

AP-5 Solution de Haute Disponibilité

Présenté par :

Yassir Chellik ET Gaetan Bracale

Année 2024 - 2025

Sommaire

Partie PowerShell (Yassir)

1. Introduction

- **Contexte : Gestion des employés sur l'Active Directory (AD)**
- **Script PowerShell : Modifications apportées selon les paramètres AD**
- **Objectif : Affichage de la liste des employés sur AD**

2. Mise en place du script

- **Ouverture de PowerShell en administrateur et vérifications**
- **Modification du script fourni par M. Y. Guillien**
- **Configuration pour l'option d'affichage des employés**

3. Résultat

- **Utilisation de la commande "-SearchBase" pour lister les utilisateurs**
 - **Test de création d'un employé dans l'OU direction**
 - **Script modifié et capture d'écran des résultats**
-

Partie Haute Disponibilité (Gaetan)

1. Ajout d'un second contrôleur de domaine

- **Clonage du serveur Windows Server 2022 sans rôle ADDS**
 - **Configuration de l'IP fixe et de la connexion RDP**
-

Partie Tolérance de Panne et Équilibrage de Charge (Yassir)

1. Ajout du rôle Serveur DHCP

- **Installation du rôle sur le premier contrôleur de**

domaine

- **Résolution des problèmes d'identification administrateur**

2. Configuration du DHCP

- **Configuration de l'étendue IP (192.168.11.90 à 192.168.11.150)**
- **Assignment du DNS à 192.168.11.5**

3. Failover DHCP

- **Installation du rôle DHCP sur le second serveur**
- **Configuration du basculement (Active/Active)**
- **Test de la panne du serveur principal**

Partie Répartition de Charge IIS (Gaëtan et Yassir)

1. Création des serveurs IIS

- **Clonage des VMs Windows Server 2022 (winsrv3 et winsrv4)**
- **Configuration des IP et exclusion des adresses du DHCP**

2. Mise en place de l'équilibrage de charge

- **Installation du rôle IIS sur srv3**
- **Configuration d'un cluster de 8 nœuds et d'une IP virtuelle**

3. Test du Cluster et du Service Web

- **Création d'un fichier HTML dans le répertoire IIS**
- **Vérification de l'accès au fichier depuis une machine cliente DHCP**

PARTIE POWERSHELL Yassir:

Création d'un employé sur mon AD via powershell :

```
PS C:\Users\Administrateur> $PSVersionTable

Name                Value
-----
PSVersion           5.1.20348.320
PSEdition           Desktop
PSCompatibleVersions {1.0, 2.0, 3.0, 4.0...}
BuildVersion        10.0.20348.320
CLRVersion          4.0.30319.42000
WSManStackVersion   3.0
PSRemotingProtocolVersion 2.3
SerializationVersion 1.1.0.1

PS C:\Users\Administrateur>
```

Ouverture de la session powershell en administrateur
+ vision des informations comme : La version,
l'édition... / grâce à la commande \$PSVersionTable

|

```
1 #
2 Script de gestion utilisateurs pour l'annuaire Active Directory
3 Version étudiante, 16/09/2024
4 #>
5 clear
6
7 #Pré-requis pour l'exécution de script (module AD et version 4 de PS)
8 #Requires -Modules ActiveDirectory
9 #Requires -Version 4.0
10
11 #Affichage du menu
12 function menuUtilisateur{
13     Do {
14         Write-Host "-----"
15         Write-Host "-----Menu de gestion des employés Menuimétal de l'Active Directory-----"
16         Write-Host "-----"
17         $date = Get-Date -Format "dd/MM/yyyy"
18         Write-Host "Bonjour, Nous sommes le $date" -ForegroundColor Yellow
19         Write-Host "`n"
20         Write-Host "1 - Afficher la liste des employés"
21         Write-Host "2 - Créer un employés"
```

```
PS C:\Users\Administrateur> $PSVersionTable
Name                           Value
----                           -
PSVersion                      5.1.20348.320
PSEdition                      Desktop
PSCompatibleVersions           {1.0, 2.0, 3.0, 4.0...}
BuildVersion                   10.0.20348.320
CLRVersion                     4.0.30319.42000
WSManStackVersion              3.0
PSRemotingProtocolVersion      2.3
SerializationVersion           1.1.0.1

PS C:\Users\Administrateur>
```

Mise en place du script powershell partagé par le prof Mr. Y.Guillien à modifié en fonction de mes paramètres (AD, PATH...)

```
-----Menu de gestion des employés Menuimétal de l'Active Directory-----  
  
Bonjour, Nous sommes le 01/10/2024  
  
1 - Afficher la liste des employés  
2 - Créer un employés  
3 - Créer des employés à partir d'un fichier CSV  
10 - Quitter  
  
Entrez votre choix SVP : 10  
En espérant vous revoir prochainement ...  
  
PS C:\Users\Administrateur> |
```

Après exécution du script powershell, plusieurs options s'offrent à nous, il nous faudra donc configurer le script pour l'option 1 afin que nous puissions afficher la liste des employés renseigné sur mon AD

```
#A modifier au niveau du DN  
Get-ADUser -Filter * -SearchBase "OU=People,DC=win,DC=menuimetal,DC=fr" | Format-Table GivenName, SurName, SamAccountName
```

Grâce à cette ligne de prog, nous avons renseigné notre nom de domaine à l'aide de la commande "-SearchBase" et l'OU où se trouve mes services / utilisateurs et nous lui avons demandé de nous donner sous forme de tableau le Prénom, Nom, et le moyen de se logger au compte Username (SamAccountName)

```

Entrez votre choix SVP : 1

Affichage de la liste des employés

GivenName SurName SamAccountName
-----
Jean Morin jeanmorin
Paule Venturi pauleventuri
Virginie Lenfant virginielenfant
Laurent Eliot laurenteliot
Stéphane Pitroy stéphanepitroy
Ursule Gérardin ursulegerardin
Mussein Larbi husseinlarbi

Appuyez sur la touche <ENTREE> afin de revenir au menu

```

Voici le résultat.

```

1 - Afficher la liste des employés
2 - Créer un employés
3 - Créer des employés à partir d'un fichier CSV
10 - Quitter

Entrez votre choix SVP : 2
-----Création de compte employé-----
Entrez le nom de l' OU : Direction
Entrez le nom de famille de l'utilisateur : t
Entrez le prénom de l'utilisateur : t
Entrez le nom d'utilisateur : t
L'OU 'Direction' existe.
L'utilisateur t t n'existe pas.
L'utilisateur t n'existe pas.
Dans quel service voulez vous ajouter un compte utilisateur
La section 'Direction' existe.
Utilisateur Tt créé avec succès.
Appuyez sur la touche <ENTREE> afin de revenir au menu

```

Nom	Type	Description
Direction	Groupe de sécurité - Global	
GDL_Direction_RO	Groupe de sécurité - Domaine local	
GDL_Direction_RW	Groupe de sécurité - Domaine local	
GG_Direction	Groupe de sécurité - Global	
Jean Morin	Utilisateur	PDG d'autoMatos SA
Paule Venturi	Utilisateur	Assistante de M Morin
tt	Utilisateur	
Virginie Lenfant	Utilisateur	secrétaire de M morin

Pour la création de l'employé nous avons modifié plusieurs paramètres, j'ai créé un employé test (t t) dans l'OU directions voici mon script modifié :

```
#Vérifiez si l'OU existe ou pas (Get-ADOrganizationalUnit -Filter "Name -eq '$ou'")  
if (Get-ADOrganizationalUnit -Filter "Name -eq '$ou'") {  
  Write-Host "L'OU '$ou' existe." -ForegroundColor Green  
}  
  
else {  
  Write-Host "L'OU '$ou' n'existe pas." -ForegroundColor Red  
}
```

```
#Vérifiez si l'utilisateur existe ou pas  
if (Get-ADUser -Filter {sAMAccountName -eq $username}) {  
  Write-Host "L'utilisateur $username existe déjà." -ForegroundColor Green  
}  
  
else {  
  Write-Host "L'utilisateur $username n'existe pas." -ForegroundColor Red  
}
```

```
#créer le compte utilisateur  
$section = read-Host " Dans quel service voulez vous ajouter un compte utilisateur "  
#Vérification de l'existence du sous OU  
if (Get-ADOrganizationalUnit -Filter "Name -eq '$section'") {  
  Write-Host "La section '$section' existe." -ForegroundColor Green  
}  
  
else {  
  Write-Host "La section '$section' n'existe pas." -ForegroundColor Red  
  return  
}  
|
```

```

# Création du mot de passe
if ($nom.Length -gt 7) {
    $motDePasse = $prenom[0].ToString().ToUpper() + $nom.Substring(0,7).ToLower() + "_2024"
}

else {
    $motDePasse = $prenom[0].ToString().ToUpper() + $nom.ToLower() + "_2024"
}

```

```

# Crypter le mot de passe
$securePassword = ConvertTo-SecureString $motDePasse -AsPlainText -Force

# Création du nouvel utilisateur dans Active Directory
New-ADUser -SamAccountName $sAMAccountName -UserPrincipalName "$sAMAccountName@exemple.com" -Name "$prenom $nom" -GivenName $prenom -Surname $nom -Path $ou -AccountPassword $securePassword -Enabled $true
Write-Host "Utilisateur $sAMAccountName créé avec succès." -ForegroundColor Green

```

Pour ce screen juste au dessus je vous prie de bien vouloir zoomer (c'est le mieux que je puisse faire)

Contexte

Je dispose actuellement d'un seul contrôleur de domaine. Le DSI de Menuimétal souhaite assurer une certaine haute disponibilité au sein de l'environnement Windows Server, vous êtes chargé de la mettre en place.

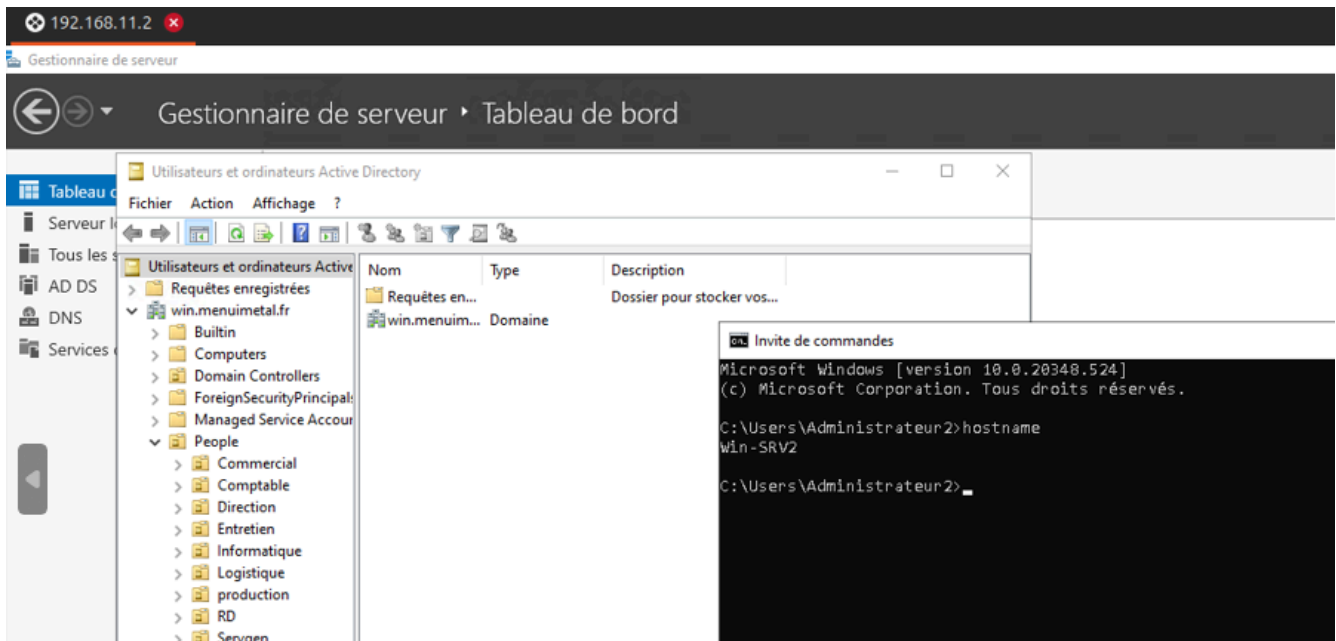
– Organisation du projet via Gantt

[Voir le Fichier Google Sheets partagé au professeurs](#)

1] Mise en place de la haute disponibilité /

Gaetan

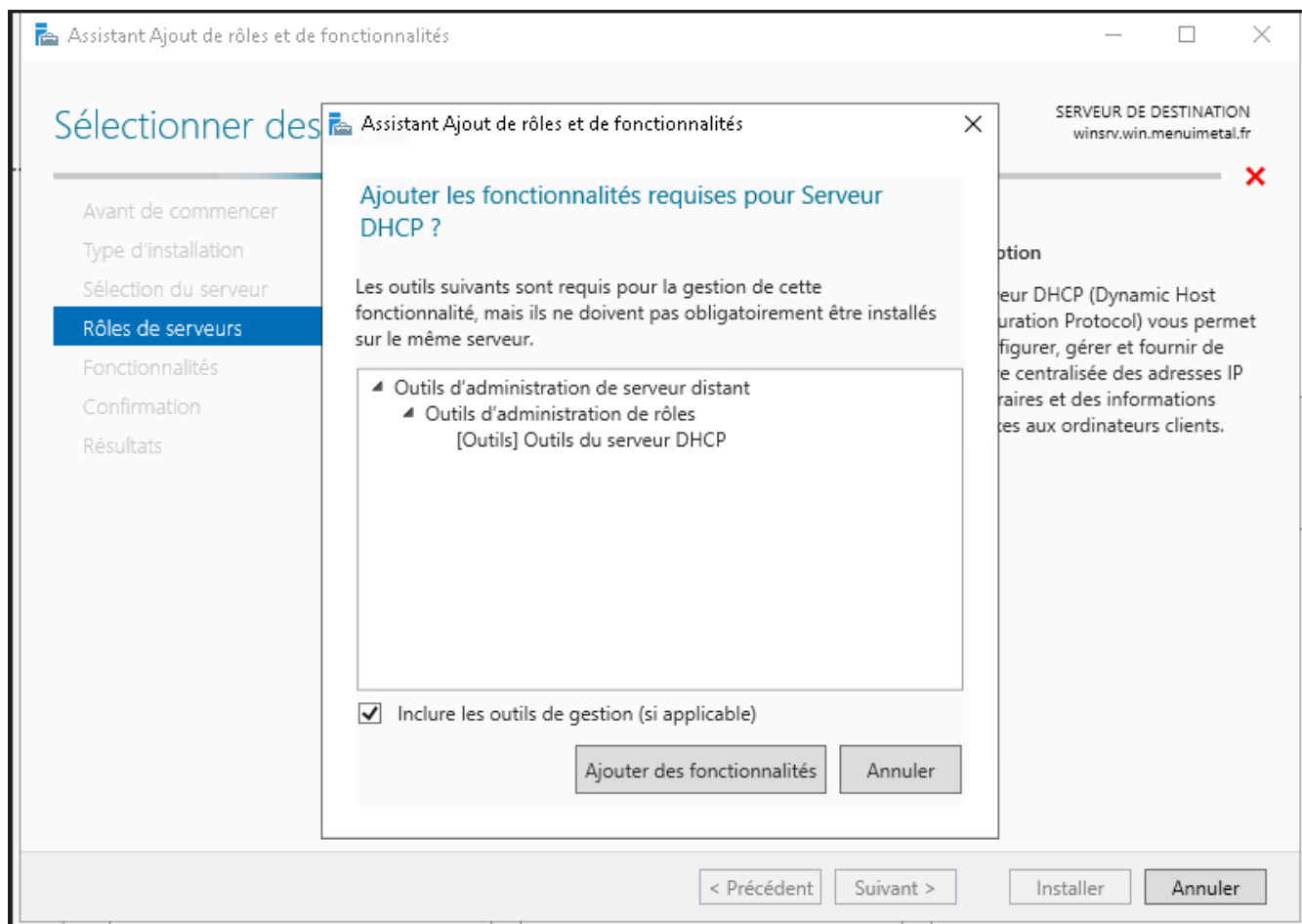
- Ajout d'un second contrôleur de domaine :
- a] Clone d'un second serveur Windows Server 2022 sans rôle ADDS



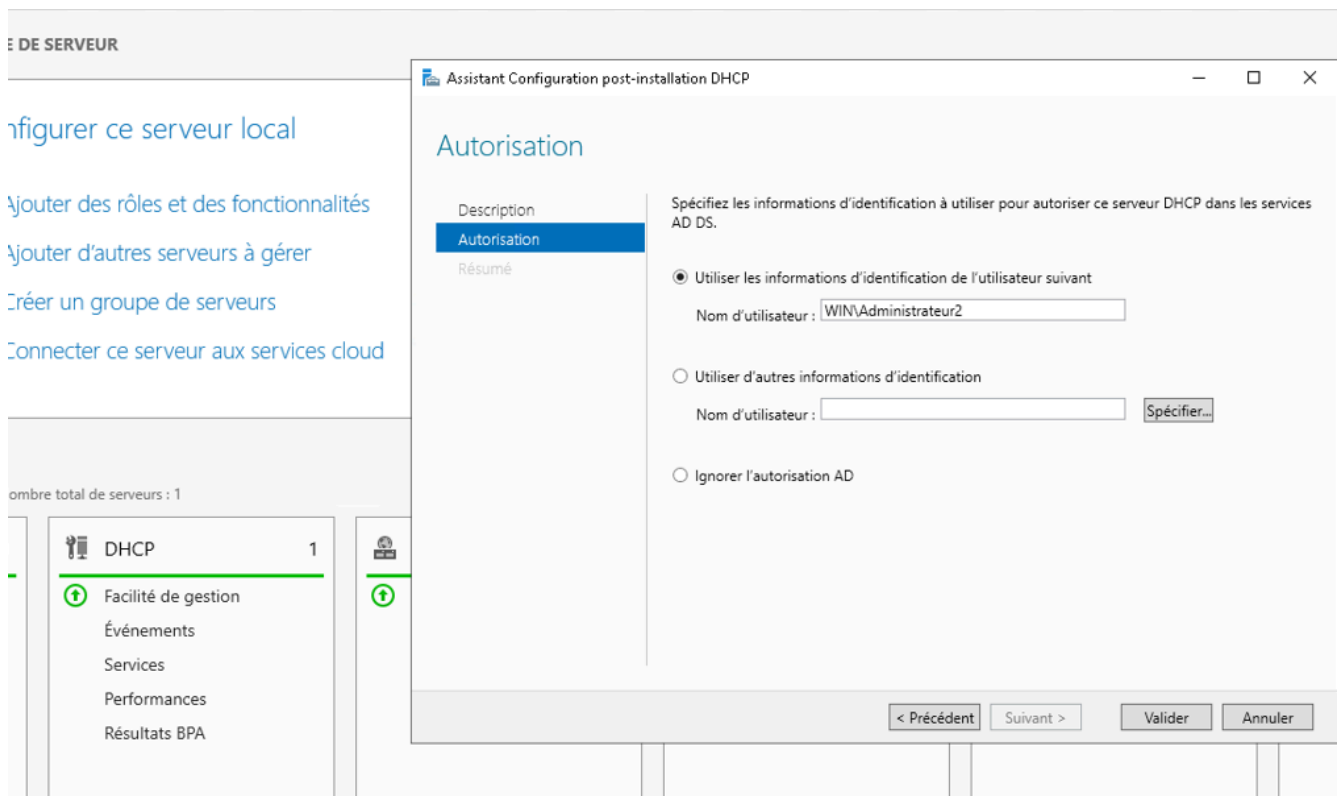
Nous avons configuré notre second futur contrôleur de domaine , en lui spécifiant une IP fixe (logique) en 192.168.11.2 / DNS : 192.168.11.5 (Premier controleur) j'ai également assigné le nom du server en Win-SRV 2 (je suis actuellement connecté sur cette machine winsrv2 en RDP)

2] Tolérance de panne et équilibrage de charge avec un failover DHCP / Yassir

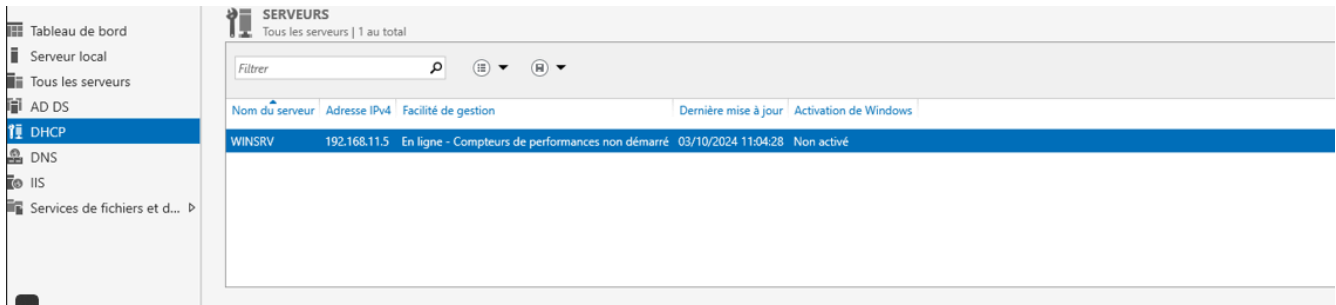
- Sur le premier contrôleur de domaine, ajout du rôle « Serveur DHCP »



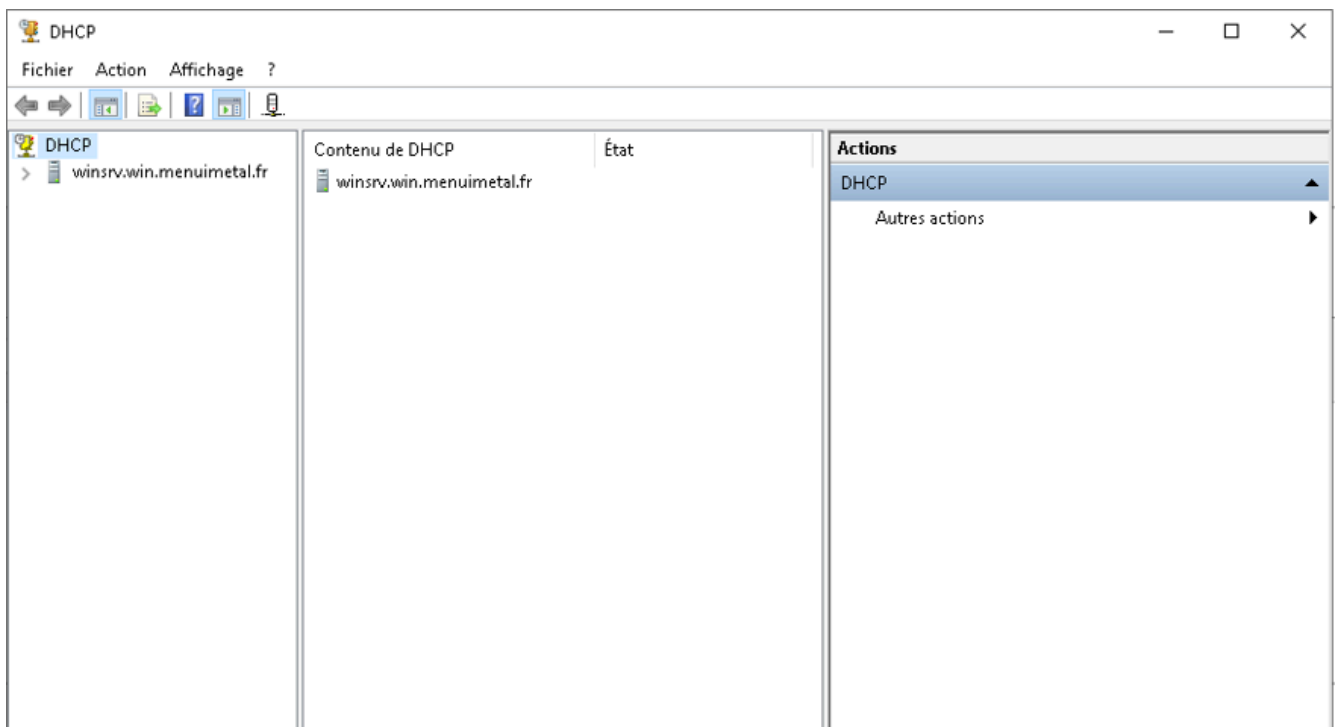
Sur mon premier contrôleur de domaine, la fonctionnalité DHCP n'était pas encore installée, j'ai donc ajouté cette fonctionnalité.



Nous devons autoriser le server DHCP à avoir accès aux services AD DS pour cela nous avons rencontré un problème, car j'ai voulu m'identifier avec le second compte administrateur mais notre AD a été configuré avec le premier donc il faut cocher la case "Utiliser d'autres informations d'identifications (Administrateur N°1).



L'installation du DHCP est donc relié au contrôleur de domaine premier 192.168.11.5.



Configuration de l'outil DHCP, c'est donc ici qu'on va gérer et attribuer l'étendu de ma plage d'adresse IP en DHCP.

Ajouter une étendue

Une étendue est une plage d'adresses IP assignées aux ordinateurs demandant une adresse IP dynamique. Vous devez créer et configurer une étendue pour que les adresses IP puissent être assigné.

Pour ajouter une nouvelle étendue, cliquez sur Nouvelle étendue dans le menu Action.

Pour plus d'informations sur l'installation d'un serveur DHCP, voir l'aide en ligne.

Assistant Nouvelle étendue

Plage d'adresses IP
Vous définissez la plage d'adresses en identifiant un jeu d'adresses IP consécutives.

Paramètres de configuration pour serveur DHCP

Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.

Adresse IP de début : 192 . 168 . 11 . 90

Adresse IP de fin : 192 . 168 . 11 . 150

Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.

Longueur : 24

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Je vous demande de bien vouloir zoomer (svp), voici une config de mon étendu j'ai donc voulu assigner une plage de 192.168.11.90 à 192.168.11.150 une notation cidr de /24 donc 255.255.255.0.

Assistant Nouvelle étendue

Nom de domaine et serveurs DNS
DNS (Domain Name System) mappe et traduit les noms de domaines utilisés par les clients sur le réseau.

Vous pouvez spécifier le domaine parent à utiliser par les ordinateurs clients sur le réseau pour la résolution de noms DNS.

Domaine parent :

Pour configurer les clients d'étendue pour qu'ils utilisent les serveurs DNS sur le réseau, entrez les adresses IP pour ces serveurs.

Nom du serveur :	Adresse IP :	
<input type="text"/>	<input type="text" value="192.168.11.5"/>	<input type="button" value="Ajouter"/>
<input type="button" value="Résoudre"/>		<input type="button" value="Supprimer"/>
		<input type="button" value="Monter"/>
		<input type="button" value="Descendre"/>

< Précédent **Suivant >** Annuler

J'ai mis en place le nom de domaine parent et l'adresse IP DNS de mon Premier contrôleur de domaine donc 192.168.11.5 car c'est lui le contrôleur parent et mon second n'est que partenaire (PS : c'est logique de lui assigner ce DNS car dans le TP vous nous avez pas demandé de mettre de DNS sur notre second serveur donc j'ai mis que celui du premier il n'y a que ça.

DHCP	Contenu du serveur DHCP	État	Description	Relation de basculement
winsrv.win.me	Étendue [192.168.11.0] DHCP-WIN	** Actif **		
IPv4	Options de serveur			
> Étendu	Stratégies			
> Option	Filtres			
> Stratég				
> Filtres				
> IPv6				

Configuration de l'étendu terminé. Comme vous avez pu le remarquer je n'est pas exclu d'adresse IP je le ferai par la suite pour mon serveur web virtuel IIS car on en aura besoin et j'ai donné un bail de 7j pour les clients...

DHCP	Adresse IP de début	Adresse IP de fin	Description
win-srv2	192.168.11.90	192.168.11.150	Plage d'adresses pour la distribution
winsrv.win.menuimetal.fr	192.168.11.95	192.168.11.100	Adresses IP exclues de la distribution

(exemple d'exclusion d'adresse en cas où vous m'enlevez des points.)

```
Invite de commandes
(C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\sio>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : DESKTOP-T2R477L
Suffixe DNS principal . . . . . : win.menuimetal.fr
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: win.menuimetal.fr

Carte Ethernet Ethernet :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : win.menuimetal.fr
Description. . . . . : Red Hat VirtIO Ethernet Adapter
Adresse physique . . . . . : BC-24-11-CA-90-E5
DHCP activé. . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv4. . . . . : 192.168.11.91(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 3 octobre 2024 12:00:20
Bail expirant. . . . . : jeudi 10 octobre 2024 12:00:21
Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.11.254
Serveur DHCP . . . . . : 192.168.11.5
Serveurs DNS . . . . . : 192.168.11.5
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé

C:\Users\sio>
```

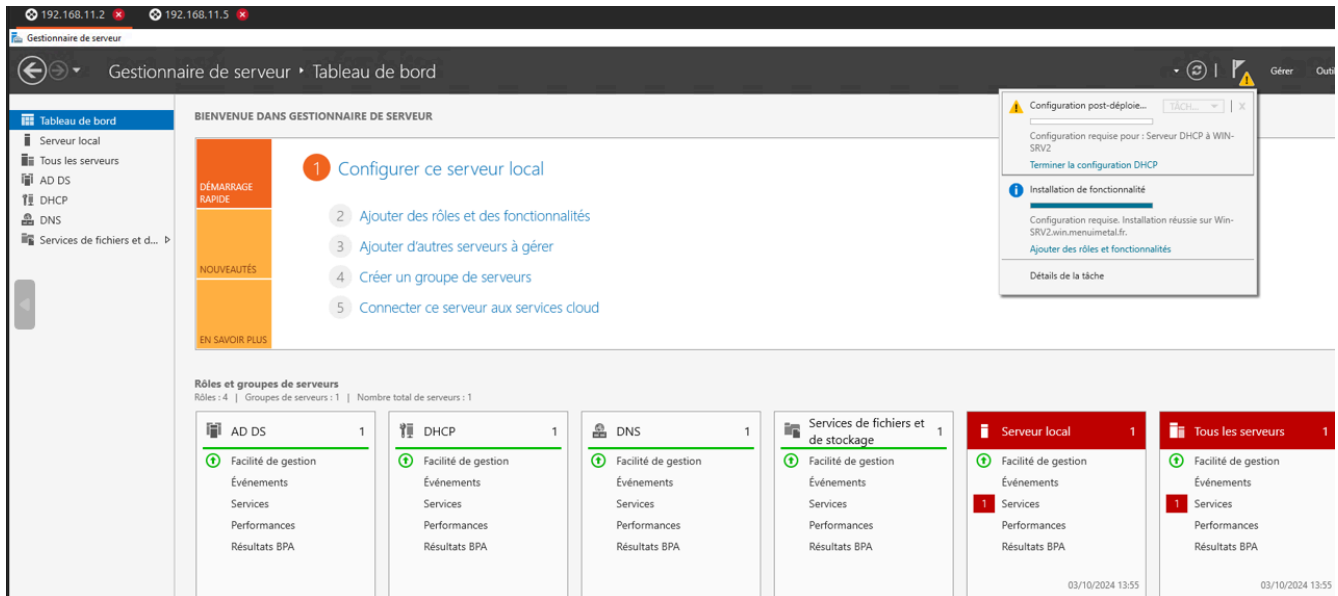
Voici une preuve que mon service DHCP marche correctement et est actif, je me suis connecté sur une machine cliente windows, j'ai configuré sa réalisation IP en dynamique (attribution DHCP) et comme elle est dans mon domaine elle a pris en considération l'étendu de ma plage d'adresse DHCP et ces attrib  l'adresse 192.168.11.91 ( tendu : 192.168.11.90 / 192.168.11.150)

Adresse IP du client	Nom	Expiration du bail	Type	ID unique
192.168.11.90	srv2404.win.menui...	10/10/2024 11:57:40	DHCP	ca53095a0...
192.168.11.91	DESKTOP-T2R477L....	10/10/2024 12:00:39	DHCP	bc2411ca9...

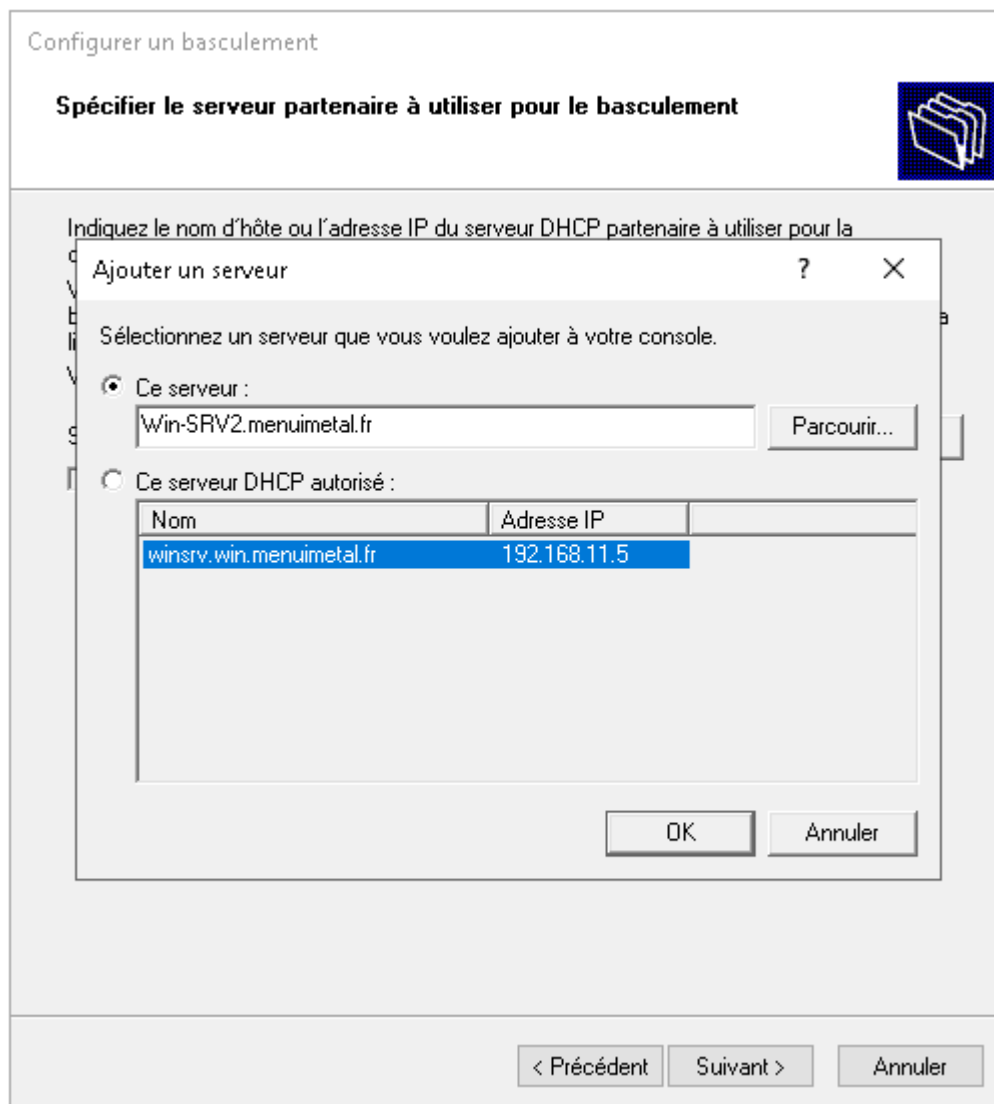
Mon service DHCP a bien reconnu ma machine

cliente.

– La redondance de mon service DHCP




Sur mon second serveur windows j'ai installé la fonctionnalité DHCP mais je n'ai pas configuré son étendu.



Donc depuis le premier serveur nous allons configurer un basculement en spécifiant correctement le second serveur qui est partenaire.

Configurer un basculement

Créer une relation de basculement 

Créer une relation de basculement avec le partenaire 192.168.11.2

Nom de la relation :

Délai de transition maximal du client (MCLT) : heures minutes

Mode :

Pourcentage d'équilibrage de charge

Serveur local : %

Serveur partenaire : %

Intervalle de basculement d'état : minutes

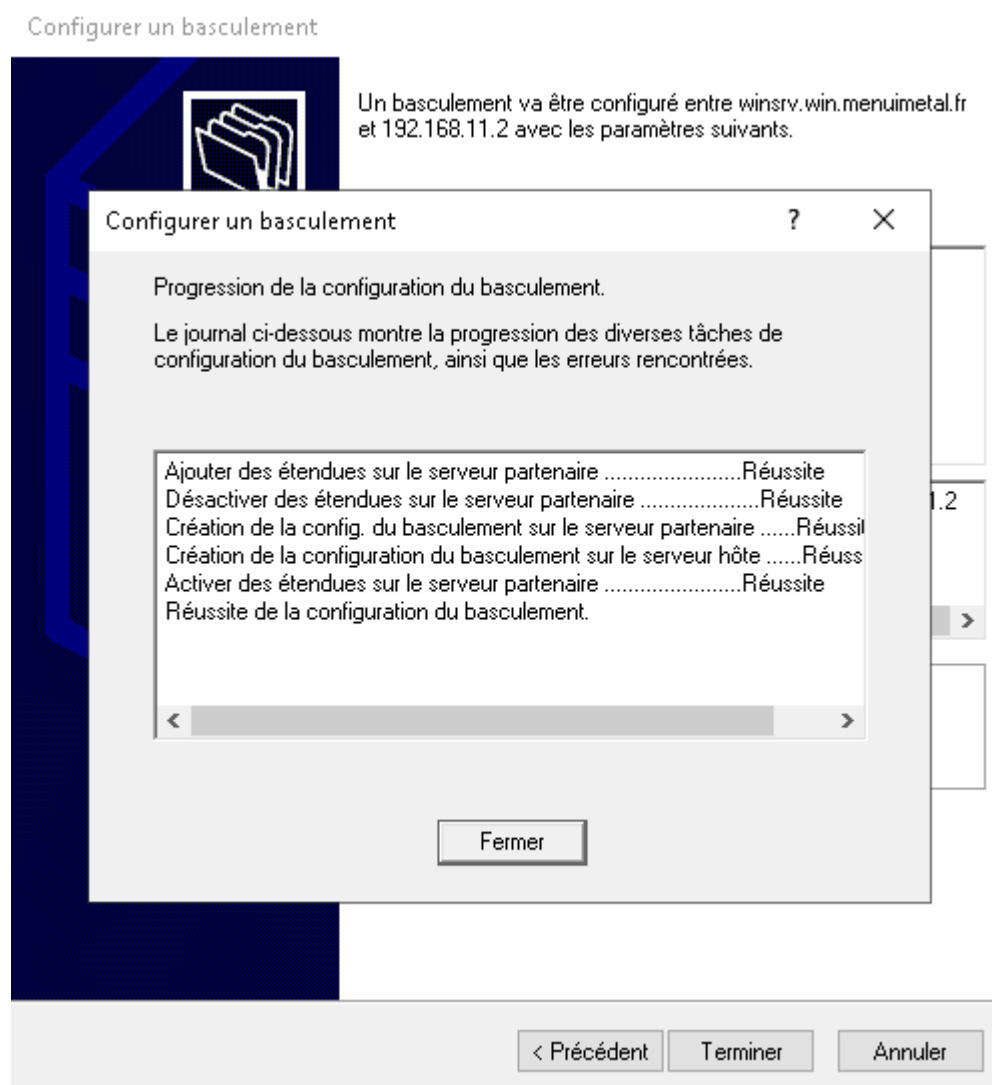
Activer l'authentification du message

Secret partagé :

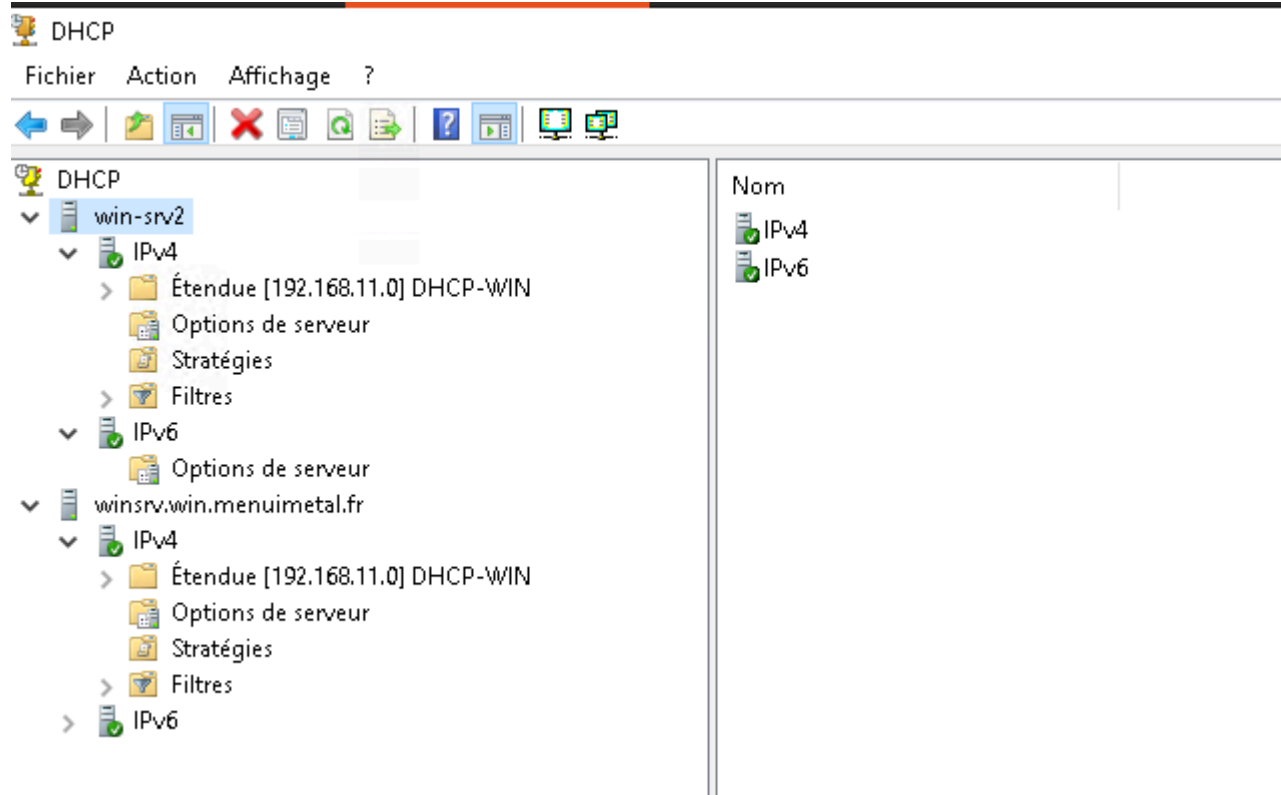
< Précédent **Suivant >** Annuler

Création de la relation de basculement entre mes deux serveurs, le MCLT la transition maximal du client est de 2h, j'ai choisi le mode équilibrage de charge sachant que le mode de secours est préférable mais j'ai choisi le ACTIF/ACTIF afin que chacun des deux serveurs puisse gérer l'étendu de façon équitable, mon étendu est assez grande pour mon infra donc si un serveur tombe en panne les

machines clients se dirigeront faire la plage d'adresse de mon second serveur. + création d'un secret partagé.

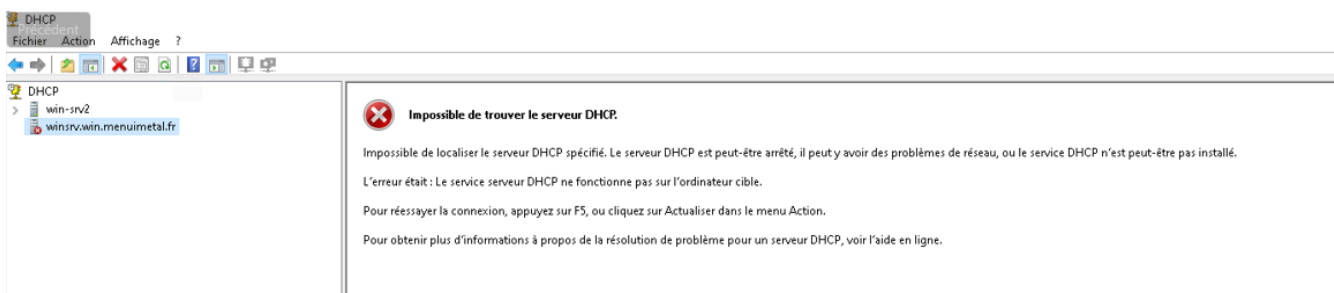


La config du basculement est réussie !



Voici à quoi ressemble mon outil DHCP à présent.
Les deux Serveurs sont actifs.

TEST D'UNE PANNE D'UN SERVEUR :



(ZOOM TIME) j'ai arrêté mon premier serveur afin
de tester l'efficacité de mon second.

```
sur tous les compartiments
C:\Users\sio>ipconfig /release
Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Passerelle par défaut. . . . . :
```

Sur une machine cliente linux celle qui est actuellement en IP Dynamique, j'ai fait un ipconfig /release afin de libérer l'adresse. À partir de ce moment-là, le poste client n'a plus d'adresse IP

```
Passerelle par défaut. . . . . :
C:\Users\sio>ipconfig /renew
Configuration IP de Windows

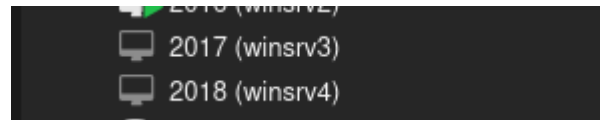
Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : win.menuimetal.fr
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.11.121
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.11.254
C:\Users\sio>
```

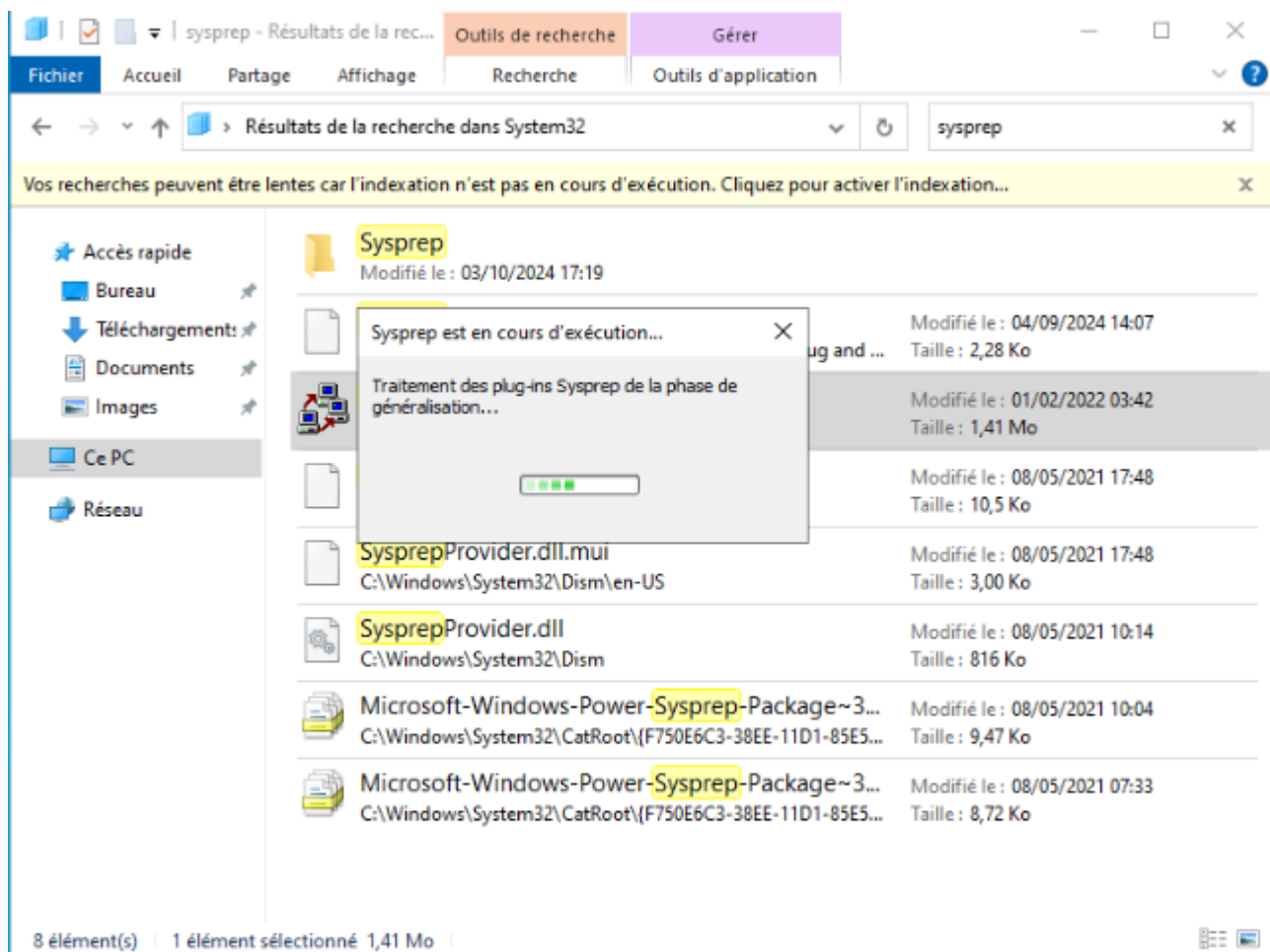
j'ai exécuté la commande ipconfig /renew pour demander une nouvelle l'adresse. j'ai récupéré l'information depuis le second serveur qui gère la moitié de la plage d'adresse.

3] Répartition de charge avec un cluster de serveur pour le service IIS / Gaëtan Et Yassir

–Création des deux Serveur qui vont gérer l'IIS



Réalisation des deux clones (nommés respectivement « winsrv3 » et « winsrv4 ») d'une VM Windows Server 2022 SANS y avoir installé le rôle ADDS.



```
Administrateur : Invite de commandes
Microsoft Windows [version 10.0.20348.524]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Administrateur>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

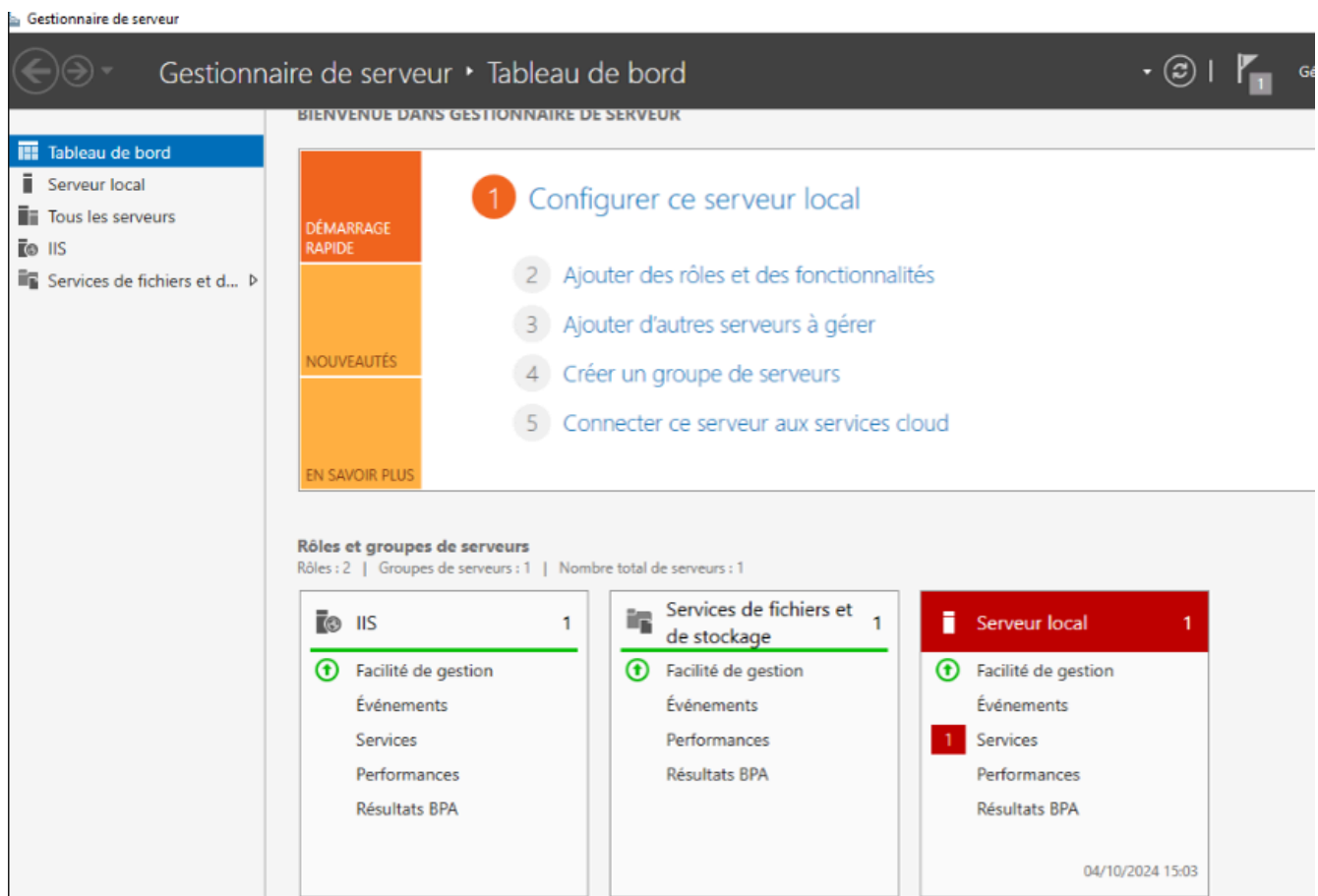
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::adf4:e074:5220:582d%5
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.11.25
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.11.254

C:\Users\Administrateur>
```

Réinitialisation du SID de mes deux machines srv3 et srv4 + config des adresses IP en statique dans le

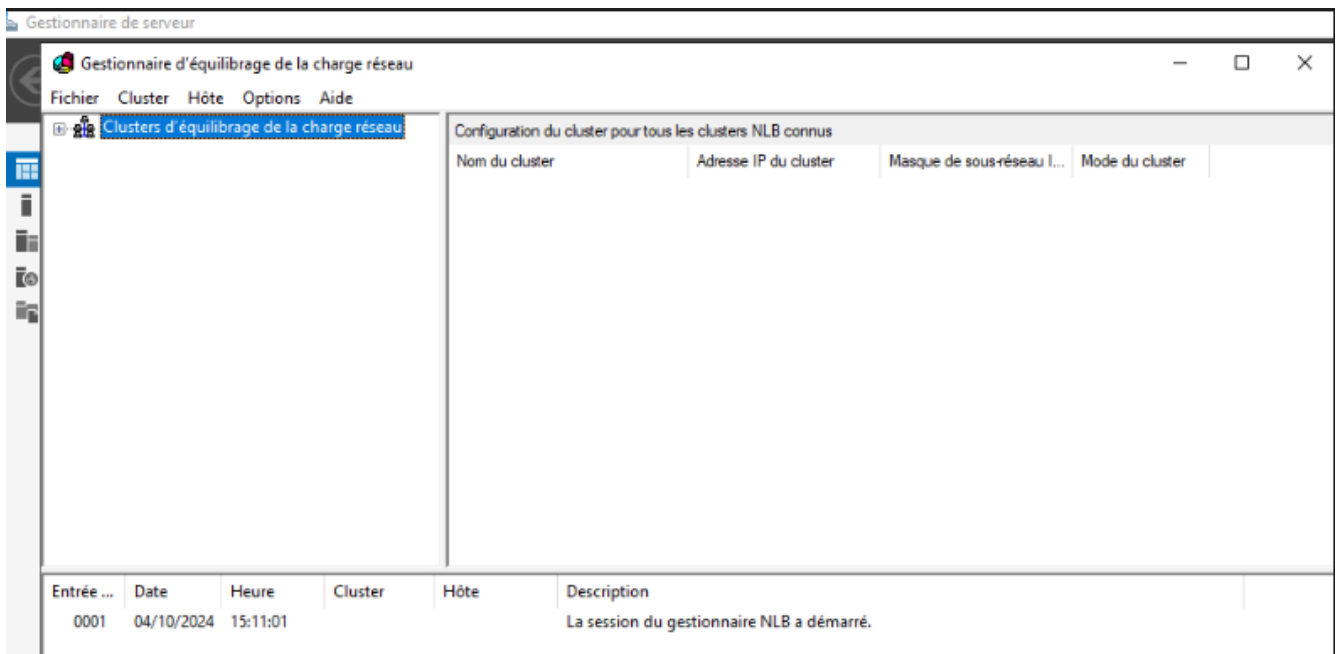
même réseau que mon contrôleur de domaine

donc ces deux machines auront comme IP :
192.168.11.25 / 192.168.11.26, voire le tableau
gestions vlans. J'ai pas eu besoins de les exclures
de mon étendu puisque j'ai assigné des IP qui sont
en dehors de la plage d'adresse.

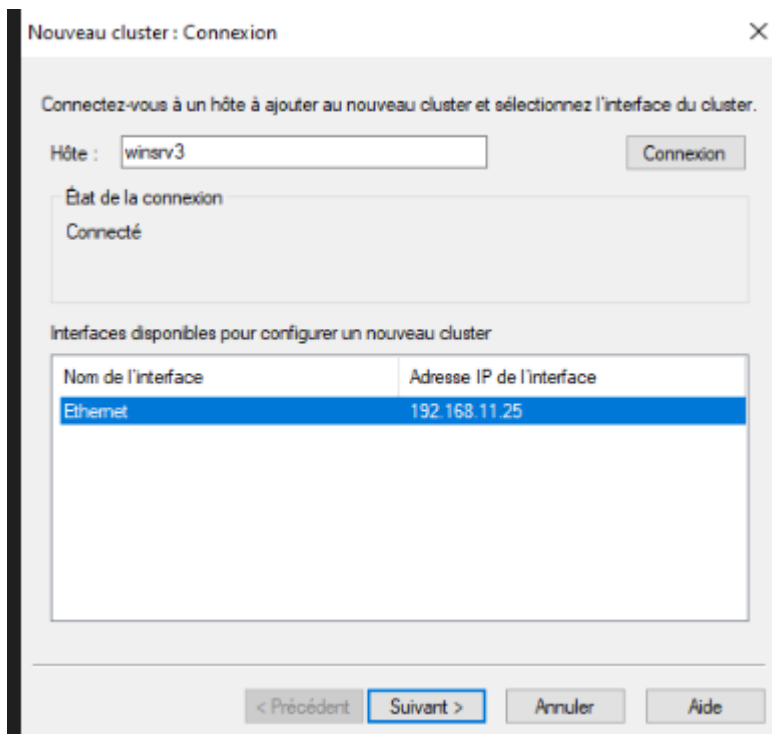


Sur mon serveur N'3 j'ai installé la fonctionnalité IIS ,
ajoutez « Équilibrage de la charge réseau ça permet
de répartir les requêtes entrantes sur plusieurs

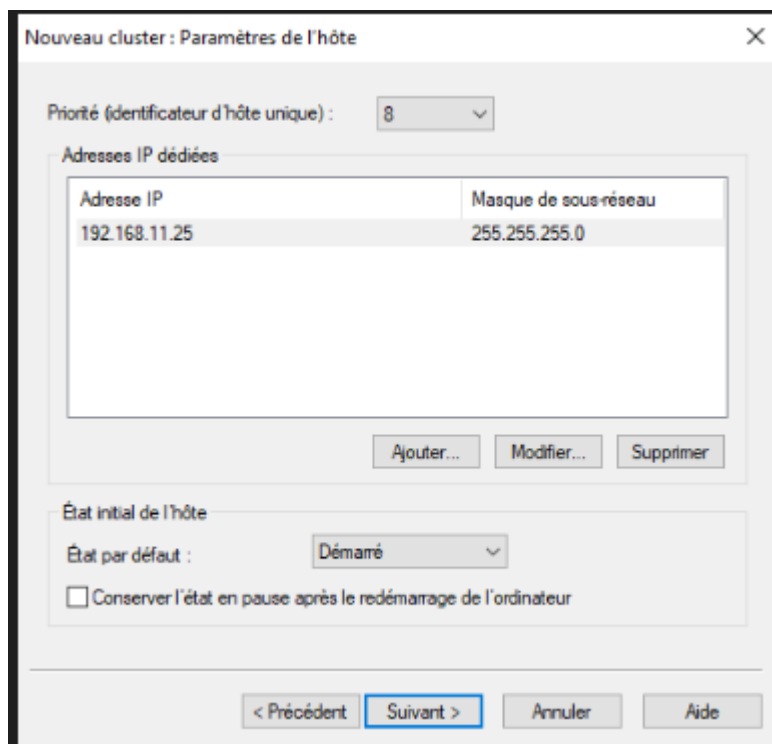
serveurs pour optimiser la performance.



(ZOOM TIME) je vais pouvoir ensuite ajouter un nouveau cluster sur mon gestionnaire d'équilibrage de la charge réseau.



Nouveau cluster winSRV3 la connexion à réussi.



Paramètre de l'hôte et mise en place de 8 nœuds car il est conseillé de créer des clusters de maximum 8 nœuds selon Microsoft.

Nouveau cluster : Paramètres de cluster

Configuration IP du cluster

Adresse IP : 192.168.11.145

Masque de sous-réseau : 255 . 255 . 255 . 0

Nom Internet complet : winsrv3.menuimetal.fr

Adresse réseau : 03-bf-c0-a8-0b-91

Mode d'opération du cluster

Monodiffusion

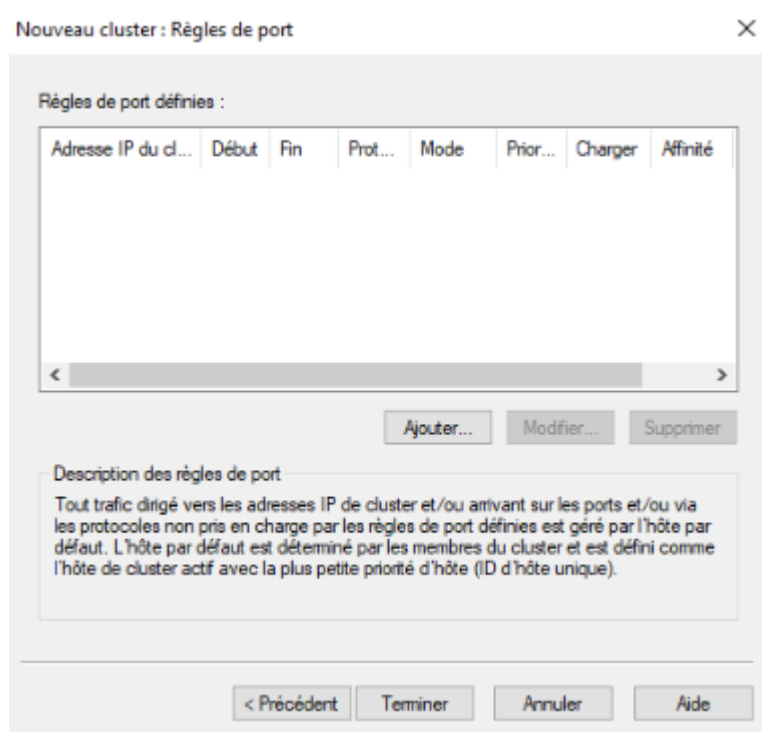
Multidiffusion

Multidiffusion IGMP

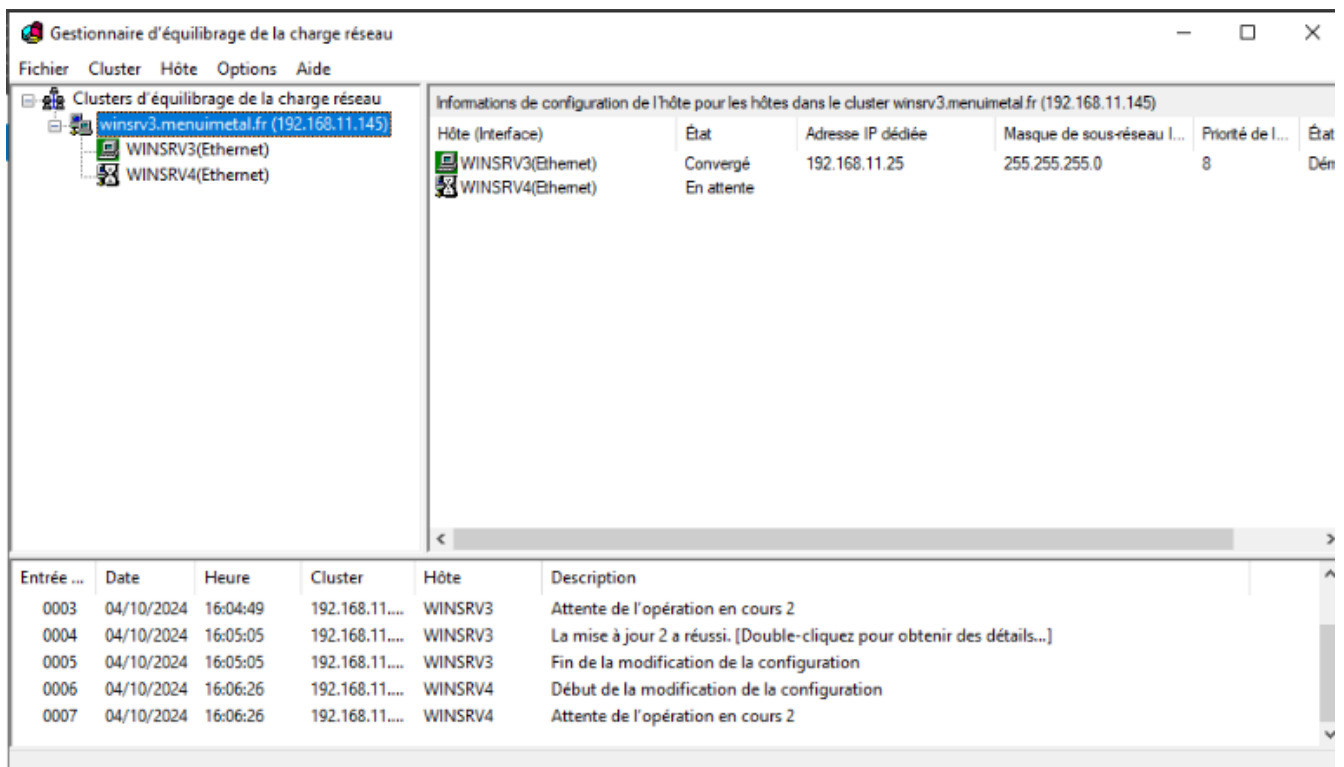
< Précédent Suivant > Annuler Aide

Ajout d'une adresse IP virtuelle qui ne doit pas être utilisé, dans ce cas j'ai dû exclure cette adresse de mon étendu DHCP. Le mode d'opération est en Multidiffusion afin d'utiliser des hôtes avec une seule carte réseau et le broadcast sur le réseau. Avec ce mode, la carte réseau aura deux adresses MAC,

celle de la carte réseau et l'adresse MAC virtuelle du cluster.

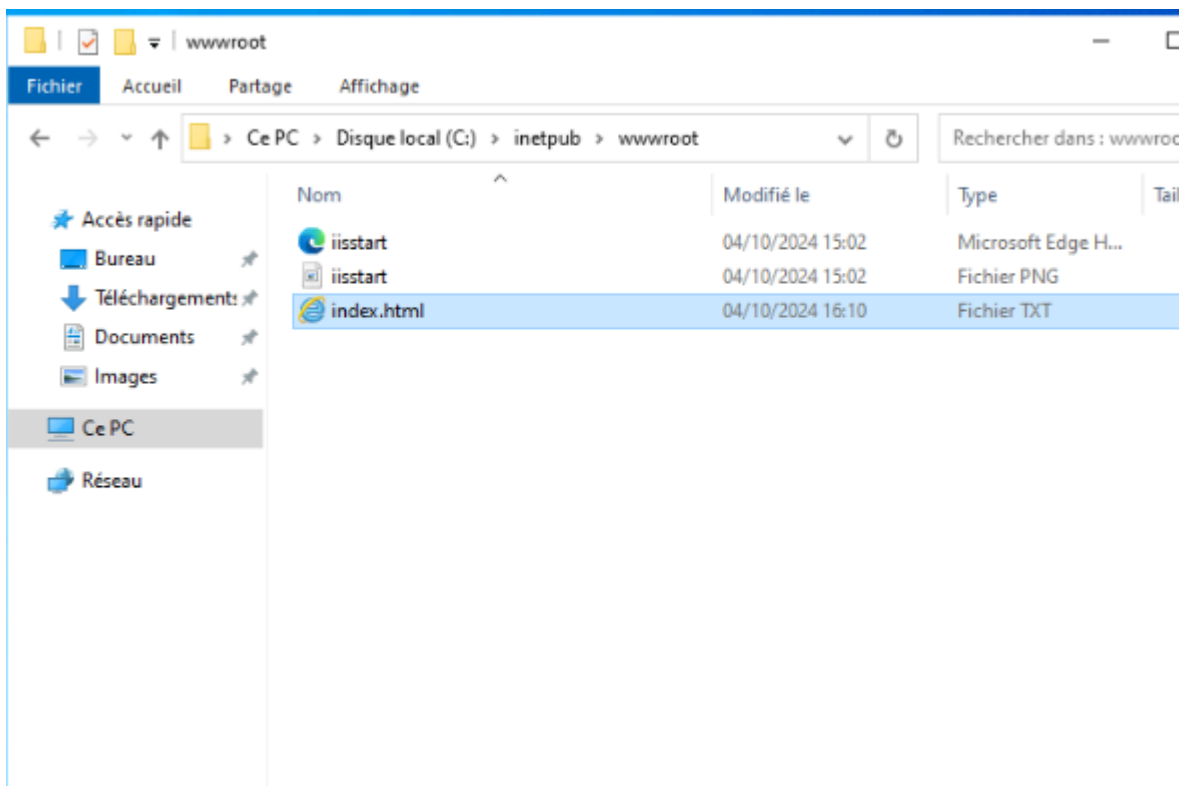


J'ai mis le port 80 pour le protocole HTTP et qui écoutera en TCP.

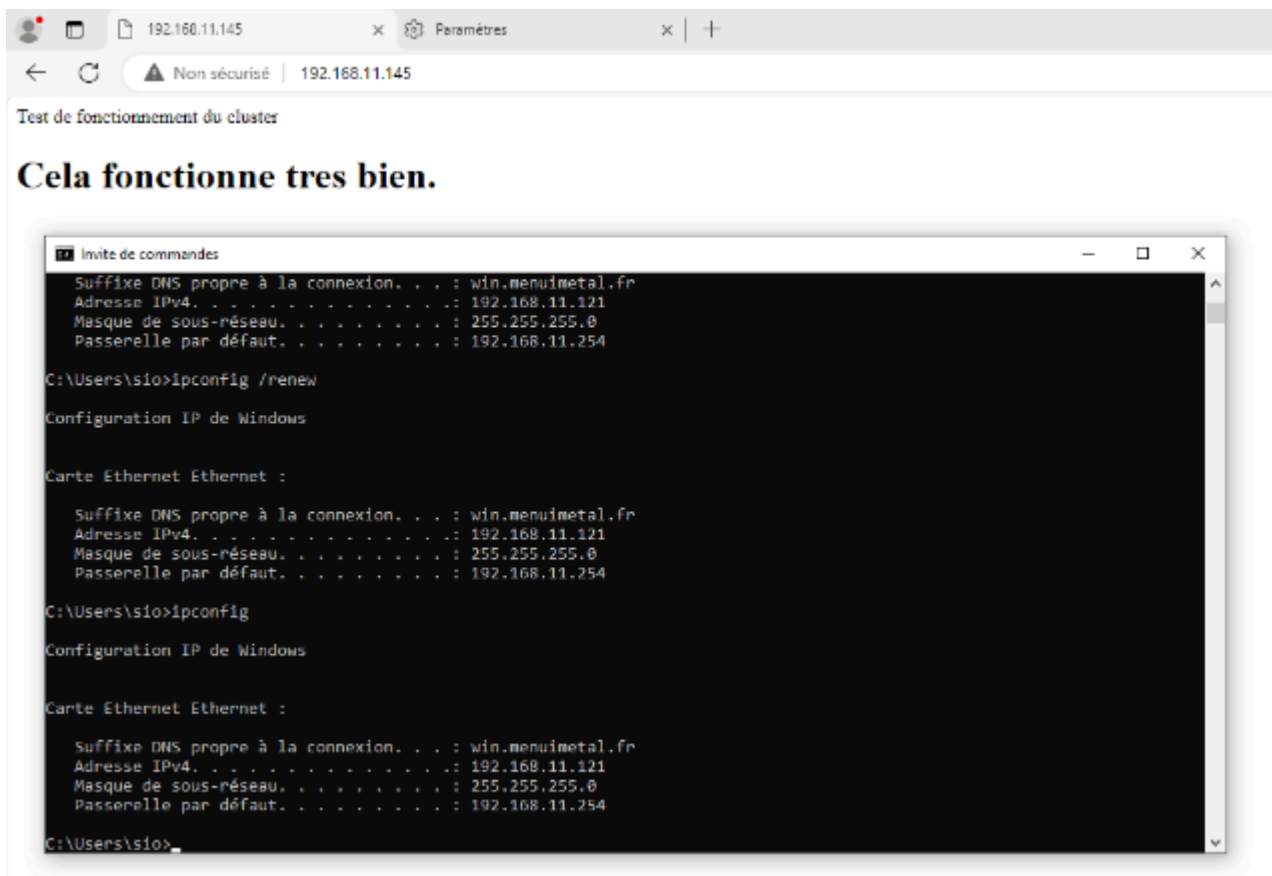


(ZOOM TIME) A la fin de ma config, mes clusters sont opérationnel (j'ai ajouté entre temps le srv4) n'ayez pas peur s' il est en attente dans quelque minute il sera convergé.

PHASE DE TEST DE MON CLUSTER ET SERVICE WEB :



sur mes deux serveurs je me suis rendu sur ce chemin que j'aime bien comparé au chemin sous linux (/var/www/html), C:\inetpub\wwwroot : j'ai crée un fichier txt et mis de l'HTML à l'interieur...



Sur une machine cliente windows sous DHCP, je me suis rendu sur l'adresse de mon serveur virtuel et j'ai pu retrouver mon fichier test HTML.

