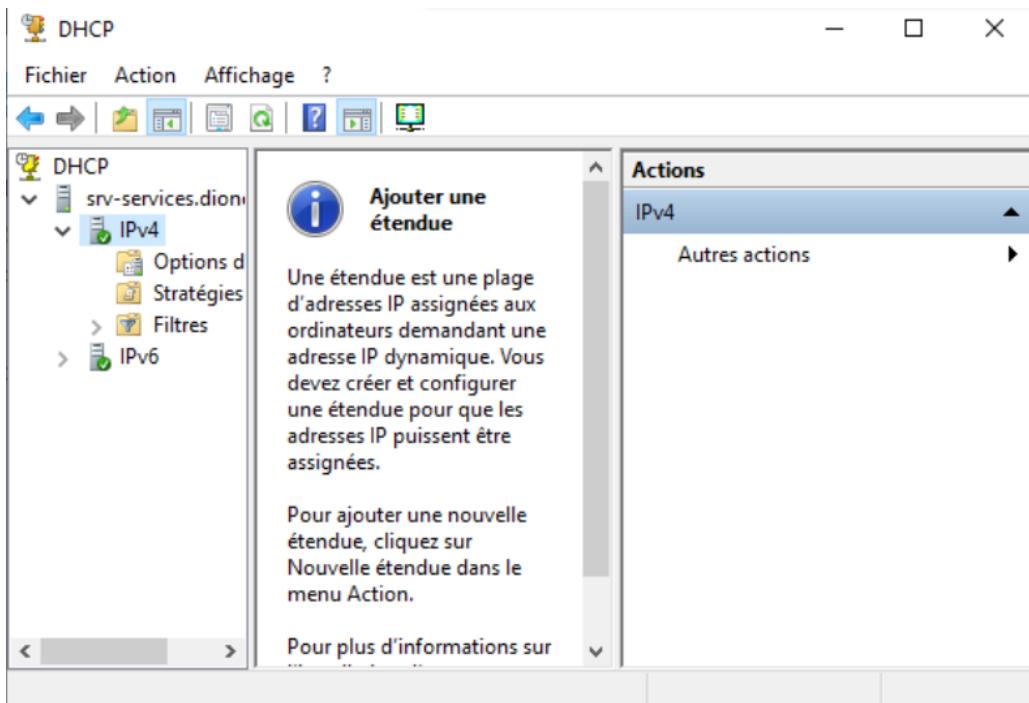


FIGURE 25 – Application DHCP.

Dans l'Assistant Nouvelle étendue, il faut renseigner un Nom et une Description (facultative) (Figure 26), une Plage d'adresses IP à distribuer (Figure 27) , une Durée du bail (Figure 28) et nom de domaine et serveurs DNS (Figure 29)

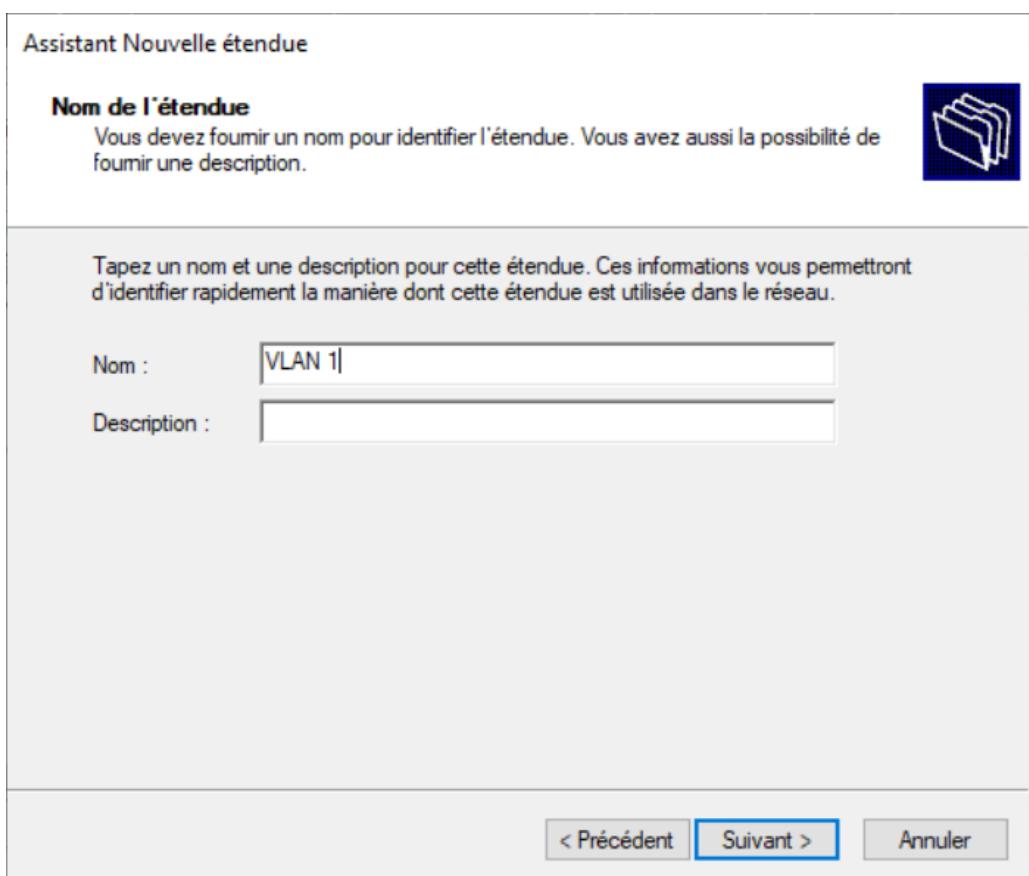


FIGURE 26 – Choix d'un nom et d'une description pour l'étendue.

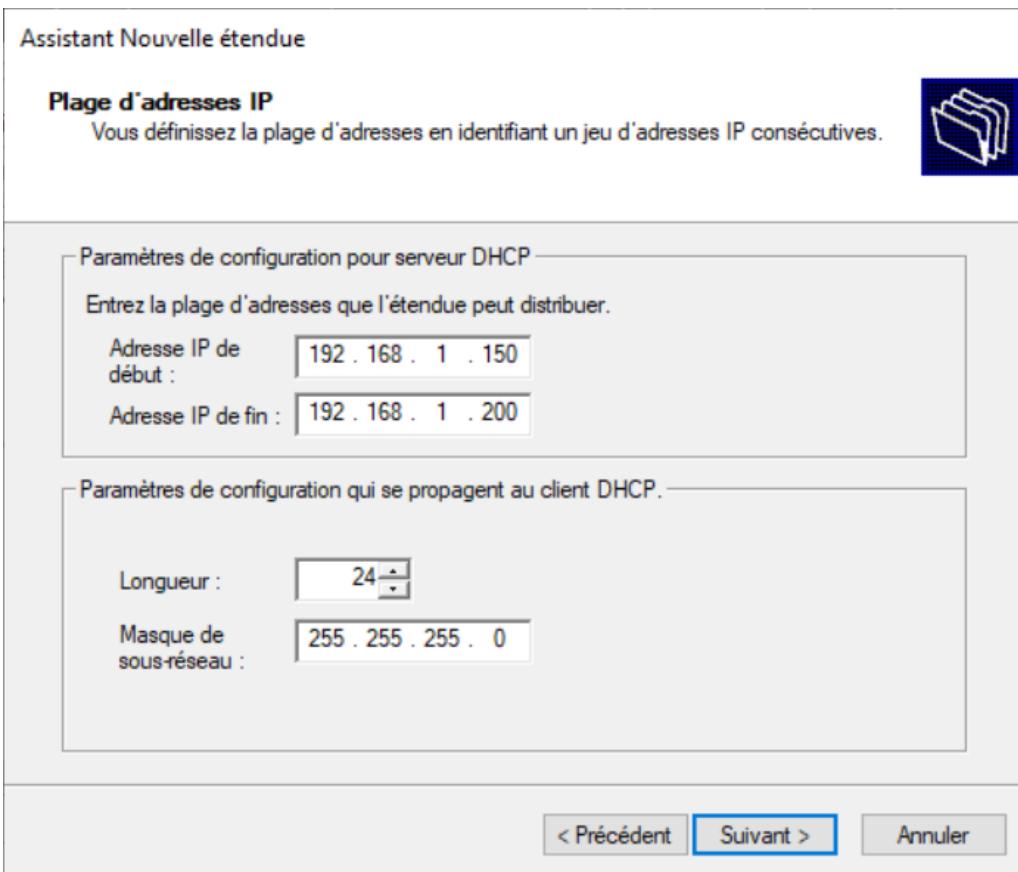


FIGURE 27 – Plage d'adresses IP distribuables.

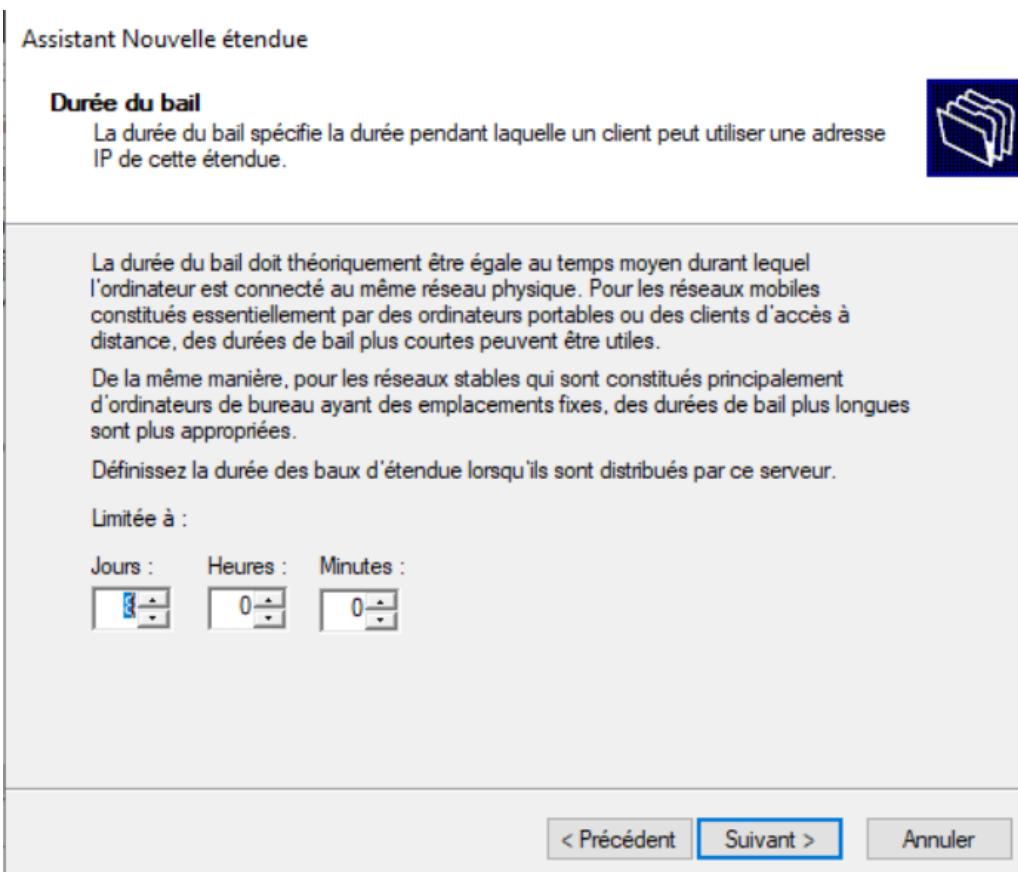


FIGURE 28 – Choix d'une durée de bail.

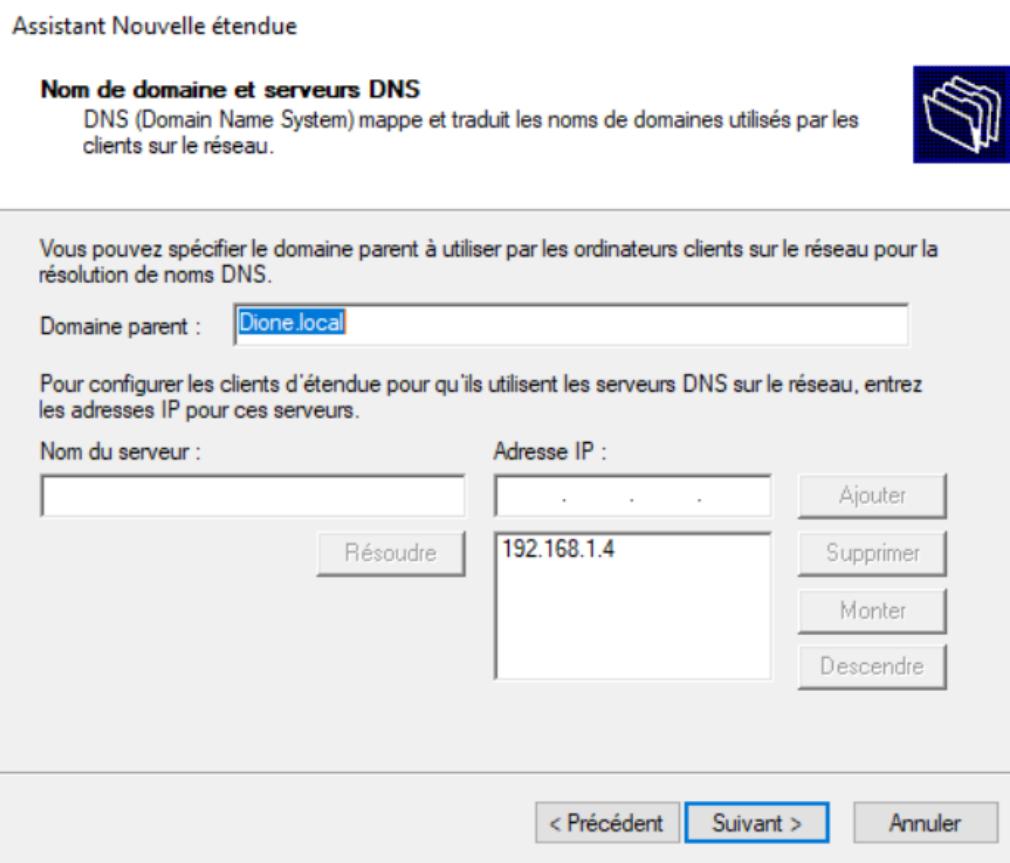


FIGURE 29 – Nom de domaine et serveurs DNS

On entre alors l'adresse de passerelle par défaut qui correspond à l'adresse de l'interface attribuée au VLAN pour lequel on crée l'étendue (Figure 30)

Assistant Nouvelle étendue

Routeur (passerelle par défaut)

Vous pouvez spécifier les routeurs, ou les passerelles par défaut, qui doivent être distribués par cette étendue.



Pour ajouter une adresse IP pour qu'un routeur soit utilisé par les clients, entrez l'adresse ci-dessous.

Adresse IP :

192 . 168 . 1 . 1	Ajouter
	Supprimer
	Monter
	Descendre

< Précédent Suivant > Annuler

FIGURE 30 – Définition de l'adresse de passerelle par défaut de l'étendue

Assistant Nouvelle étendue

Activer l'étendue

Les clients ne peuvent obtenir des baux d'adresses que si une étendue est activée.



Voulez-vous activer cette étendue maintenant ?

- Oui, je veux activer cette étendue maintenant
 Non, j'activerai cette étendue ultérieurement

< Précédent Suivant > Annuler

FIGURE 31 – Activer l'étendue

On crée ensuite, de la même manière, les autres étendues correspondants aux VLANs devant recevoir une couverture DHCP (Figure 32).

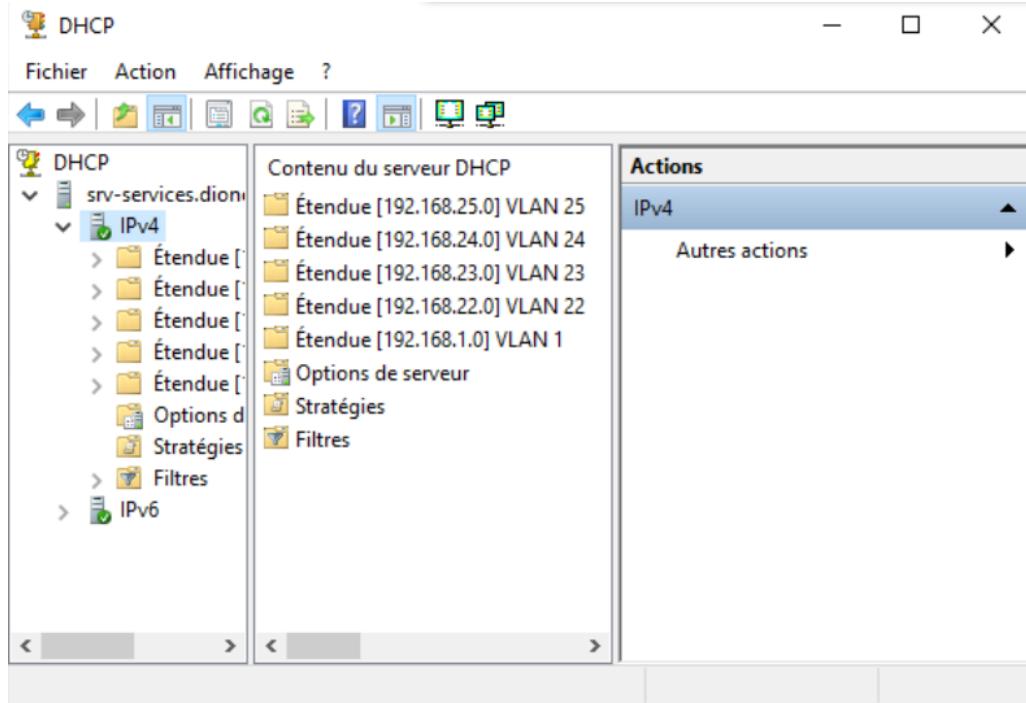


FIGURE 32 – Contenu serveur DHCP / Etendues créées

6 Paramétrage DNS :

Passons à la configuration du DNS, il nous faut avant tout créer une zone inversée. Aller sur le gestionnaire de serveur, puis Outils et DNS. Maintenant faite un clic droit puis < Nouvelle zone... > (Figure 34).

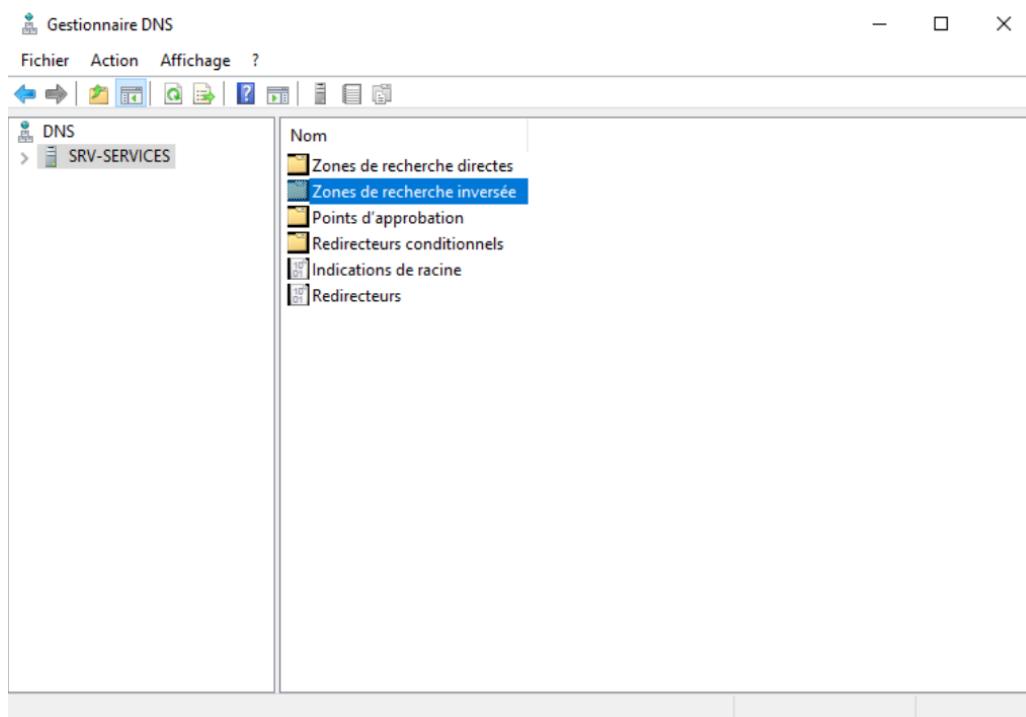


FIGURE 33 – DNS / Nouvelle zone de recherche inversée

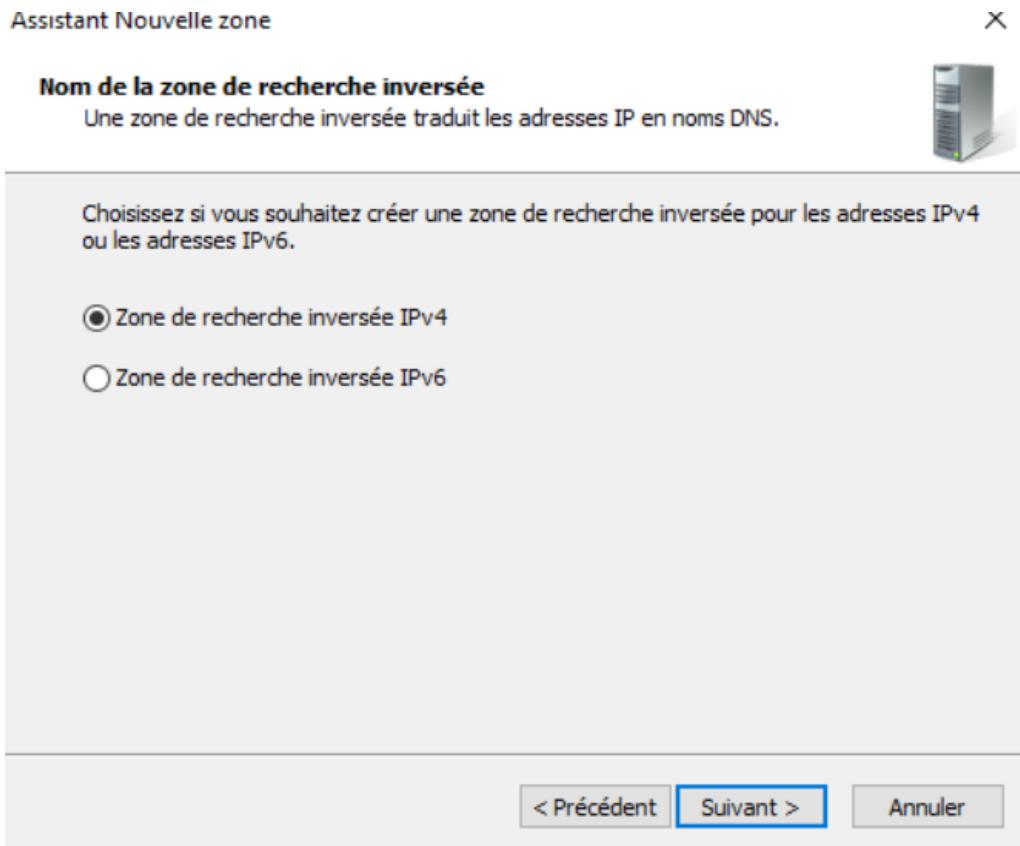


FIGURE 34 – zone de recherche inversée IPv4

Ensuite, je laisse la configuration par défaut que l'assistant me donne. Puis comme ID réseau je renseigne : 192.168.1 qui correspond à mon serveur (Figure35).

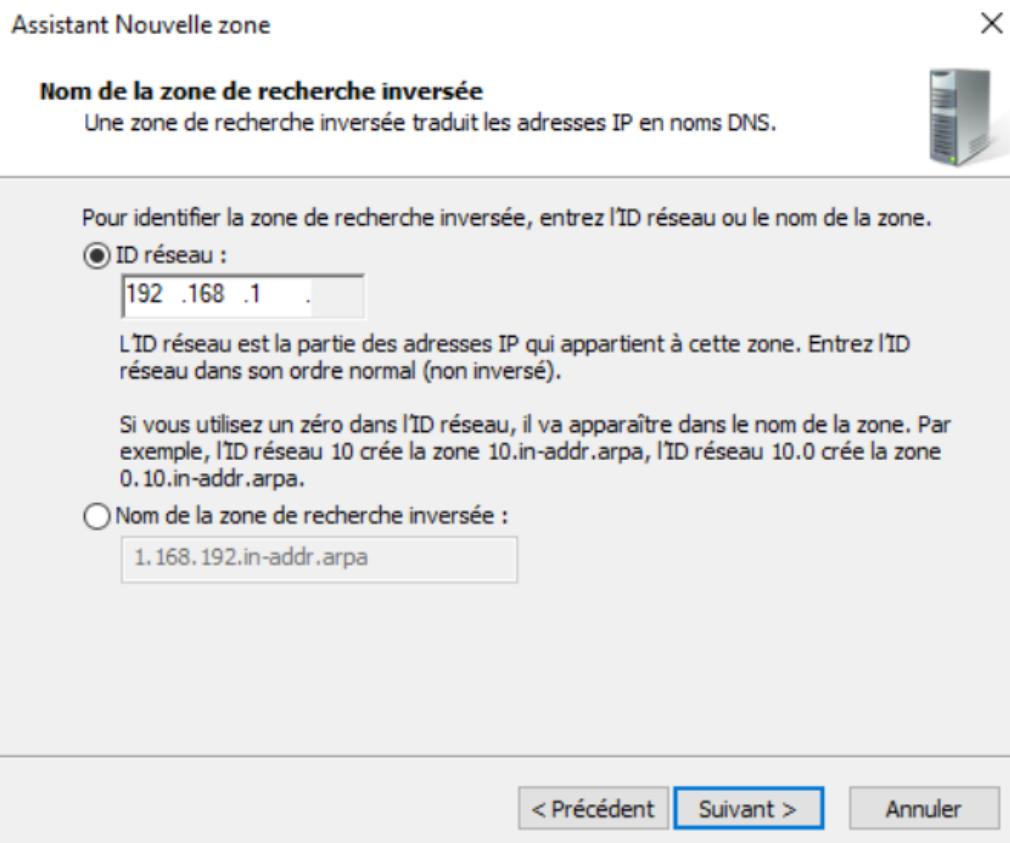


FIGURE 35 – Nom de la zone de recherche inversée

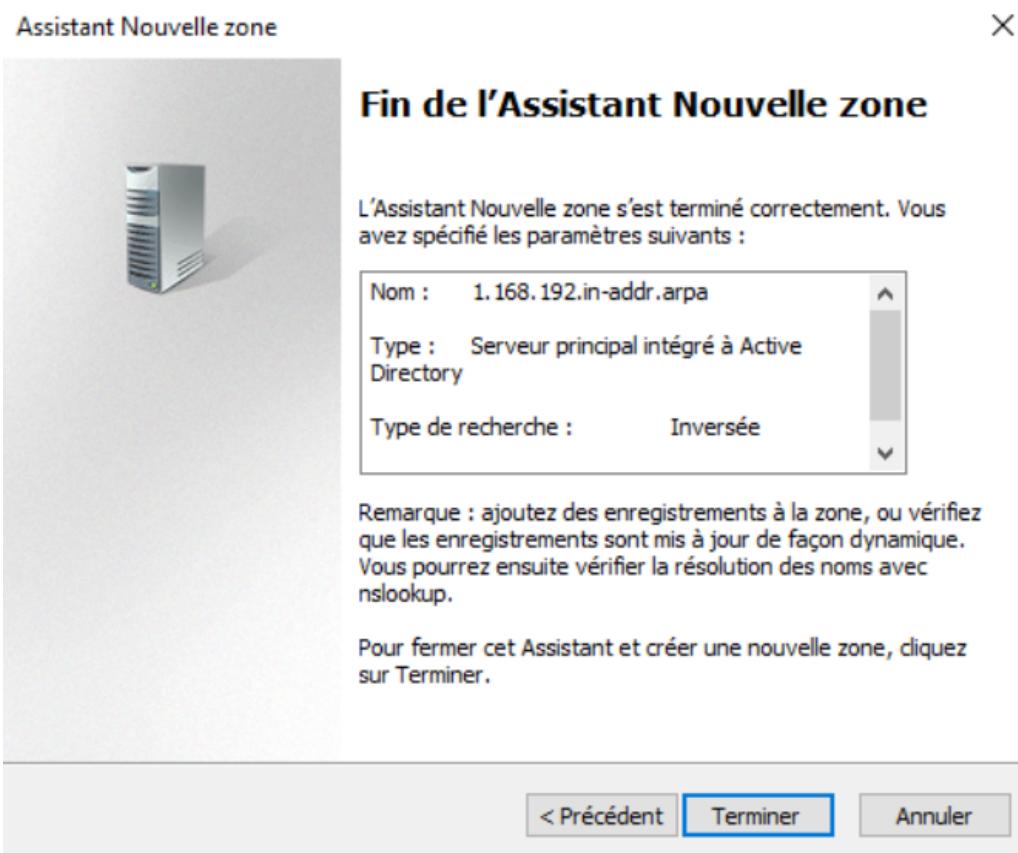


FIGURE 36 – Assistant nouvelle zone terminée

Le DNS est maintenant configuré. Vérifions tout de même que la zone est bien dans le dossier Zones de recherche inversée (Figure 37).

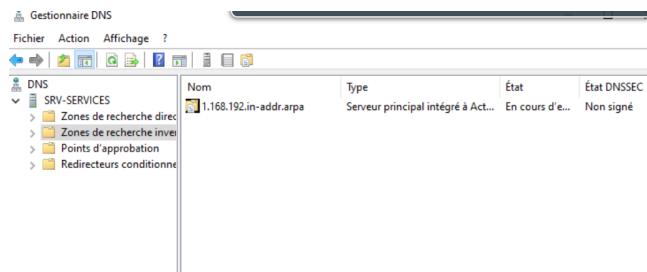


FIGURE 37 – Vérification / Zone de recherche inversée

7 Utilisateurs :

Pour ce qui est de la création des utilisateurs dans l'AD, aller dans Outils puis Utilisateurs et ordinateurs Active Directory (Figure 38)

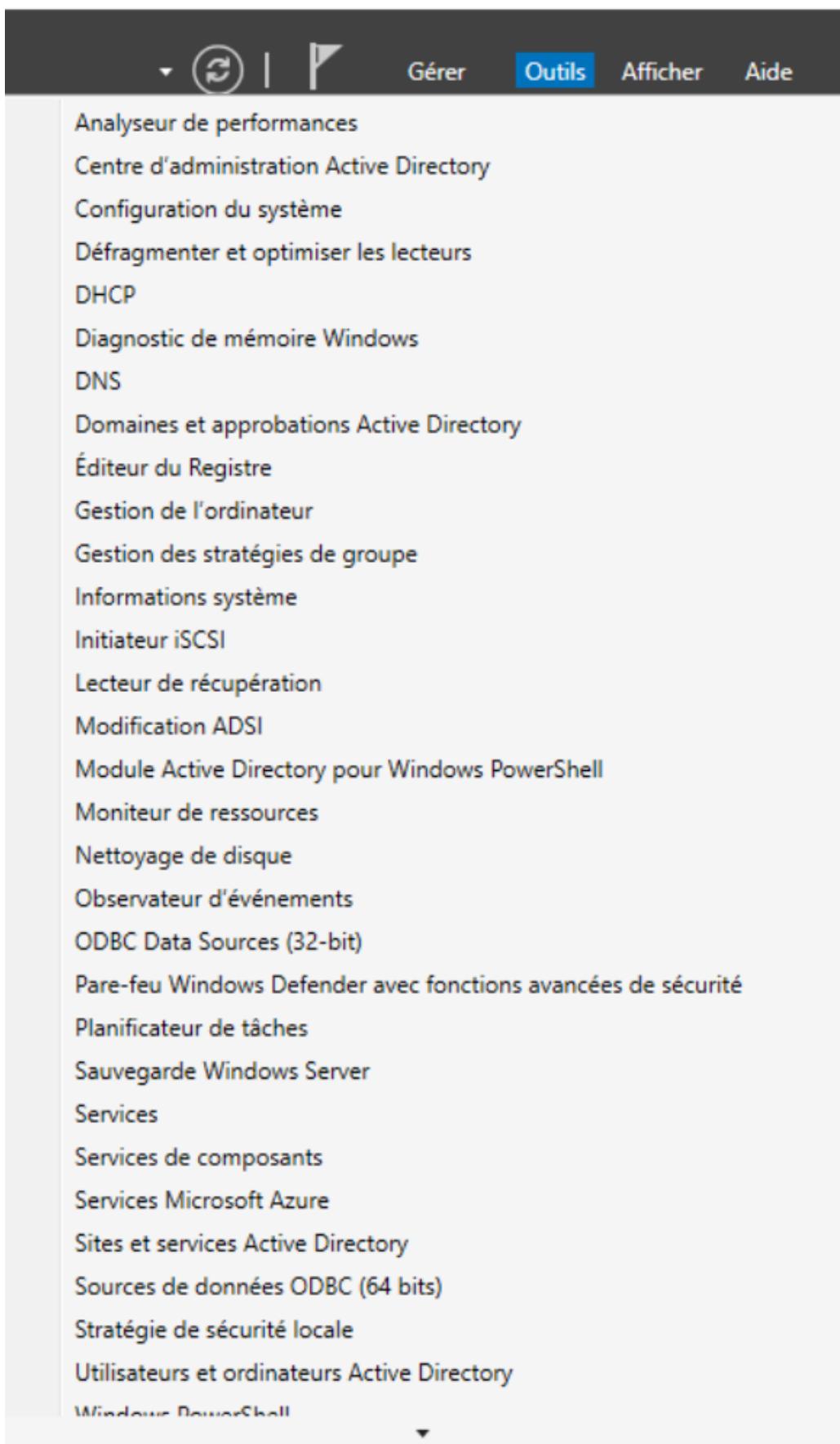


FIGURE 38 – Active Directory / Utilisateurs et ordinateurs

Pour la création des utilisateurs, dirigez-vous dans la rubrique Users puis faire un clic droit,

Nouveau et enfin Utilisateur (Figure 39).

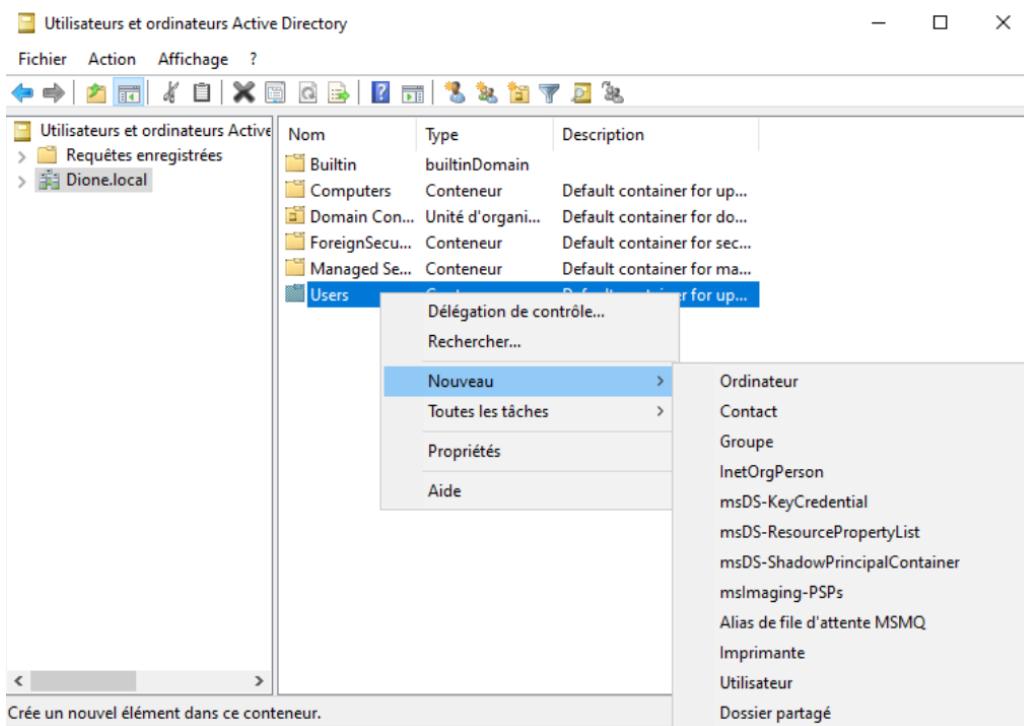


FIGURE 39 – Active Directory / création des utilisateurs

Voici un exemple de création pour le premier utilisateur, prénom, nom et mot de passe (Figure 40), (Figure 41) et (Figure 42) :

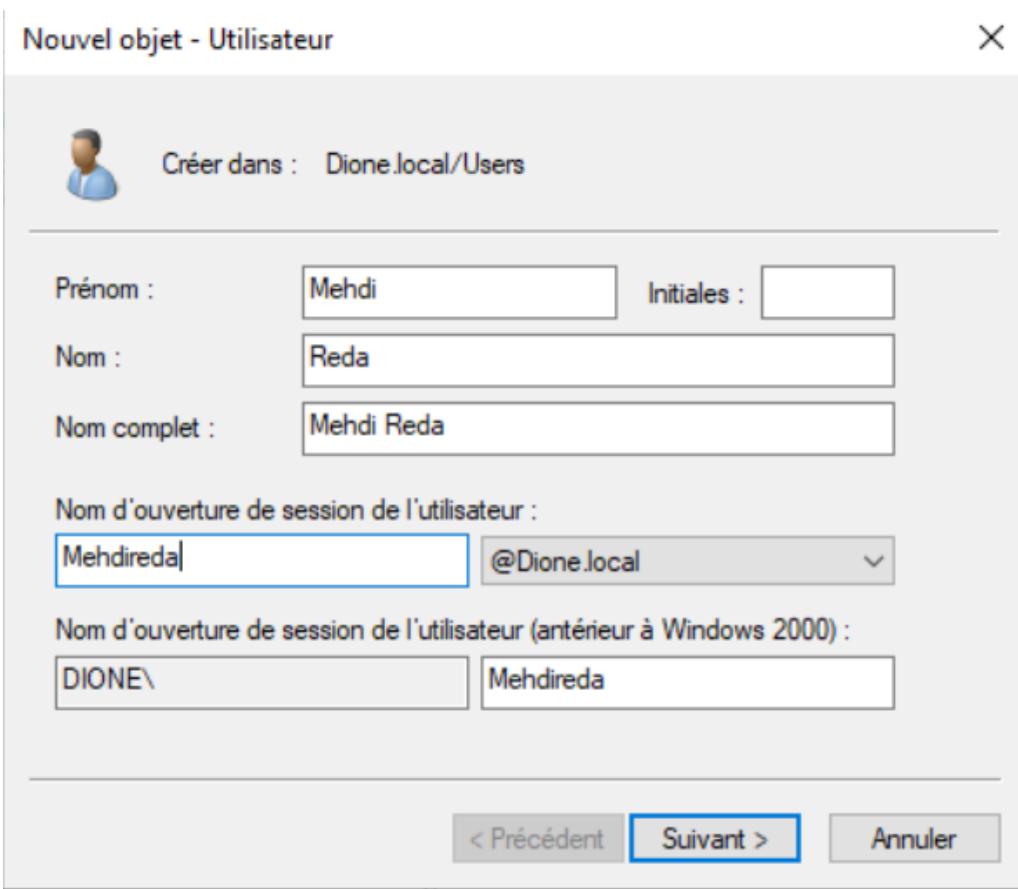


FIGURE 40 – Active Directory / création utilisateur Mehdi Reda

Nouvel objet - Utilisateur

X

 Créer dans : Dione.local/Users

Mot de passe :

Confirmer le mot de passe :

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

L'utilisateur ne peut pas changer de mot de passe

Le mot de passe n'expire jamais

Le compte est désactivé

[< Précédent](#) [Suivant >](#) [Annuler](#)

FIGURE 41 – Active Directory / création utilisateur MDP

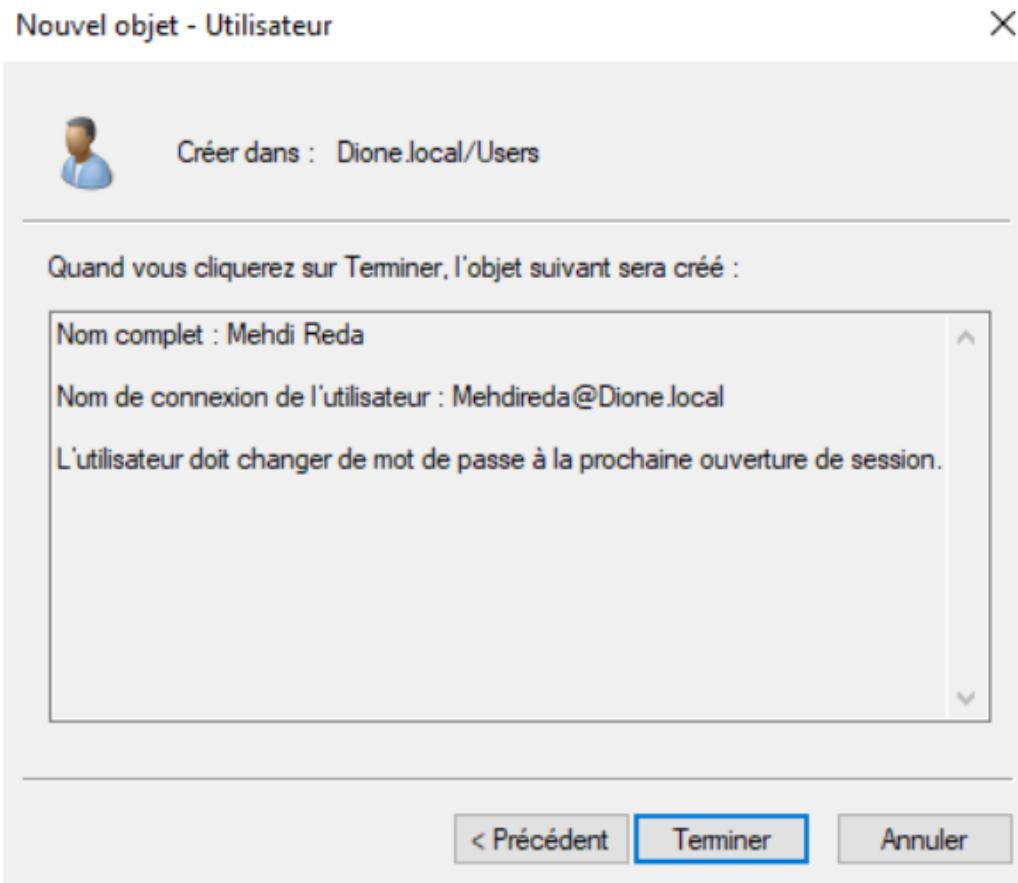


FIGURE 42 – Active Directory / création Terminé

Faire exactement la même manipulation pour les autres utilisateurs, je vais également créer une unité d’organisation et des groupes pour mieux les infogérer. D’abord l’unité d’organisation, comme sur la capture d’écran, faite un clic droit, nouveau puis unité d’organisation (Figure 43).

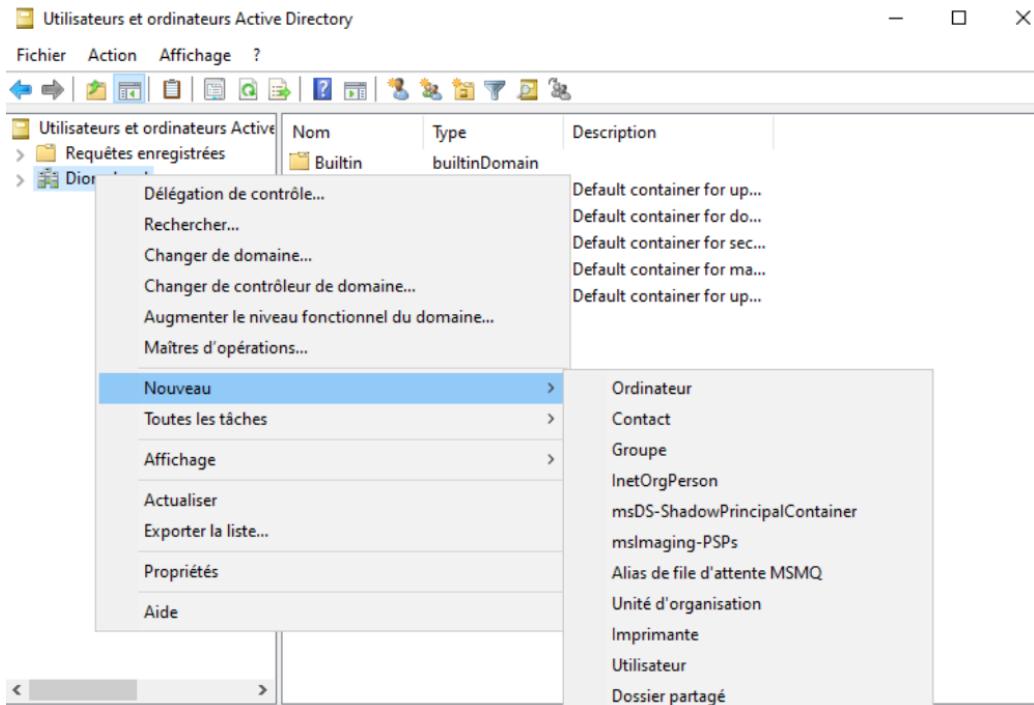


FIGURE 43 – Active Directory / création unité d’organisation

On lui donnera le nom : M10 Maintenant pour la création des groupes, faite aussi clic droit puis Groupe. Nous allons en créer trois : Groupe 1 : Administration / Groupe 2 : Electronique / Groupe 3 : Mécanique Puis enfin déplacer les utilisateurs dans les groupes que vous souhaitez (Figure 44), (Figure 45) et (Figure 46) :

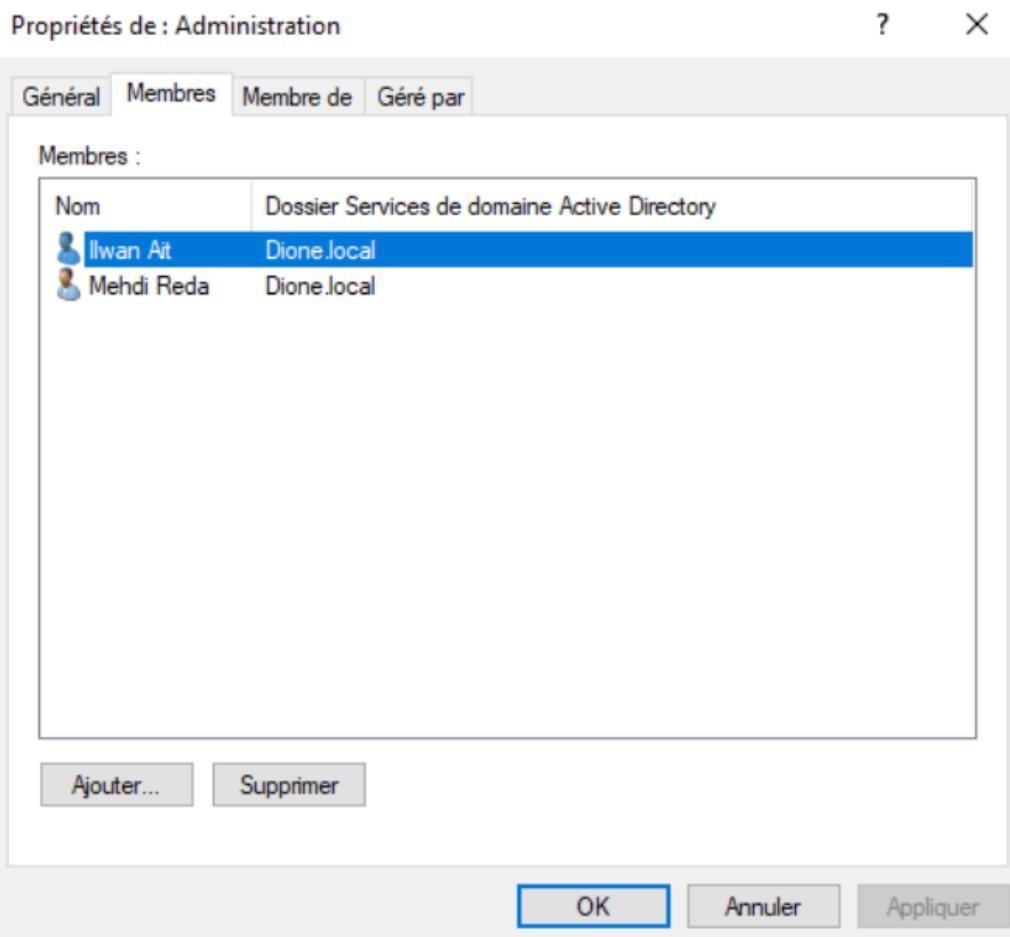


FIGURE 44 – Active Directory / Groupe Administration avec utilisateurs

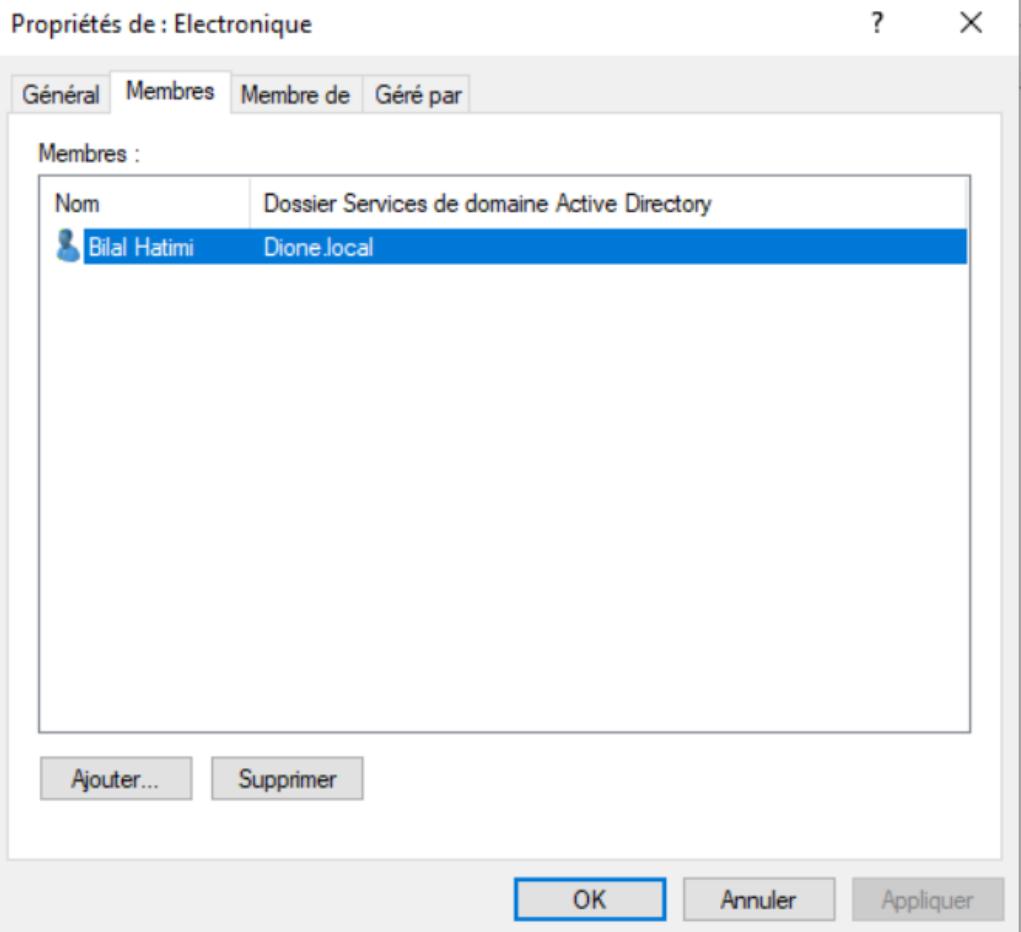


FIGURE 45 – Active Directory / Groupe électronique avec utilisateurs

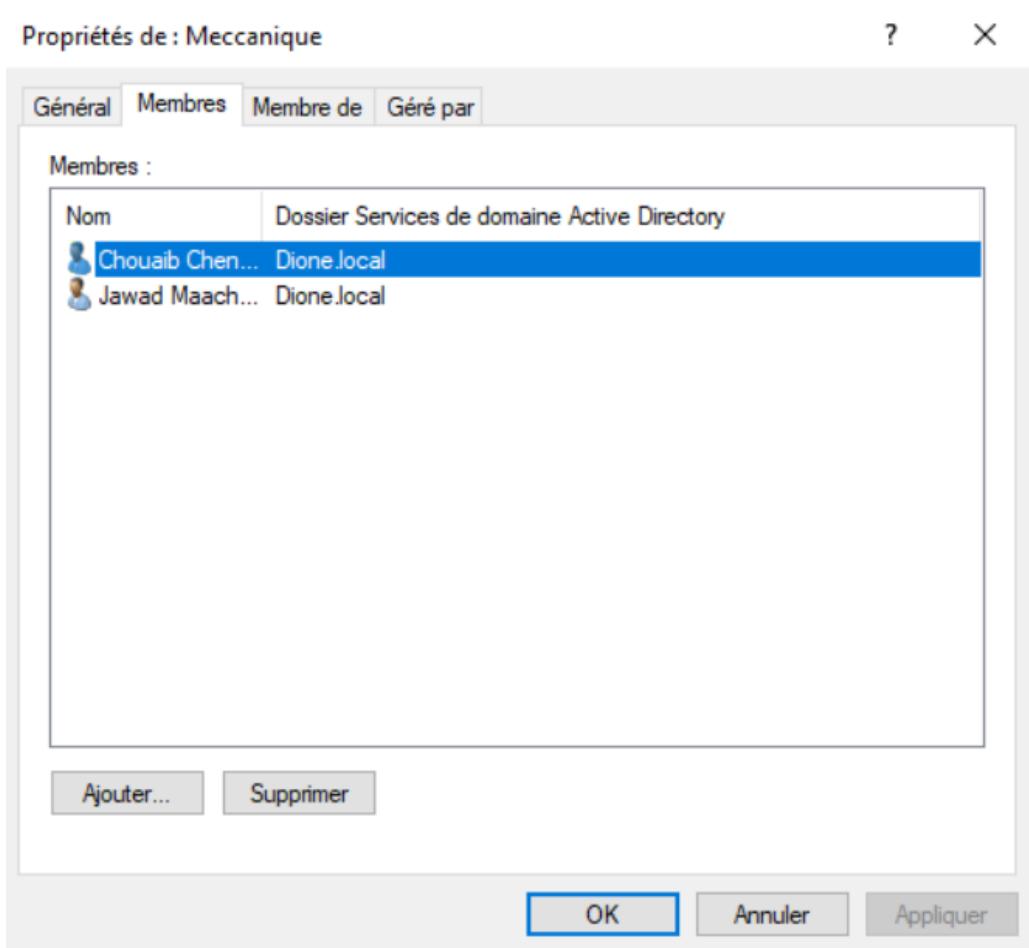


FIGURE 46 – Active Directory / Groupe mécanique avec utilisateurs

8 GPO :

La stratégie de groupe, permet d'avoir une configuration homogène entre les différentes machines du votre parc informatique, mais aussi au niveau de l'environnement utilisateur. En effet, une stratégie de groupe peut servir à appliquer des paramètres sur Windows en lui-même, mais aussi à l'utilisateur directement (à son environnement, sa session), ou les deux. Chaque stratégie dispose de ses propres paramètres, définis par l'administrateur système, et qui seront appliqués ensuite à des postes de travail, des serveurs ou des utilisateurs. Ma GPO consistera à bloquer l'accès du gestionnaire des tâches aux utilisateurs authentifiés, je ne vais volontairement pas inclure les utilisateurs du groupe Administrateur en qu'a de problème quelconque. Toujours dans le gestionnaire de serveur, aller dans Outils, puis ouvrir Gestion de stratégies de groupe. Vous arrivez sur la page ci-dessous, faite clic droit sur Objectif de stratégie de groupe puis Nouveau (Figure 47).

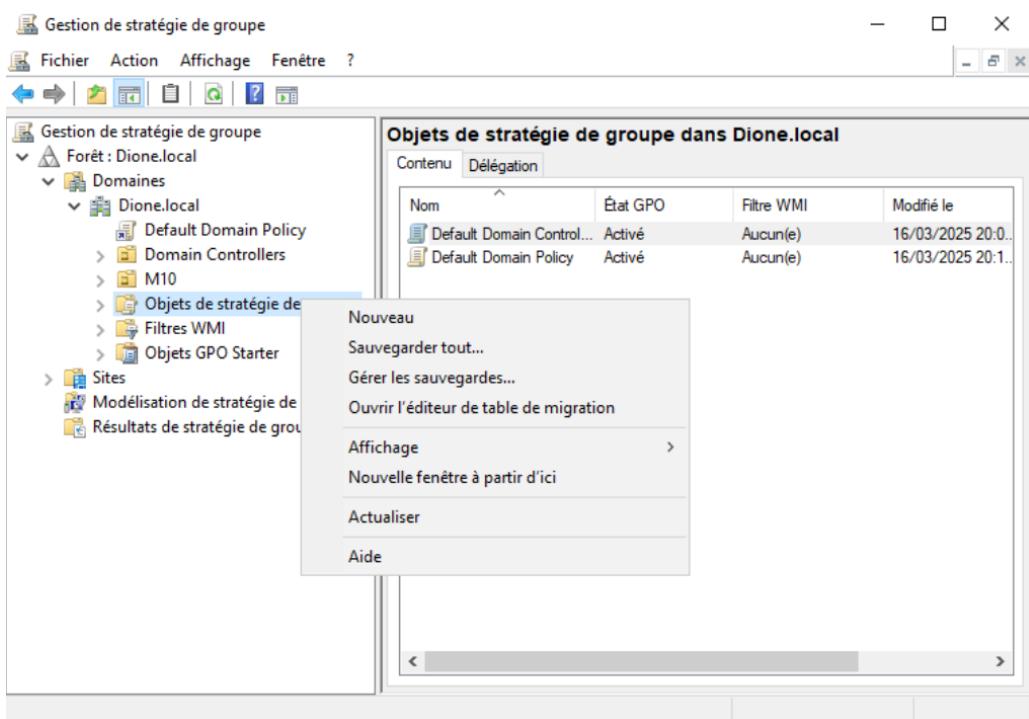


FIGURE 47 – GPO / Nouvel objet de stratégie de groupe

Il faut maintenant donner un nom à la GPO, je vais simplement l'appeler : G-P-O (Figure 48)

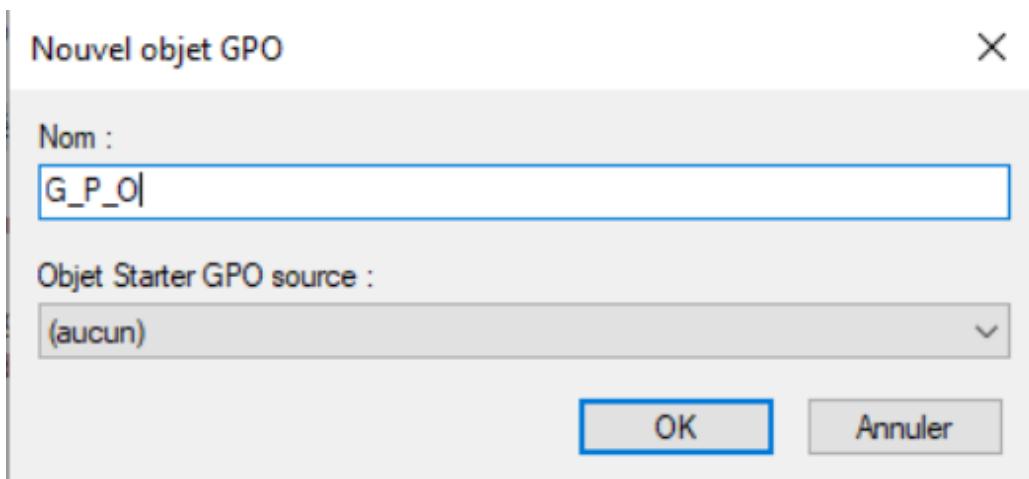


FIGURE 48 – GPO / Nom de stratégie G_{PO}

La GPO est vide quand elle vient d'être créée, on va faire un clic droit sur la GPO et la modifier, pour lui attribuer son rôle (Figure 49).

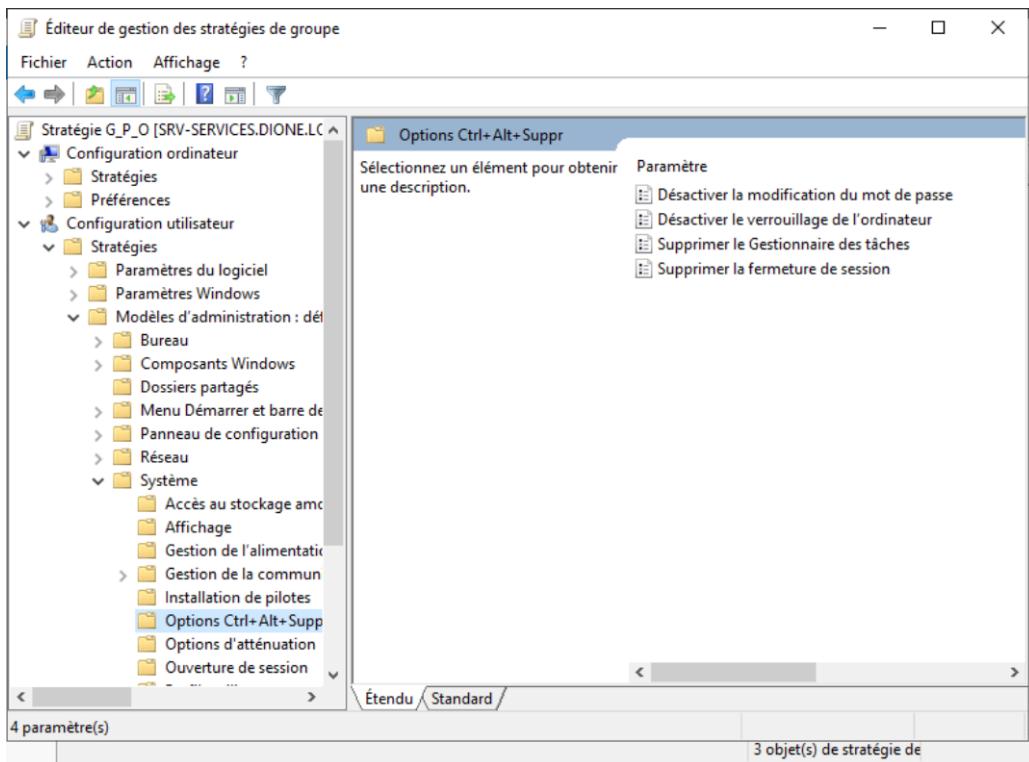


FIGURE 49 – GPO / Attribution du rôle

Le rôle de suppression de gestionnaire des tâches est dans Configuration utilisateur, Stratégie, Modèle d'administration, Système, Option Ctrl + Alt + Suppr et pour finir Supprimer le Gestionnaire des tâches (Figure 50).

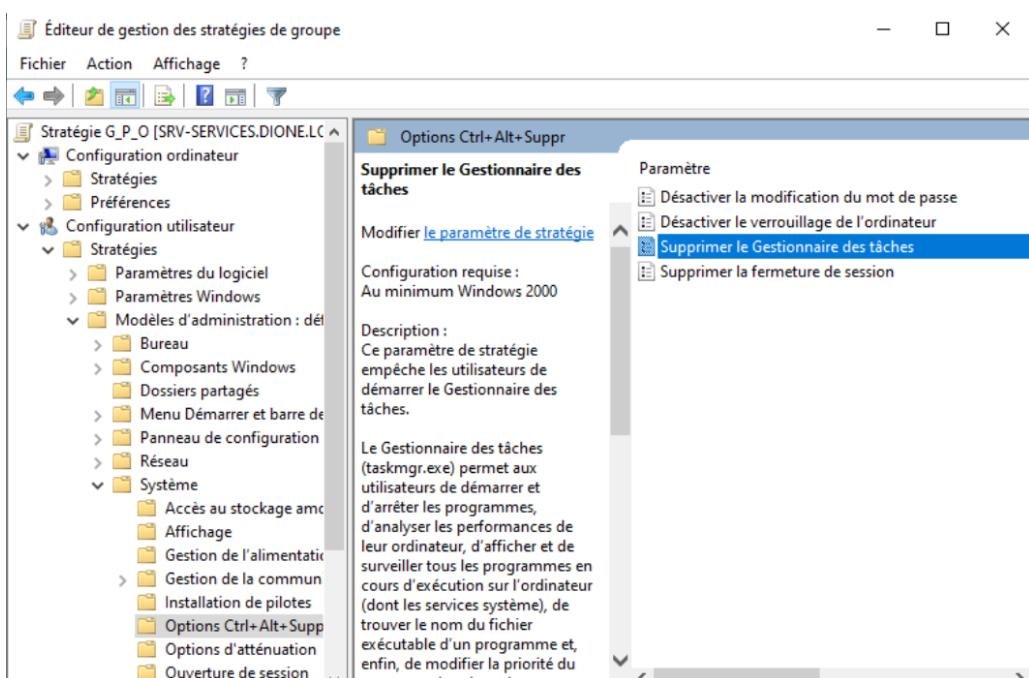


FIGURE 50 – GPO / Option suppression du gestionnaire des tâches

Cliquez dessus puis faites activé (Figure 51).

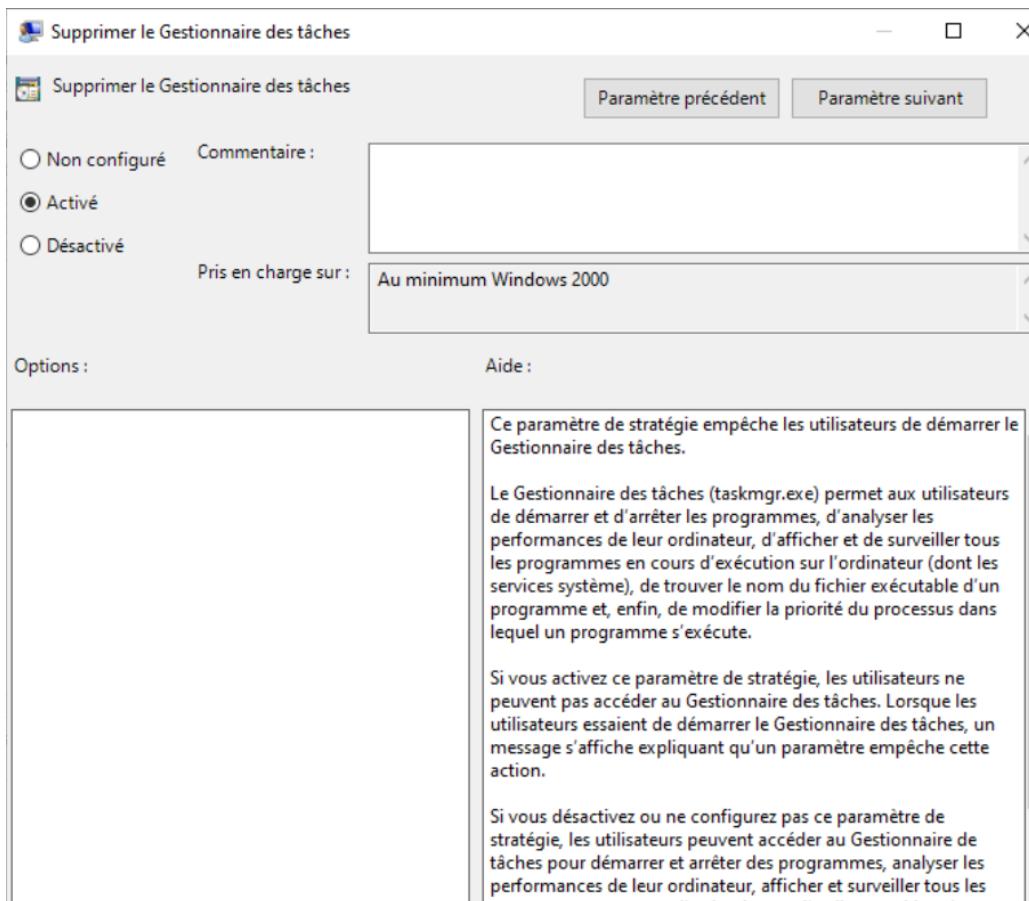


FIGURE 51 – GPO / Activation de l’option

Il ne faut pas oublier de joindre cette stratégie à notre groupe M10 en faisant un clic droit dessus et Lier un objet de stratégie de groupe existant... (Figure 52).

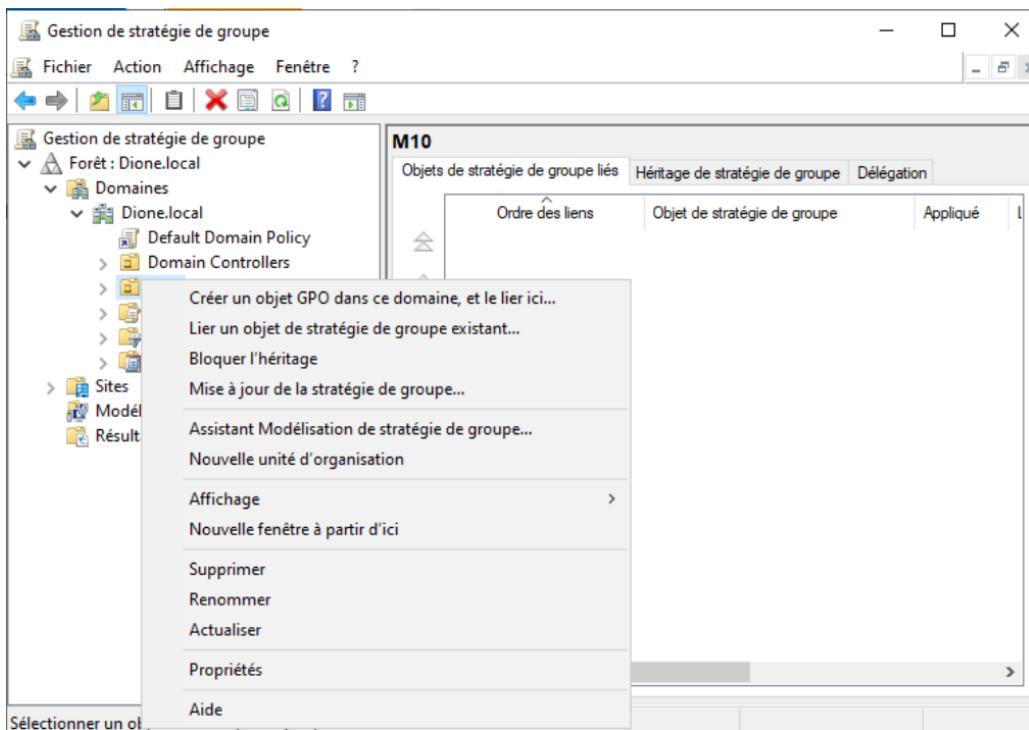


FIGURE 52 – GPO / Liaison de la GPO au groupe M10

Sélectionner notre stratégie (Figure 53) :

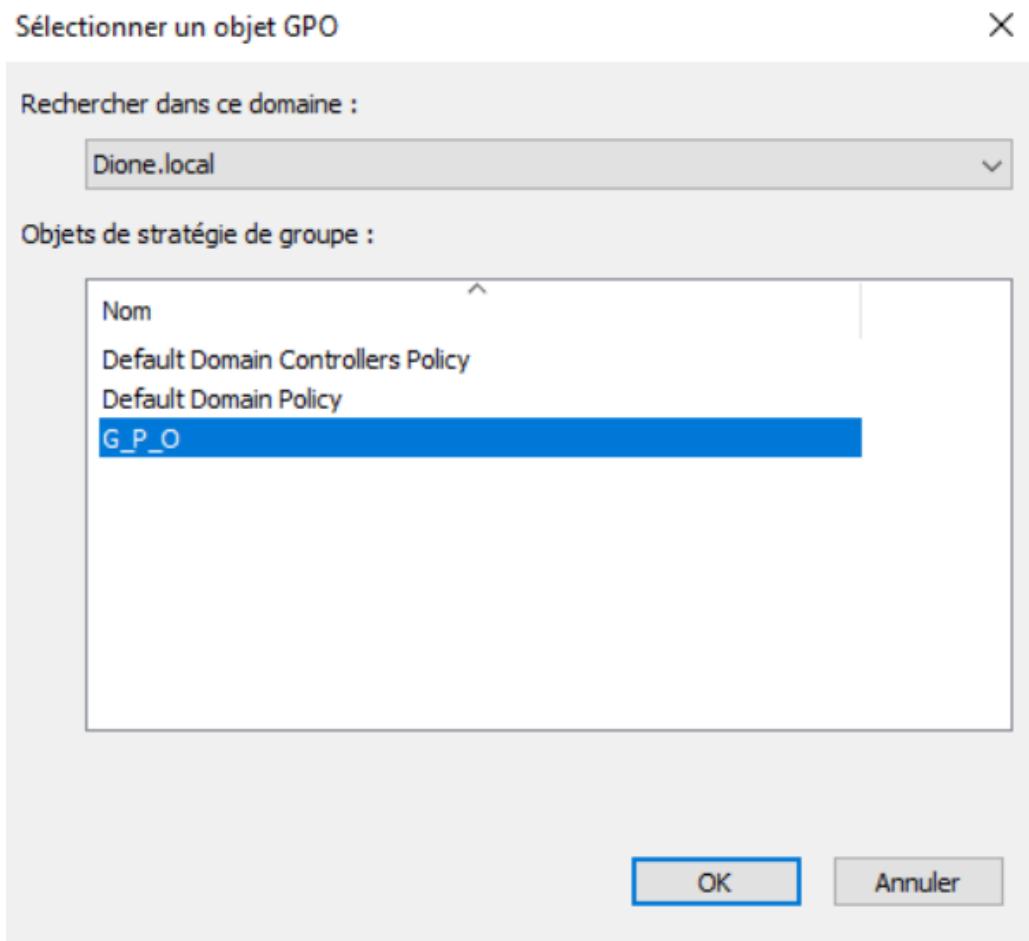


FIGURE 53 – GPO / Choix de l'objet de stratégie de groupe

Assurez-vous à présent que la stratégie est bien Appliquée, faite un clic droit dessus (Figure 54).

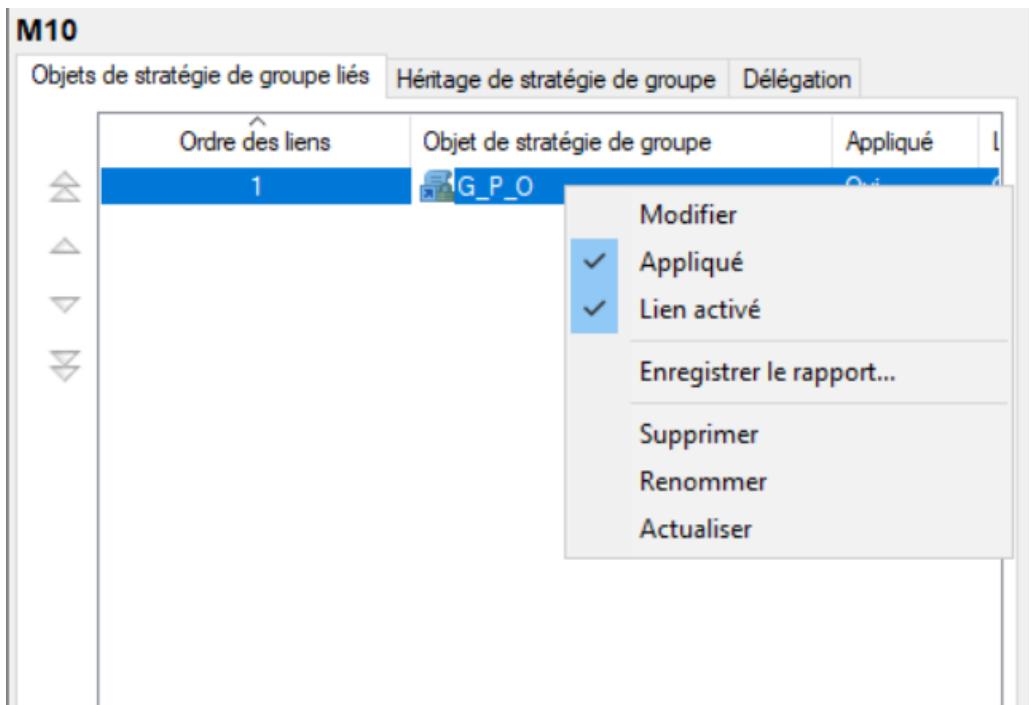


FIGURE 54 – GPO / Objet de stratégie de groupe bien appliqué

On souhaite qu'elle s'applique à tous les utilisateurs authentifiés, nous laissons donc la valeur par défaut (Figure 55).

FIGURE 55 – GPO / Paramètre

Pour finir, la GPO étant désactivé de base, Nous allons faire un clic droit dessus pour l'activer État GPO et Activé (Figure 56).

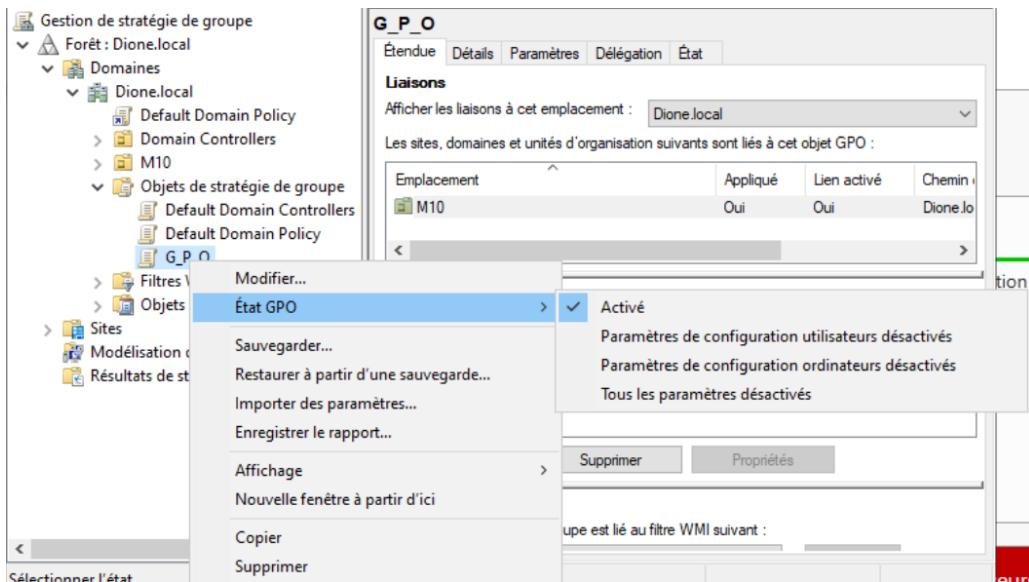


FIGURE 56 – GPO / Etat de la GPO activé

9 Configuration Initiale de pfSense :

Nous allons accéder à l'interface web.

- Interface WAN (em0) : IP attribuée par DHCP
- Interface LAN (em1) : Par défaut 192.168.1.1

Maintenant taper l'adresse IP du routeur depuis un navigateur, une fois sur la page de connexion, utilisé admin en utilisateur et pfsense mot de passe (Figure 57).

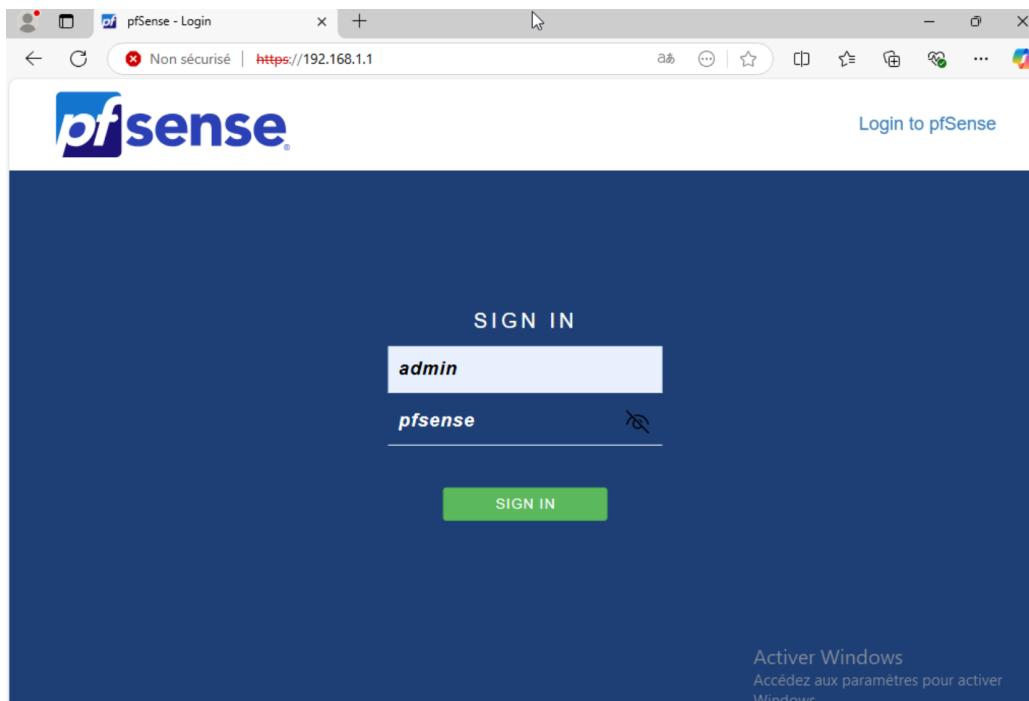


FIGURE 57 – Routeur / Page de connexion

Changeons le mot de passe pour la connexion (Figure 58).

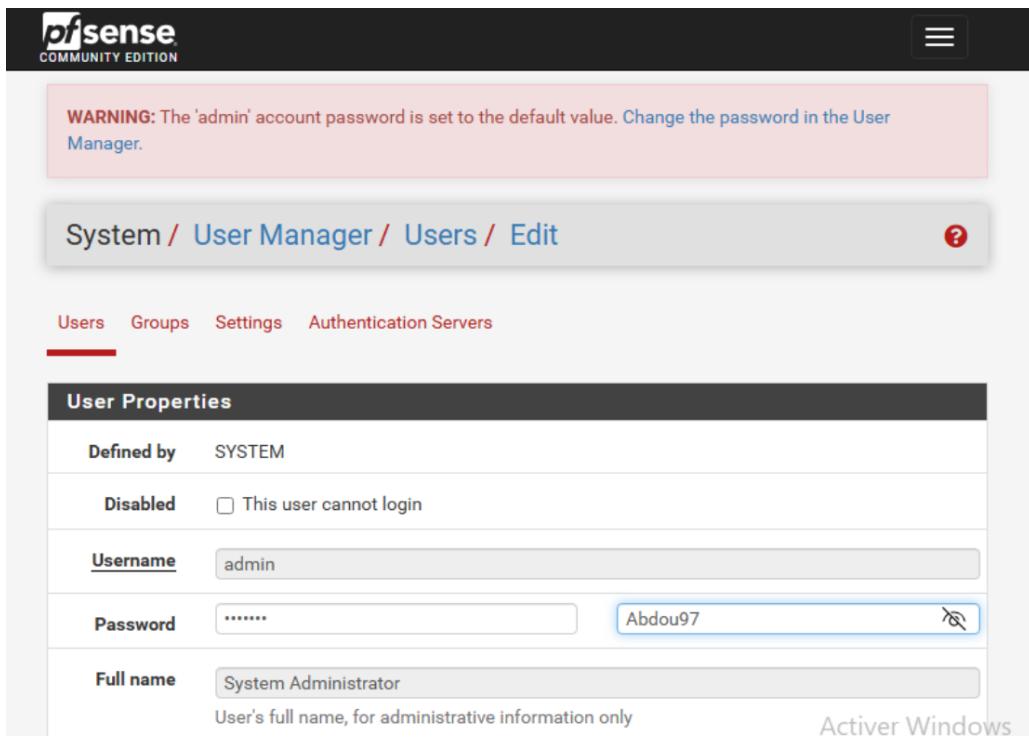


FIGURE 58 – Rpteur / Modification Mot de passe

10 Création des VLANs :

Passons  la créations des 5 VLANS, j’ai crée le tableau ci-dessous af d’être plus clair :

ID du VLAN	IP	Masque
VLAN1	192.168.0.254	255.255.255.0
VLAN22	192.168.22.254	255.255.255.0
VLAN23	192.168.23.254	255.255.255.0
VLAN24	192.168.24.254	255.255.255.0
VLAN25	192.168.25.254	255.255.255.0

Nous allons aller sur Interface, Assignments, VLANs puis Ajoute (Figure 59) et (Figure 60).

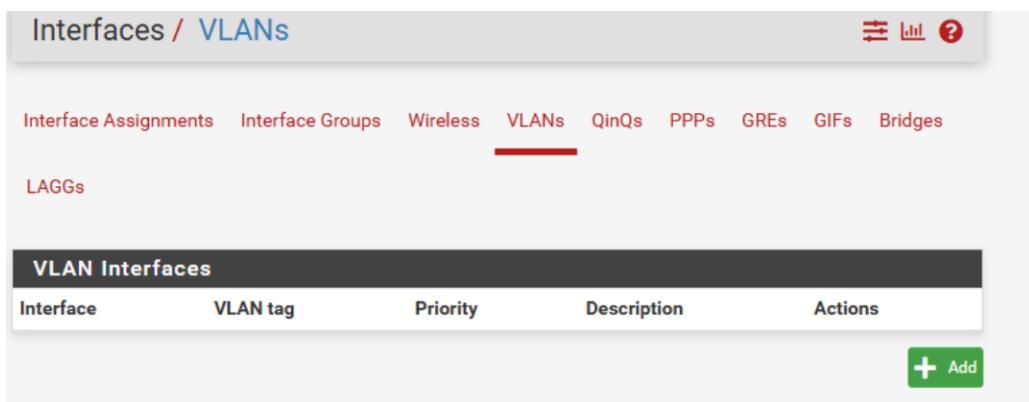


FIGURE 59 – Création VLAN1

Interfaces / VLANs / Edit

VLAN Configuration

<u>Parent Interface</u>	em1 (bc:24:11:f6:b6:7c) - lan
Only VLAN capable interfaces will be shown.	
<u>VLAN Tag</u>	1 802.1Q VLAN tag (between 1 and 4094).
<u>VLAN Priority</u>	0 802.1Q VLAN Priority (between 0 and 7).
<u>Description</u>	Description A group description may be entered here for administrative reference (not parsed).
Save	

FIGURE 60 – Configuration VLAN1

Je reproduis la même chose pour les 4 autres (Figure 61) :

Interface has been added.

Interface Assignments Interface Groups Wireless VLANs QinQs PPPs GREs GIFs LAGGs

Interface	Network port
WAN	em0 (bc:24:11:6a:f3:33)
LAN	em1 (bc:24:11:f6:b6:7c)
OPT1	VLAN 1 on em1 - lan
OPT2	VLAN 2 on em1 - lan
OPT3	VLAN 3 on em1 - lan
OPT4	VLAN 4 on em1 - lan
OPT5	VLAN 5 on em1 - lan

Save

FIGURE 61 – Création des 5 VLANs

Maintenant donnons un nom clair à chaque interface puis save (Figure 62).

Interfaces / OPT1 (em1.1)

General Configuration

Enable	<input type="checkbox"/> Enable interface
Description	VLAN 1
Enter a description (name) for the interface here.	
IPv4 Configuration Type	None
IPv6 Configuration Type	None
MAC Address	XX:XX:XX:XX:XX:XX
The MAC address of a VLAN interface must be set on its parent interface	

FIGURE 62 – Nom du VLAN1

10.1 Configuration DHCP pour chaque VLAN :

VLAN	Plage IP	Passerelle (Gateway)
VLAN1	192.168.0.150-200	192.168.0.1
VLAN22	192.168.22.100-200	192.168.22.1
VLAN23	192.168.23.100-200	192.168.23.1
VLAN24	192.168.24.100-200	192.168.24.1
VLAN25	192.168.25.100-200	192.168.25.1

Nous allons dans Services, DHCP Server, sélectionnons chaque VLAN et activons le DHCP (Figure 63) (Figure 64).

General Options

- Enable**: Enable DHCP server on VLAN1 interface
- BOOTP**: Ignore BOOTP queries
- Deny unknown clients**: Allow all clients

When set to **Allow all clients**, any DHCP client will get an IP address within this scope/range on this interface. If set to **Allow known clients from any interface**, any DHCP client with a MAC address listed on **any** scope(s)/interface(s) will get an IP address. If set to **Allow known clients from only this interface**, only MAC addresses listed below (i.e. for this interface) will get an IP address within this scope/range.
- Ignore denied clients**: Denied clients will be ignored rather than rejected.
This option is not compatible with failover and cannot be enabled when a Failover Peer IP address is configured.
- Ignore client identifiers**: If a client includes a unique identifier in its DHCP request, that UID will not be recorded in Windows.

FIGURE 63 – Configuration DHCP VLAN1

Subnet	192.168.0.0
Subnet mask	255.255.255.0
Available range	192.168.0.1 - 192.168.0.254
Range	192.168.0.150 192.168.0.200 From To

Additional Pools

Add **+ Add pool**
If additional pools of addresses are needed inside of this subnet outside the above Range,

FIGURE 64 – Configuration DHCP VLAN1

Puis je reproduis la même chose pour les 4 autres.

10.2 Configuration des Règles de Pare-feu (Firewall) :

Noous allons dans Firewall puis Rules et on crée des règles des règles pour chaque VLAN.

Exemple de règle pour VLAN1 (Figure 65) :

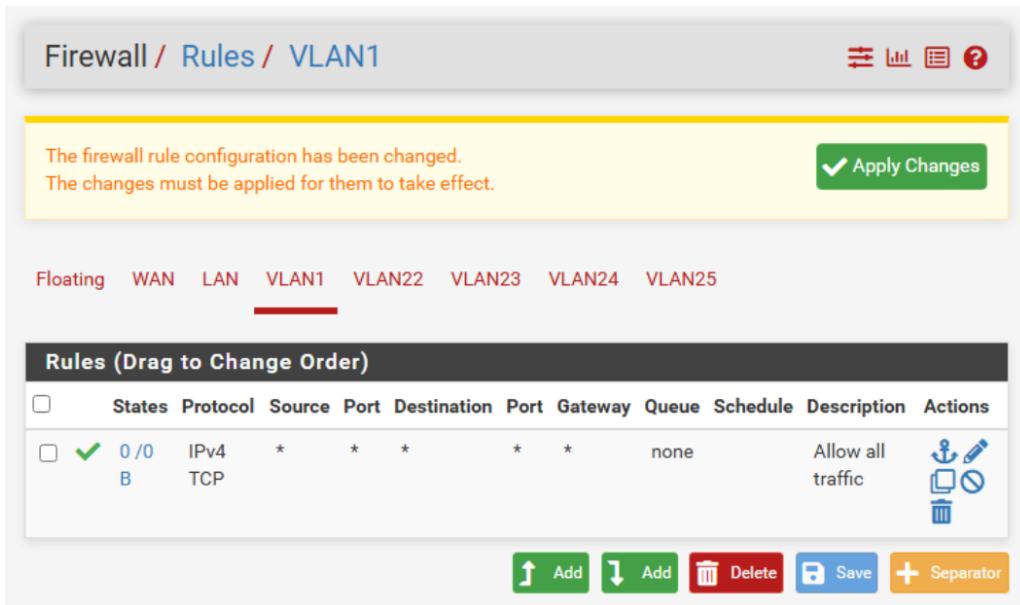


FIGURE 65 – Règle VLAN1

11 Conclusion :

La mise en place d'un contrôleur de domaine sous Windows Server 2022 avec les services AD DS, DHCP, DNS et GPO, combinée à une segmentation réseau en VLAN, permet d'assurer une gestion centralisée, sécurisée et efficace des postes clients au sein d'un réseau d'entreprise.

Grâce à Active Directory, les administrateurs peuvent facilement créer, gérer et sécuriser les comptes utilisateurs, tandis que le serveur DHCP automatise l'attribution des adresses IP et que le DNS facilite la résolution des noms. L'application des GPO (Stratégies de Groupe) renforce la sécurité en imposant des règles précises sur les postes clients.

Enfin, l'implémentation des VLAN optimise la structure du réseau en isolant les différents services, ce qui améliore la performance et réduit les risques d'attaques internes.