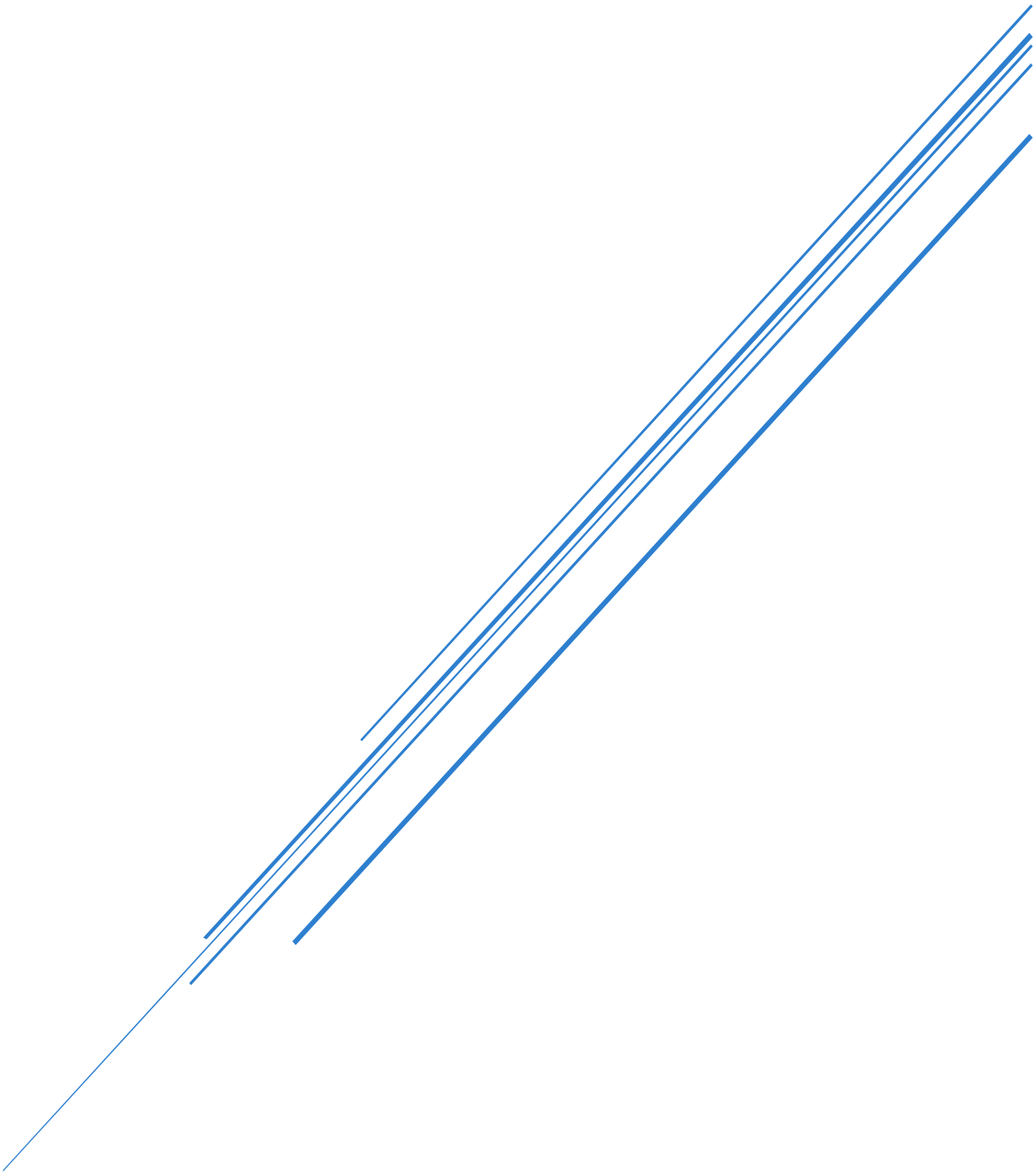
Windows Server et Active Directory



Par Paris Steevy, Paul lallau, Toure Mohamed

08/01/2025-09/01-2025

TP 7 - Windows 10 sur AD:

Prérequis :

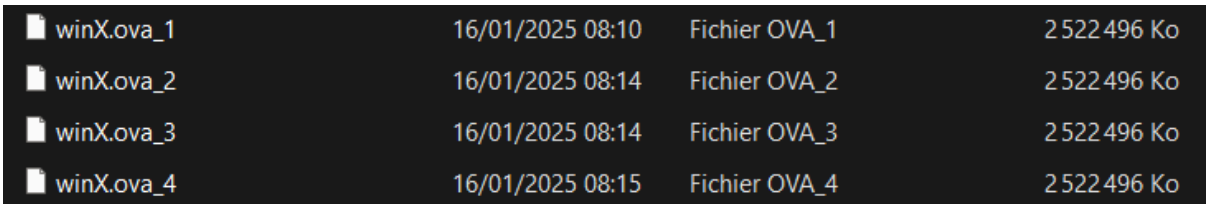
- VirtualBox (installé sur votre machine)
- Téléchargez l'image ISO de **Windows Server 2019 Essentials** à l'adresse suivante : http://rclone.edgand.fr/SIO/fr_windows_server_2019_essentials_updated_sept_2019_x64_dvd_123939ab.iso

Introduction

Dans le cadre de ce TP, nous allons apprendre à installer et configurer un **contrôleur de domaine Windows Server 2019** à l'aide de **VirtualBox**. Cette démarche s'inscrit dans l'apprentissage des services d'infrastructure réseau, et plus particulièrement de l'annuaire **Active Directory (AD)**, un outil essentiel dans la gestion centralisée des utilisateurs, des ressources et des politiques de sécurité au sein d'un réseau d'entreprise.

1 – Installation du client Windows

Après avoir téléchargée les quatre fichier OVA



Vérifie les hash des fichiers avec la commande

Get-FileHash -Algorithm MD5 -Path "winX.ova_1"

Sortie :

Get-FileHash -Algorithm MD5 -Path "winX.ova_2"

Sortie :

Get-FileHash -Algorithm MD5 -Path "winX.ova_3"

Sortie :

Get-FileHash -Algorithm MD5 -Path "winX.ova_4"

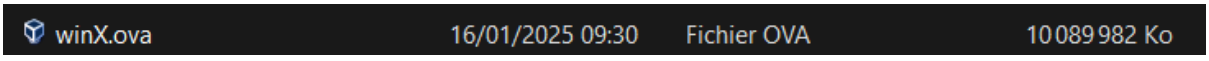
Sortie :

Ensuite on met les 4 fichiers ova dans le dossier partagé avec la machine kali qui permet de faire des transferts entre Windows et kali

Puis on fait la commande suivant pour avoir le fichier ova complet

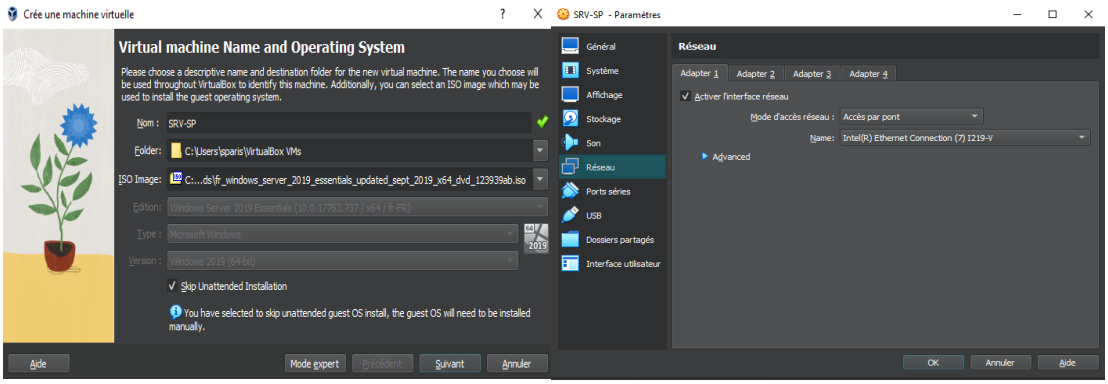
Cat winX.ova_1 winX.ova_2 winX.ova_3 winX.ova_4 > winX.ova

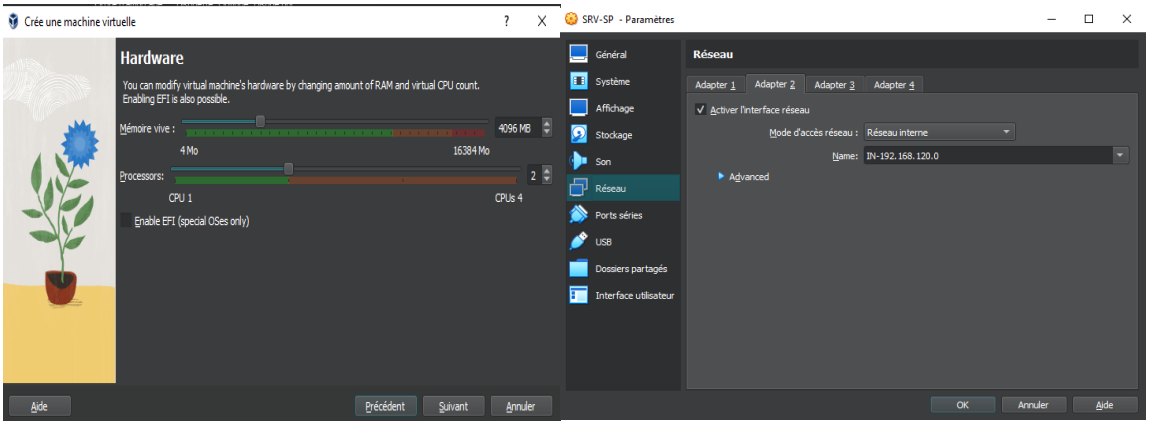
ensuite sur Windows on récupère le fichier comme ceci

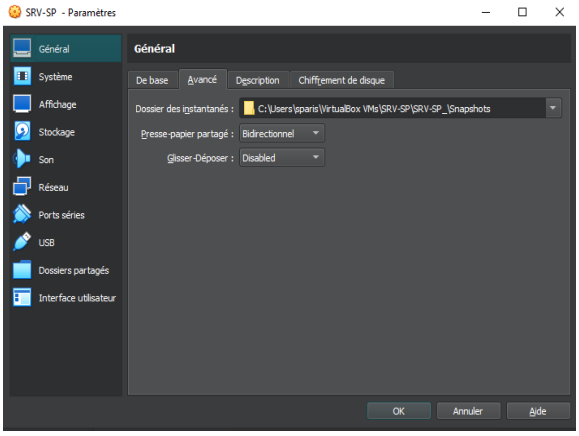


Quand on l'ouvre il se passe ceci

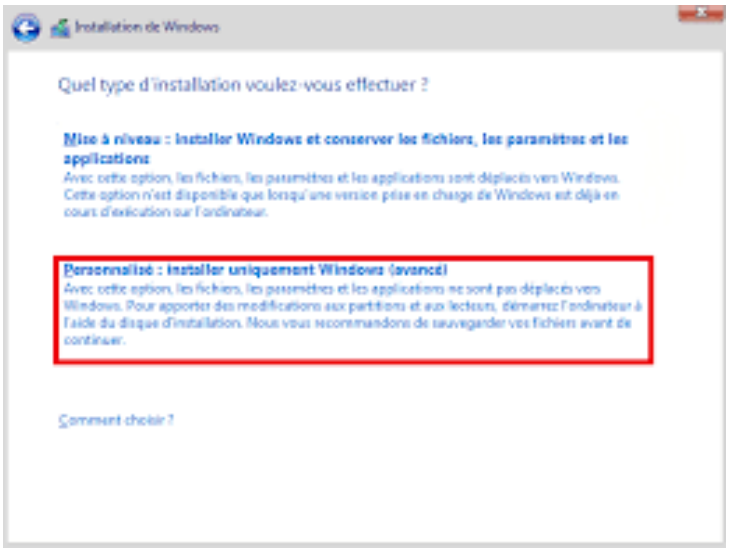
Création d'une VM Windows Server avec VirtualBox





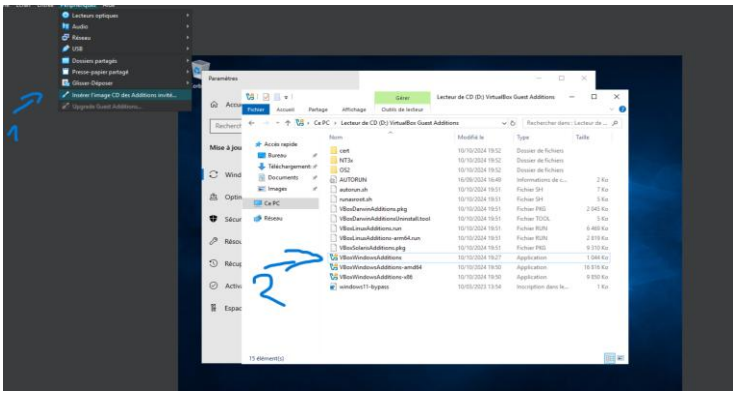


Ensuite, démarre la machine virtuelle et suis les étapes jusqu'à l'installation de Windows.



Configurer le package Guest Additions

1. Sélectionnez l'onglet **"Périphériques"** dans VirtualBox.
2. Cliquez sur **"Insérer l'image CD des Additions Invité"**.
3. Ouvrez le CD inséré dans la machine virtuelle et lancez le fichier **"VBoxWindowsAdditions.exe"** pour démarrer l'installation.



Il ne reste plus qu'à suivre les étapes d'installation.

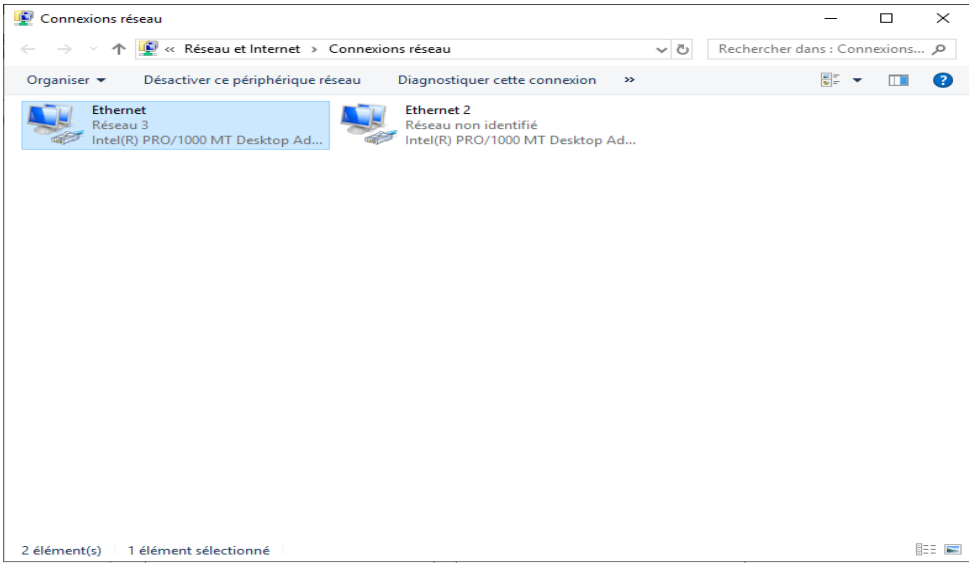
Mise à jour de Windows Server

1. Cliquez sur le logo Windows, puis tapez **"Rechercher les mises à jour"** dans la barre de recherche.
2. Ouvrez le menu correspondant et lancez la recherche des mises à jour.

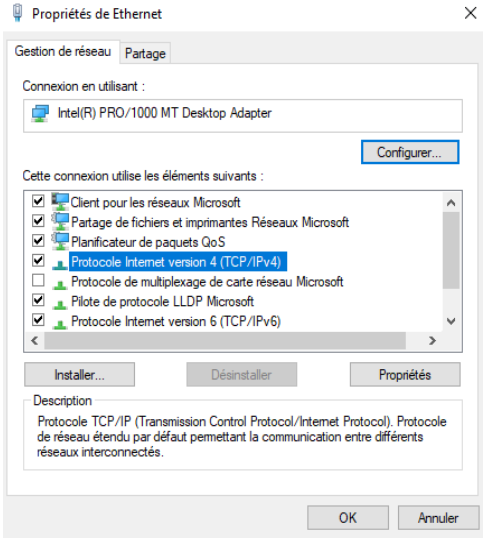
⚠️ Cette étape peut être fastidieuse, surtout sur des ordinateurs peu performants.

Configuration réseau

1. Ouvrez le panneau de configuration réseau.
2. Sélectionnez l'interface **Ethernet** que vous souhaitez configurer.
3. Cliquez avec le bouton droit et choisissez **"Propriétés"** pour accéder aux paramètres réseau.

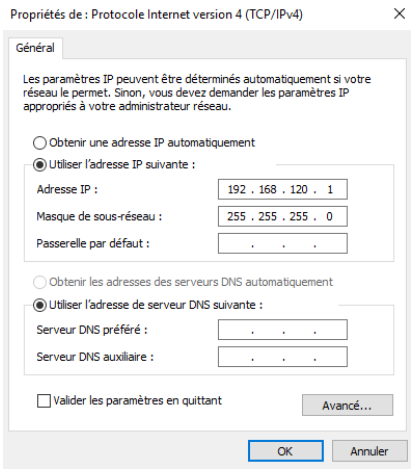


- Sélectionnez l'interface **Ethernet**, puis cliquez sur **Propriétés**.
- Dans la liste des éléments, double-cliquez sur le **quatrième élément** (généralement, **Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4)**).

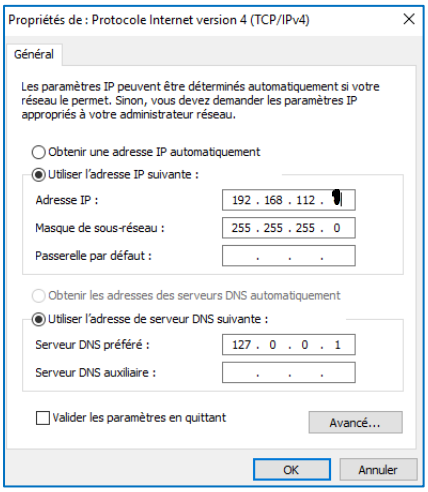


Voici la fenêtre de configuration du réseau ethernet

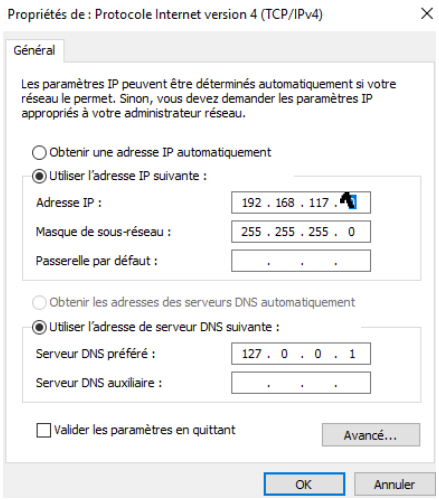
Configuration de Steevy :



Configuration de Mohamed :



Configuration de Paul :



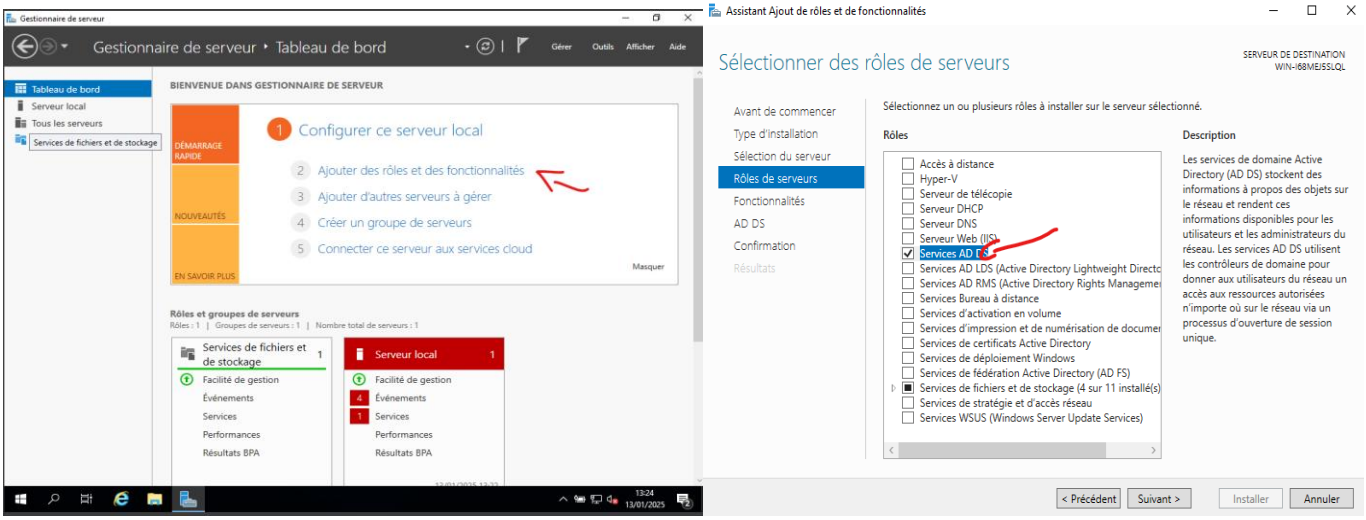
Configuration réseau

3. Cochez l'option **"Valider les paramètres en quittant"**, puis cliquez sur **OK** pour appliquer les modifications.

5 - Installation d'Active Directory

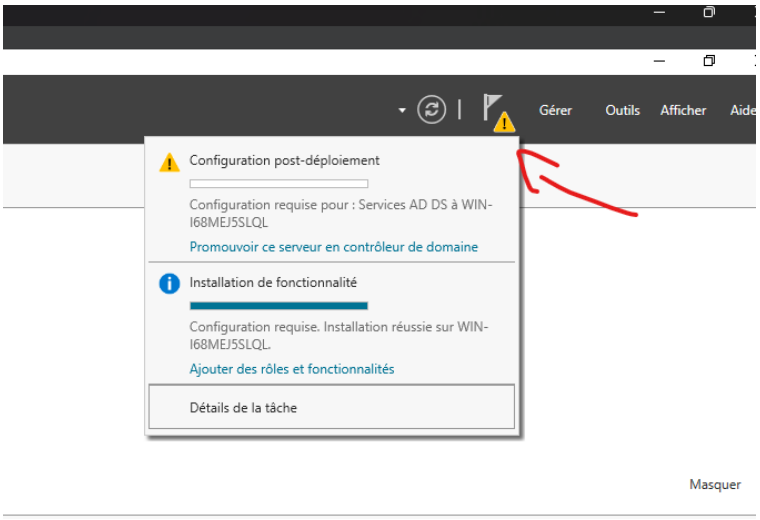
5.1 - Gestionnaire de serveur

1. Ouvrez le Gestionnaire de serveur en appuyant sur **Windows + R,** puis en tapant **servermanager** et appuyez sur **Entrée**.
2. Une fois le Gestionnaire de serveur ouvert, procédez à l'installation du rôle **Active Directory**.



Sélectionner Service AD DS, Enfin cliquer sur installer en bas a droit.

5.2 - Promotion en contrôleur de domaine



Résultat de la commande ipconfig :

Steevy :

```
Carte Ethernet Ethernet :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
   Adresse IPv6. . . . . . . . . . . . . .: fd00::5137:cb55:596:e118
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::26ca:b8d2:6951:f3b5%6
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . .: 192.168.120.1
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . : fe80::2%6

Carte Ethernet Ethernet 2 :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::9356:b16d:91d0:2e82%11
   Adresse d'autoconfiguration IPv4 . . . : 169.254.113.71
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.0.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . :

C:\Users\Administrateur>
```

Paul :

```
Carte Ethernet Ethernet :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::18d1:2f45:5cf7:95a5%7
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . .: 192.168.117.1
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . :

Carte Ethernet Ethernet 2 :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . : edgand.fr
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::8b90:851:ebc5:4653%5
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . .: 172.25.192.21
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.0.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . : 172.25.254.254

C:\Users\Administrateur>
```

Mohamed :

```
Carte Ethernet Ethernet :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . : edgand.fr
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::184c:698:b276:b74b%15
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . .: 172.25.193.71
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.0.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . : 172.25.254.254

Carte Ethernet Ethernet 2 :

   Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
   Adresse IPv6 de liaison locale. . . . .: fe80::3e60:e74e:8639:b60a%9
   Adresse IPv4. . . . . . . . . . . . . .: 192.168.122.1
   Masque de sous-réseau. . . . . . . . . : 255.255.255.0
   Passerelle par défaut. . . . . . . . . :
```

4 - Vérifications DNS

Résultat : > nslookup ad-sp

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup ad-sp
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver ad-sp : No response from server

C:\Users\AdminLocal>
```

> nslookup 192.168.120.1

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup 192.168.120.1
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver 192.168.120.1 : No response from server
```

> nslookup alpine

```
C:\Users\AdminLocal> nslookup alpine
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver alpine : No response from server

C:\Users\AdminLocal>
```

> nslookup win1

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup win1
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver win1 : No response from server

C:\Users\AdminLocal>
```

> nslookup win2

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup win2
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver win2 : No response from server

C:\Users\AdminLocal>
```

> nslookup edgand.fr

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup edgand.fr
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver edgand.fr : No response from server
```

> nslookup

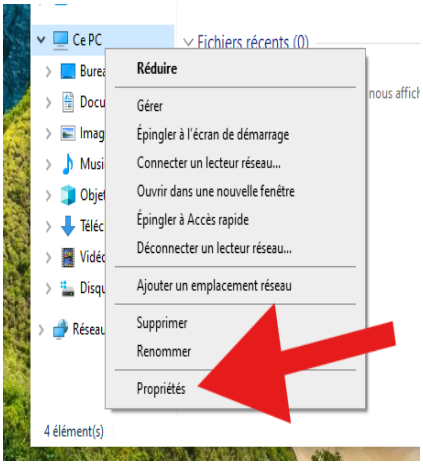
```
C:\Users\AdminLocal>nslookup 8.8.8.8
Serveur :   UnKnown
Address:  fec0:0:0:ffff::1

*** UnKnown ne parvient pas à trouver 8.8.8.8 : No response from server
```

4) Le problème est qu'il n'y a pas de DHCP le client ne peux donc pas récupérer des informations provenant de l'active directory dans ce cas-là, il faut l'ajouter à l'active directory un DHCP dans la configuration pour que le client puisse récupérer des informations.

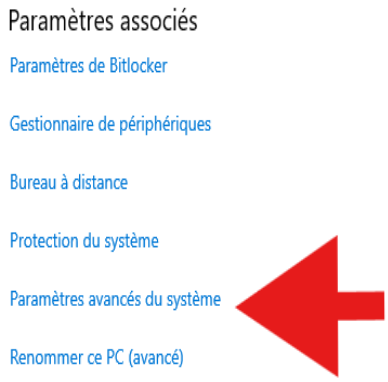
4.1

```
C:\Users\utilisateur1>ping lallau.sio

Envoi d'une requête 'ping' sur lallau.sio [192.168.117.1] avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.117.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.117.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.117.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.117.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.117.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\utilisateur1>
```

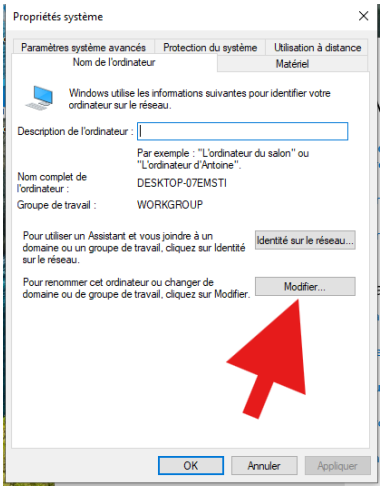
- 5 Intégration d'une machine windows sur le domaine
- Dans l'explorateur de fichier de Windows on fait clic droit sur "ce pc" puis propriété



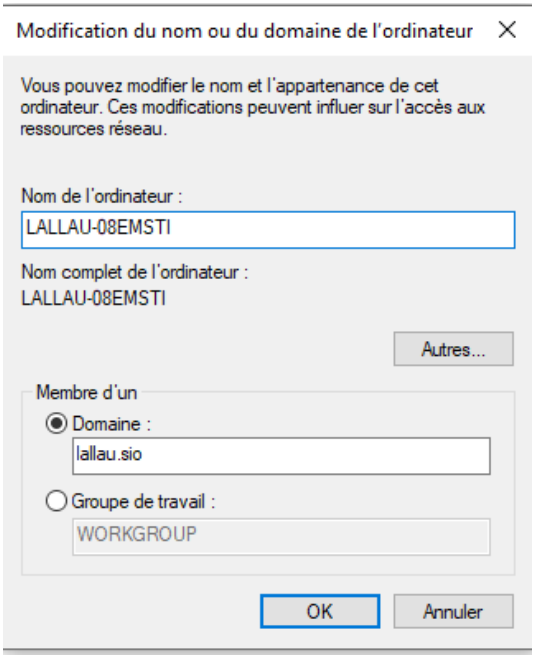
- En bas des paramètres



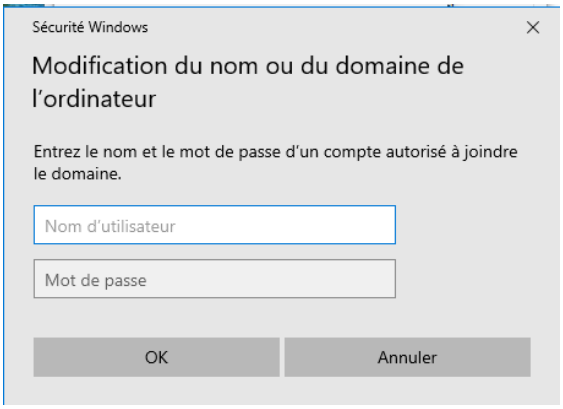
- Dans la page qui s'est ouvert aller dans “nom de l’ordinateur” modifier



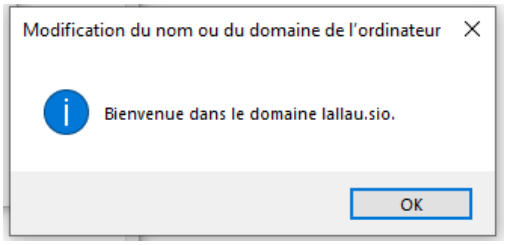
- Mettre le domaine 'domaine.sio' et changer le nom de l'ordinateur par la même occasion, puis cliquer sur OK.



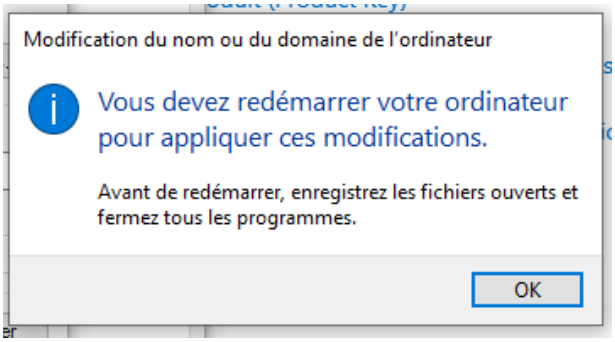
- Une page de sécurité Windows s'ouvre pour entrer les identifiants d'un compte administrateur du domaine. Une fois les identifiants entrés, cliquez sur OK.



- Après avoir attendu l'intégration du PC au domaine, ce message apparaît si tout s'est bien passé.



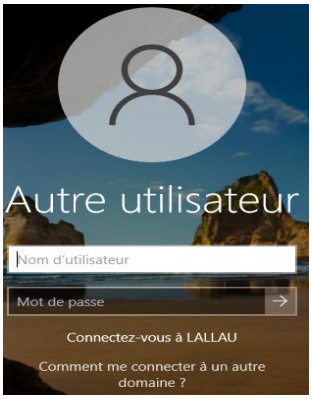
- Après avoir cliqué sur OK, ce message apparaît : 'Appuyer sur OK pour appliquer les paramètres. La machine redémarrera pour appliquer les paramètres du domaine.'



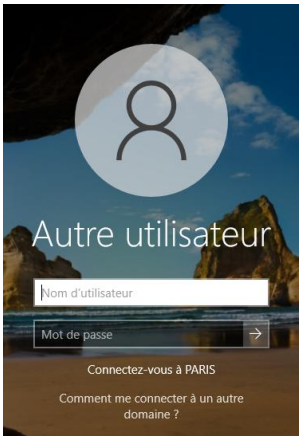
- Une fois la machine redémarrée, un autre utilisateur peut voir que la machine est correctement reliée au domaine.

Résultats

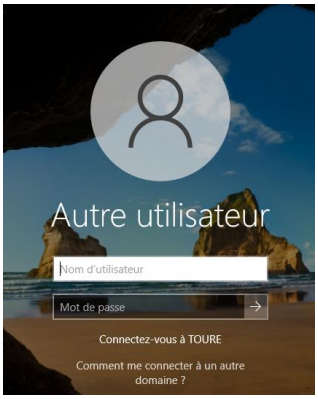
Paul :



Steevy :



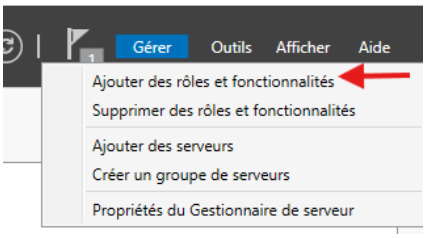
Mohamed :



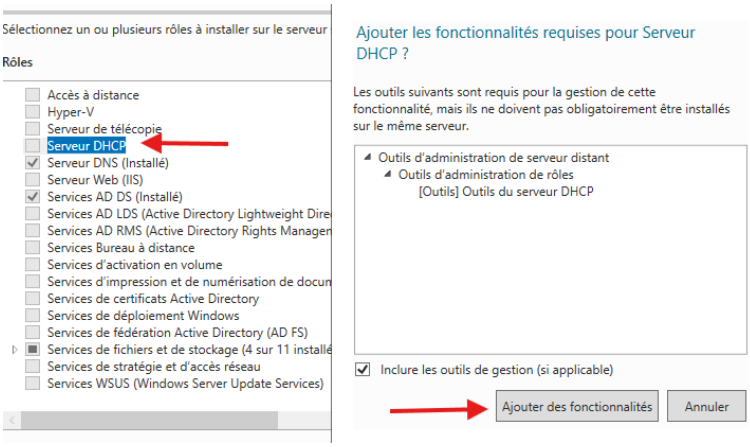
TP 8B - Configuration AD :

1 – Configuration du DHCP :

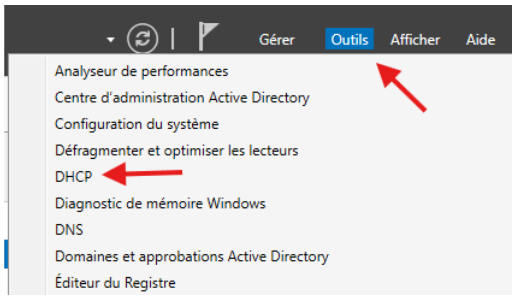
- **Gérer -> ajouter des rôles et fonctionnalités**



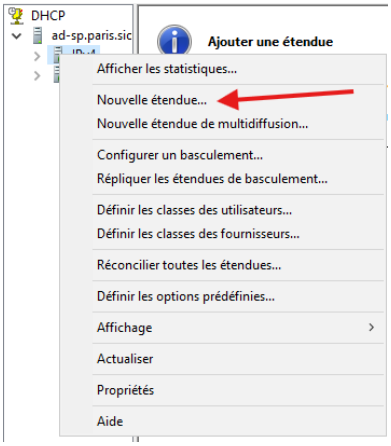
- Rôle serveurs -> Serveur DHCP -> ajoute des fonctionnalités ensuite faire suivant jusqu'à installer



- Après installations du DHCP aller dans le menu Outils puis DHCP

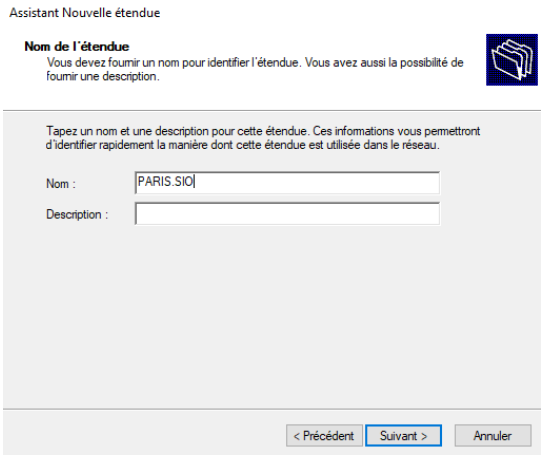


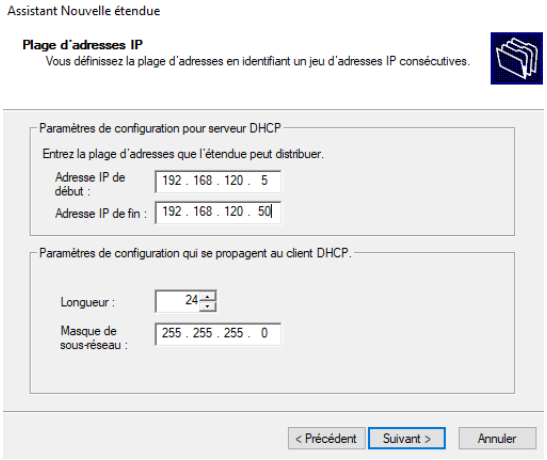
- Dans le Domain ad-XX.Nom.sio aller dans ipv4 puis crée une nouvelle étendue



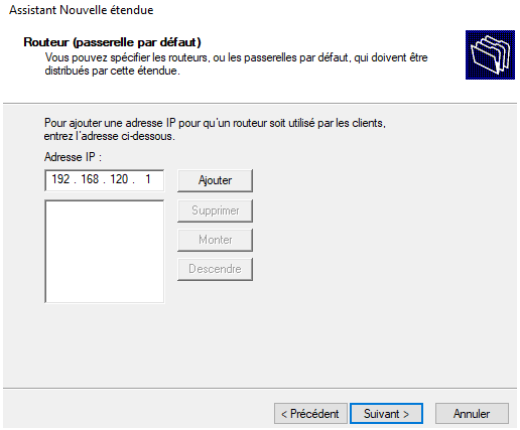
2 - Configuration pc individuel :

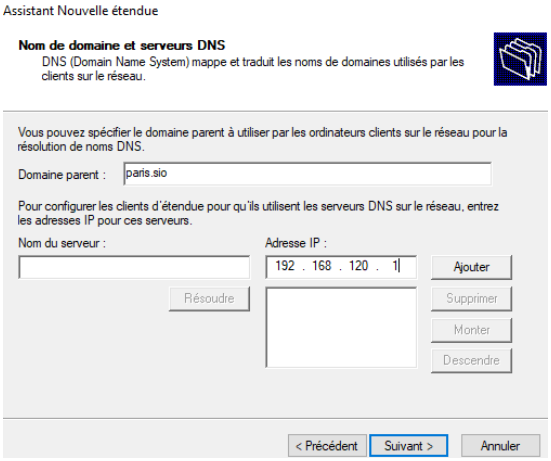
Steevy configuration :





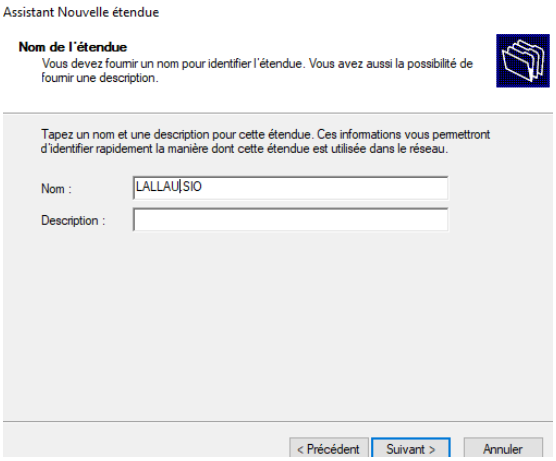
- Faire suivant jusqu'à routeur (passerelle par défaut)

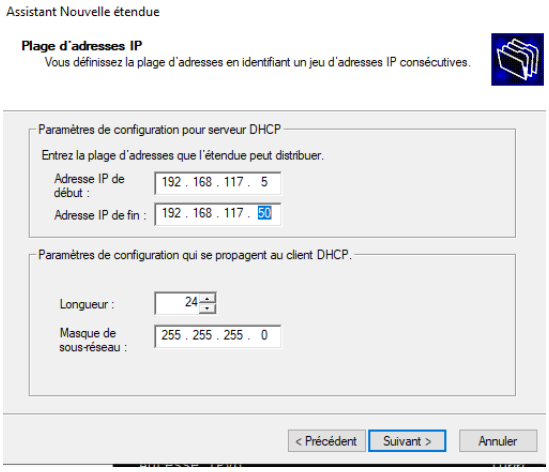




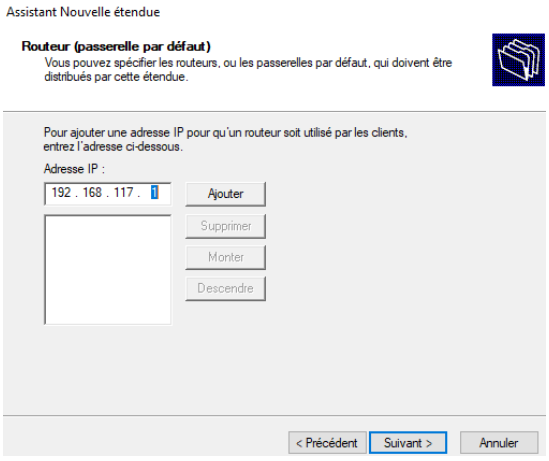
- Puis faire suivant jusqu'à la fin

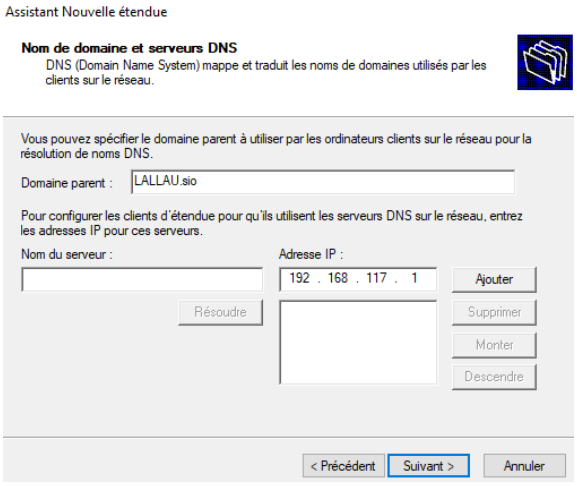
Paul configuration :



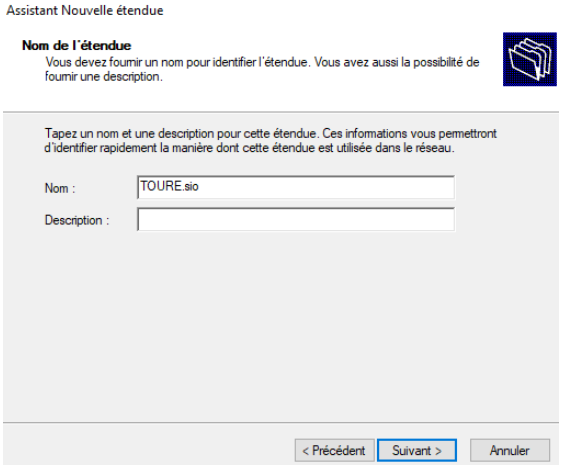


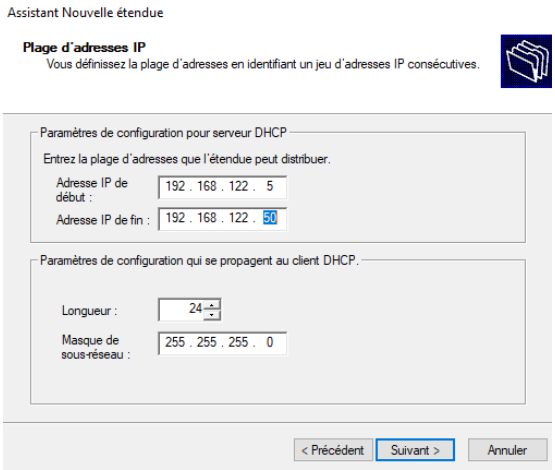
- Faire suivant jusqu'à routeur (passerelle par défaut)



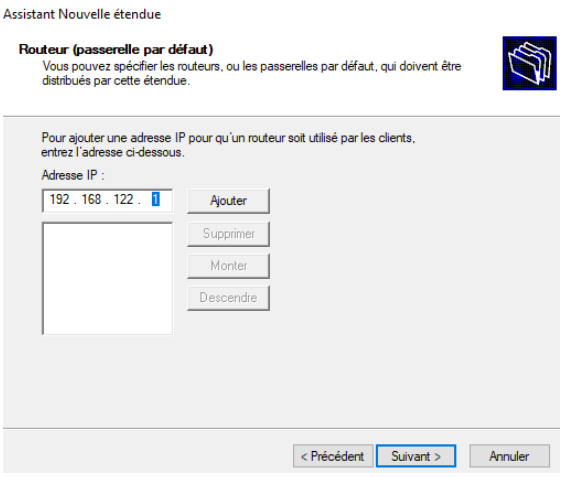


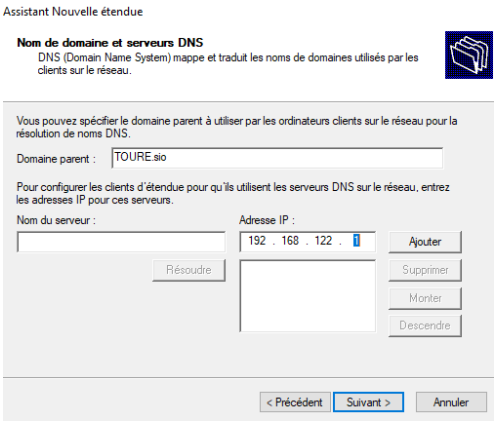
Mohamed configuration :





- Faire suivant jusqu'à routeur (passerelle par défaut)

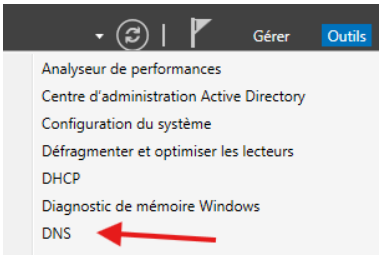




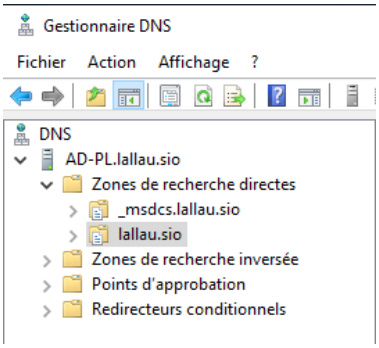
- Puis faire “suivant” jusqu’à la fin

3 – Configuration du DNS

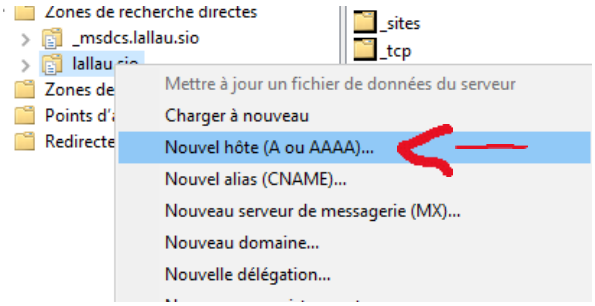
La configuration DNS permet de contactée une machine avec un nom plutôt que son IP qui est souvent dynamique sur un réseau d’entreprise et cela permet de récupérer une machine facilement sans a cherchée après l'IP sur le DHCP



- Dans zone de recherche directe -> nom.sio

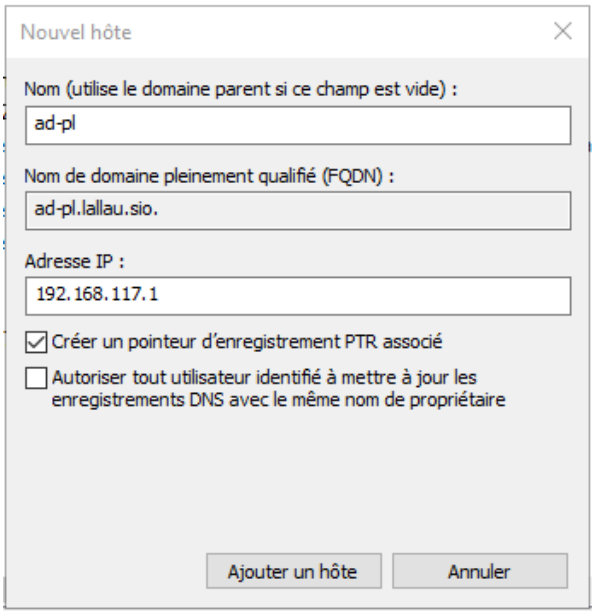


- Clic droit sur nom.sio -> Nouvelle hôte (A ou AAAA)

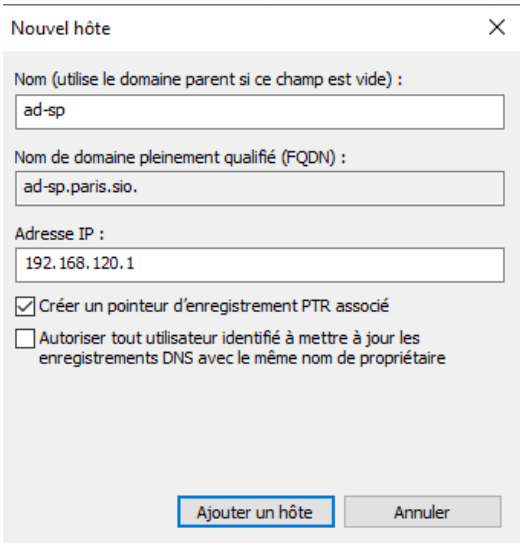


- Crée le nom DNS pour l'AD (ad-pl.nom.sio) avec l'adresse IP 192.168.XXX.XXX
- Activer l'option (Créer un pointeur d'enregistrement PTR associé)

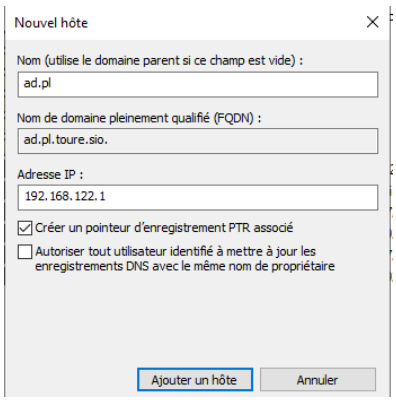
Paul :



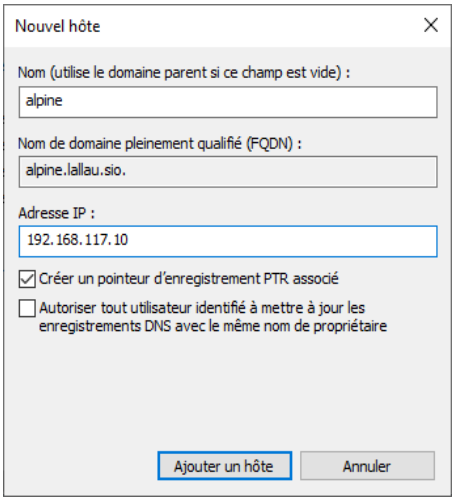
Steevy :



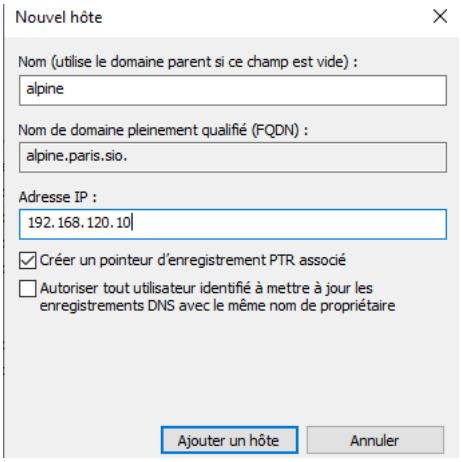
Mohamed :



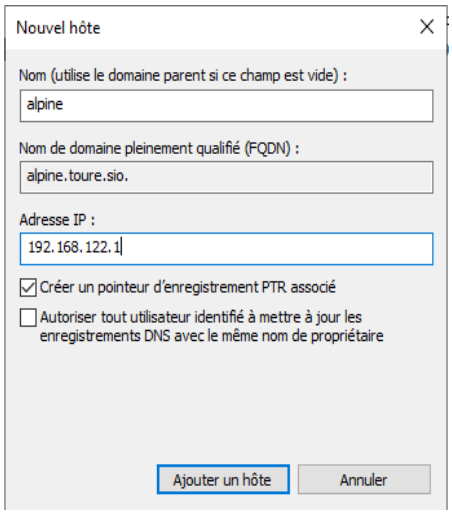
- Crée la même chose pour alpine (alpine.nom.sio) avec l'adresse IP 192.168.1XX.1



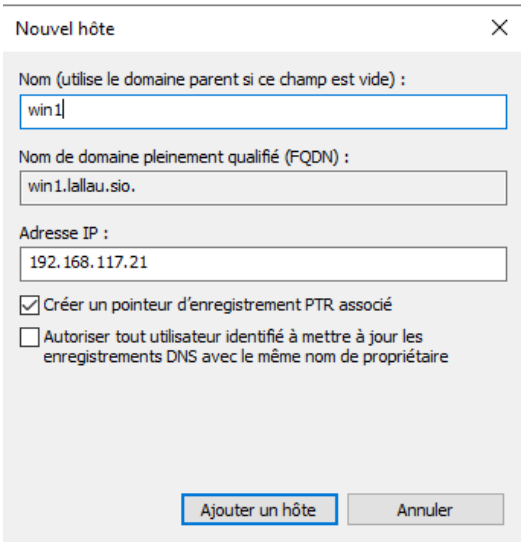
Steevy :



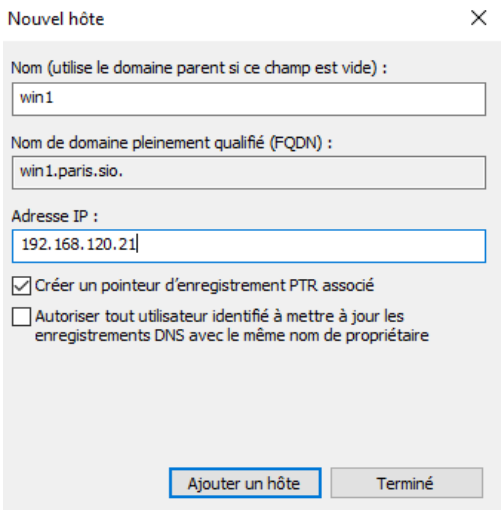
Mohamed :



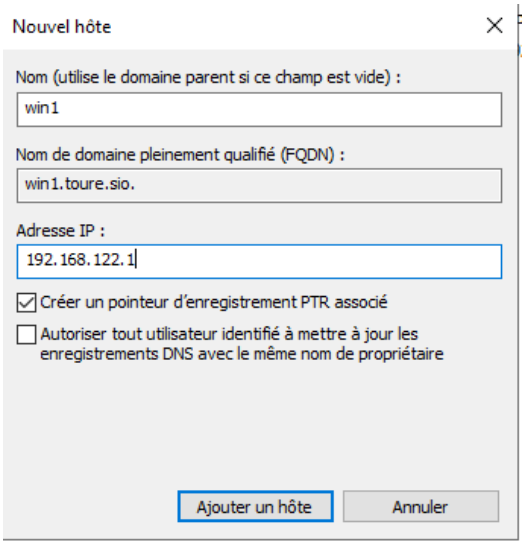
- Crée la même chose pour win1 (win1.nom.sio) avec l'adresse IP 192.168.1XX.21



Steevy :

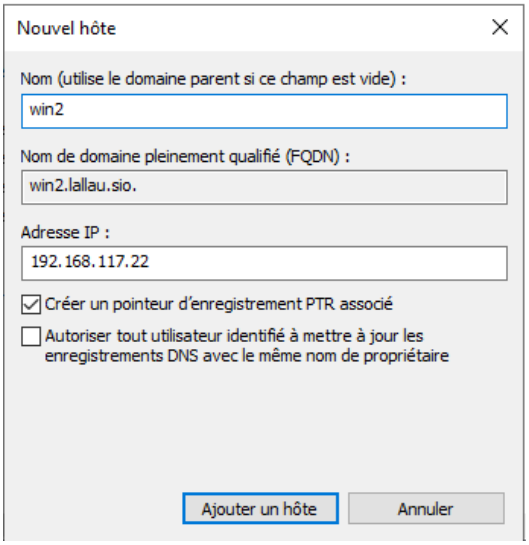


Mohamed :

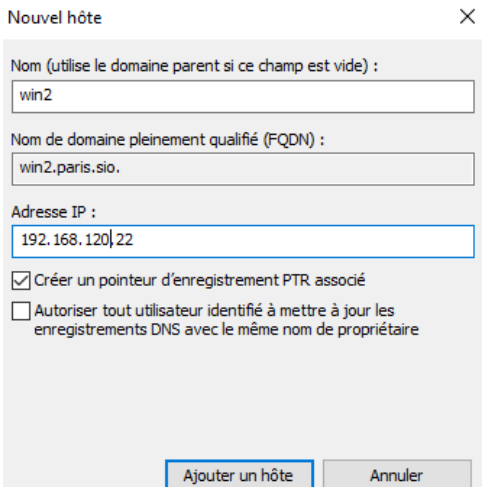


- Crée la même chose pour win2 (win2.lallau.sio) avec l'adresse IP 192.168.117.22

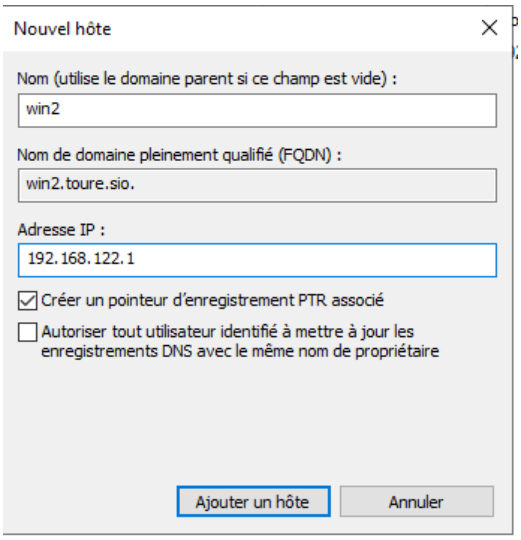
Paul :



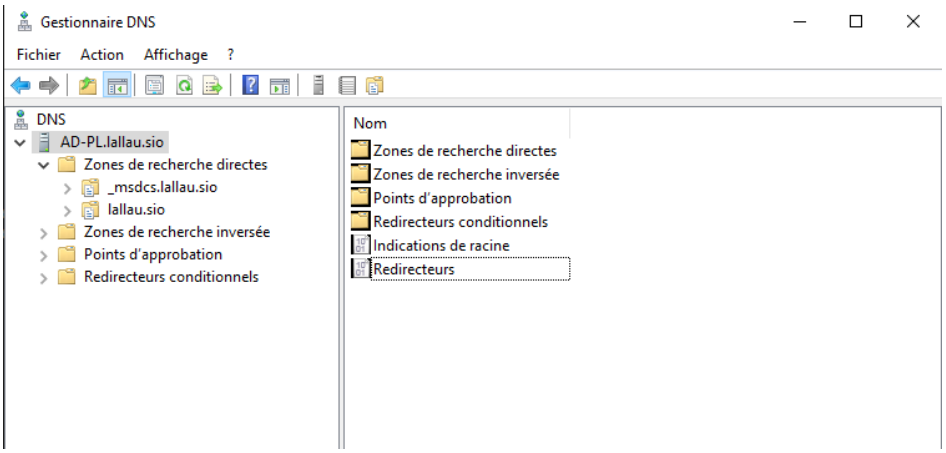
Steevy :



Mohamed :

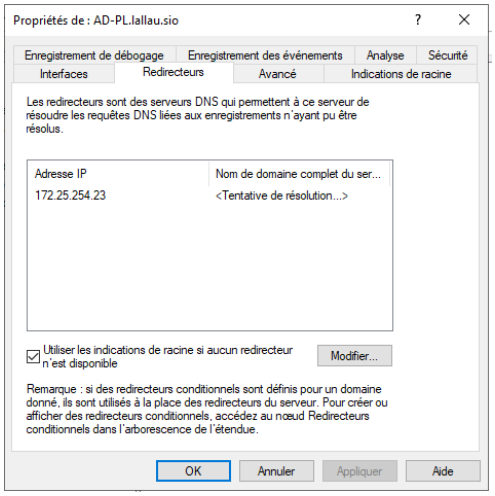


- Activer le forwarder

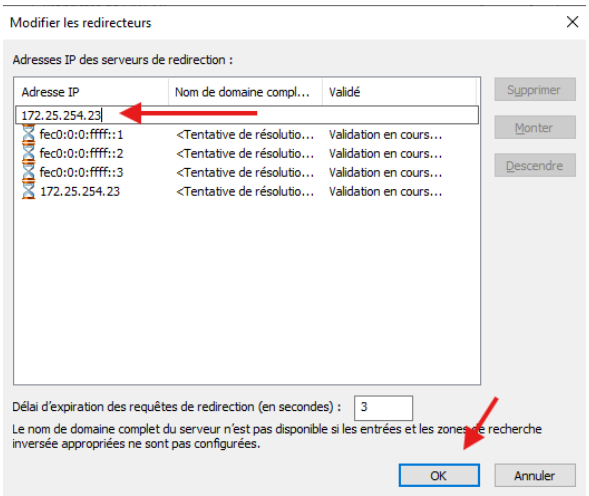


- Dans redirecteur on vérifie que dans le redirecteur il y est l'IP 172.25.254.23

- Si des adresses mac apparaisse supprimer les



- Si l'IP du redirecteur n'apparait pas cliqué sur le bouton modifier est ajouter la manuellement



- Effectuez les différents tests nslookup du TP précédent

Paul :

```
C:\Users\Administrateur>nslookup ad-pl
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Nom :    ad-pl.lallau.sio
Addresses:  192.168.117.1
          172.25.192.21
```

```
C:\Users\Administrateur>nslookup 192.168.117.1
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Nom :    AD-PL.lallau.sio
Address:  192.168.117.1
```

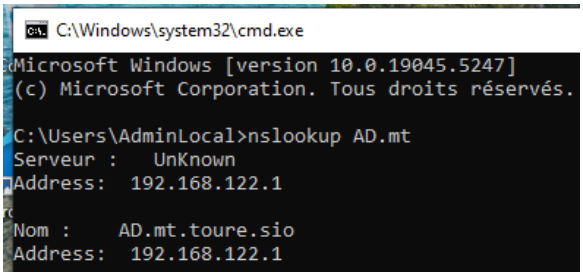
```
C:\Users\Administrateur>nslookup alpine
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Nom :    alpine.lallau.sio
Address:  192.168.117.10
```

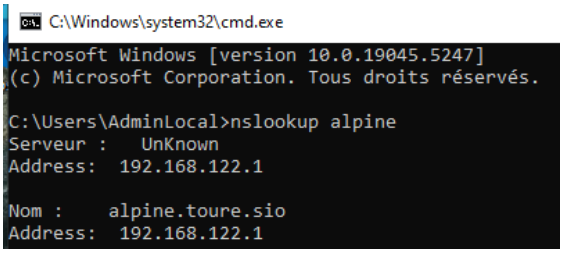
```
C:\Users\Administrateur>nslookup win1
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Nom :    win1.lallau.sio
Address:  192.168.117.21
```

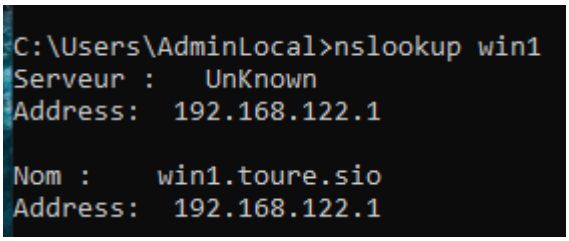
```
C:\Users\Administrateur>nslookup edgand.fr
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Réponse ne faisant pas autorité :
Nom :    edgand.fr
Addresses:  172.25.254.12
          172.25.254.15
```

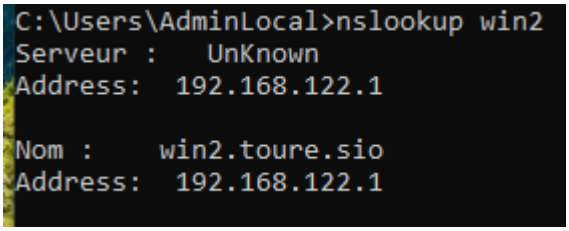
```
C:\Users\Administrateur>nslookup 8.8.8.8
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.ip6.arpa
        responsible mail addr = (root)
        serial  = 0
        refresh = 28800 (8 hours)
        retry   = 7200 (2 hours)
        expire  = 604800 (7 days)
        default TTL = 86400 (1 day)
Serveur :   UnKnown
Address:  ::1

Nom :    dns.google
Address:  8.8.8.8
```

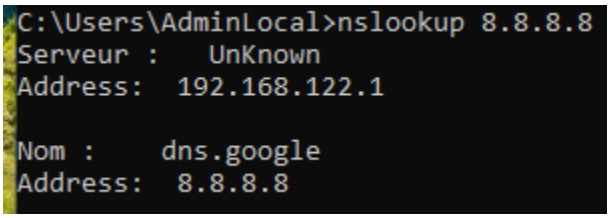
Mohamed :


C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 10.0.19045.5247]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.
C:\Users\AdminLocal>nslookup AD.mt
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.122.1
Nom : AD.mt.toure.sio
Address: 192.168.122.1


C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [version 10.0.19045.5247]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.
C:\Users\AdminLocal>nslookup alpine
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.122.1
Nom : alpine.toure.sio
Address: 192.168.122.1


C:\Users\AdminLocal>nslookup win1
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.122.1
Nom : win1.toure.sio
Address: 192.168.122.1


C:\Users\AdminLocal>nslookup win2
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.122.1
Nom : win2.toure.sio
Address: 192.168.122.1


C:\Users\AdminLocal>nslookup 8.8.8.8
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.122.1
Nom : dns.google
Address: 8.8.8.8

Steevy :

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup AD-sp
Serveur :   UnKnown
Address:  192.168.120.1

Nom :    AD-sp.PARIS.sio
Addresses:  192.168.120.1
          172.25.192.64


C:\Users\AdminLocal>
```

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup alpine
Serveur :   UnKnown
Address:  192.168.120.1

Nom :    alpine.PARIS.sio
Address:  192.168.120.10
```

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup win1
Serveur :   UnKnown
Address:  192.168.120.1

Nom :    win1.PARIS.sio
Address:  192.168.120.21
```

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup win2
Serveur :   UnKnown
Address:  192.168.120.1

Nom :    win2.PARIS.sio
Address:  192.168.120.22
```

```
C:\Users\AdminLocal>nslookup 8.8.8.8
Serveur :   UnKnown
Address:  192.168.120.1

Nom :    dns.google
Address:  8.8.8.8
```

La configuration du DNS et du forwarder fonctionne lorsque les demandes DNS ne sont pas destinées au réseau local. Dans ce cas, la demande de nslookup est envoyée au DNS redirecteur configuré, en l'occurrence le DNS edgand.fr pour les domaines externes tels que Google, avec 8.8.8.8 qui renvoie à dns.google.com.

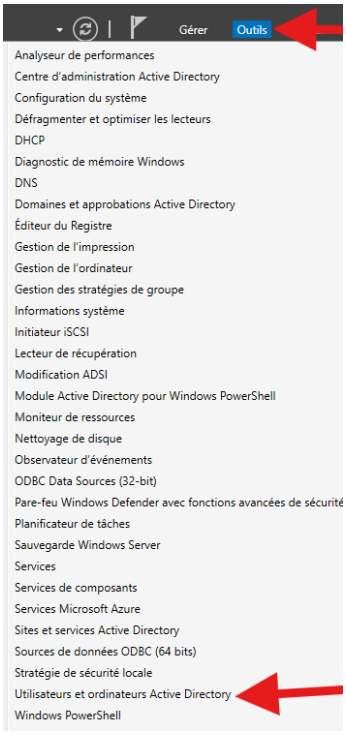
3 – Gestion des utilisateurs

La gestion des utilisateurs permet de donner des accès restreints à un réseau d'entreprise. Par exemple, un employé normal aura moins de droits que l'équipe informatique, qui aura les permissions administrateur pour pouvoir connecter un appareil au domaine ou encore installer des applications qui nécessitent des permissions administrateur.

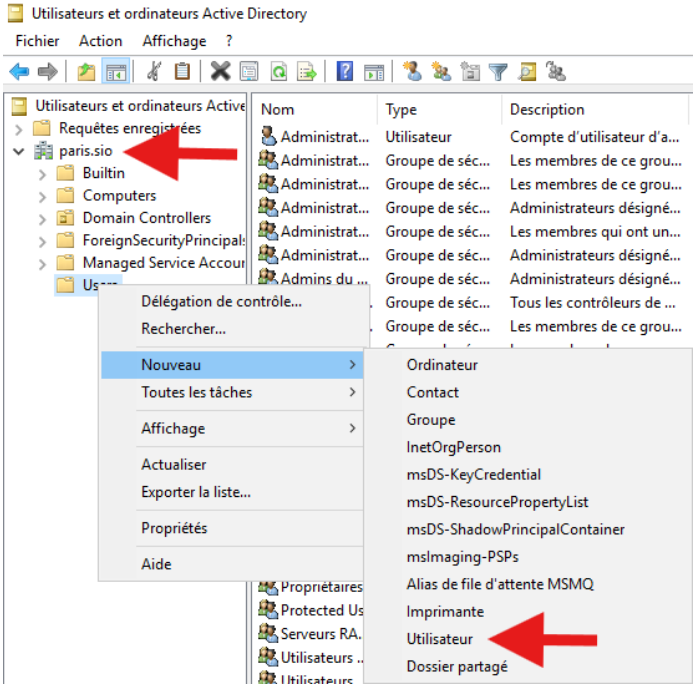
1. Créer des utilisateurs :

- accéder à l'application

- Ouvrir Outils -> Utilisateurs et ordinateurs Active Directory.



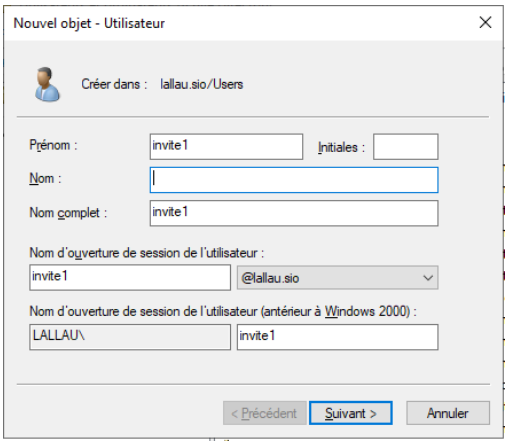
- Puis dans Utilisateur qui et dans le nom.sio
- Clic droit sur le dossier 'Users', et dans la catégorie 'Nouveau', on clique sur 'Utilisateur'.



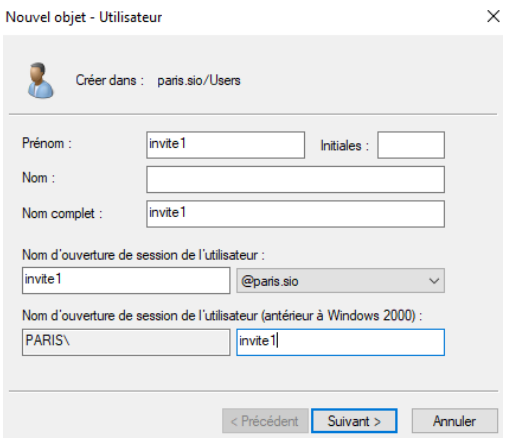
2. Ajouter trois utilisateurs avec privilèges différents :

Compte invité :

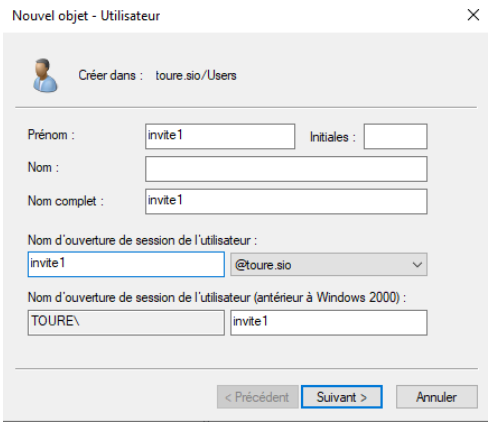
Paul :



Steevy :

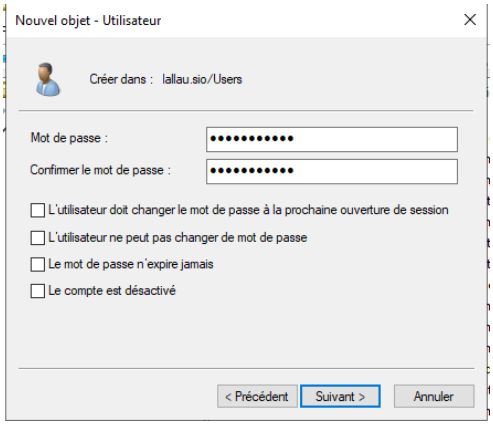


Mohamed :

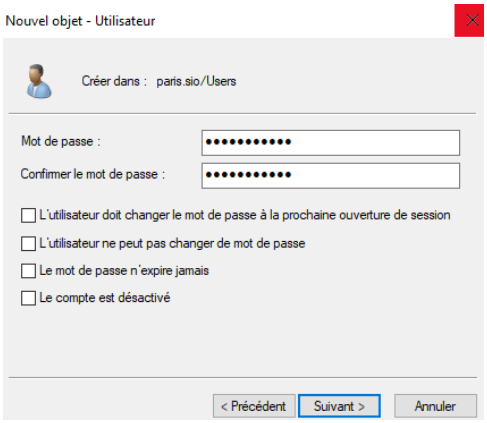


- Ensuite on ajoute un mot de passe (invit1_ABCD)
- Décocher “ l’utilisateur doit changer de mot de passe à la prochaine ouverture de session”

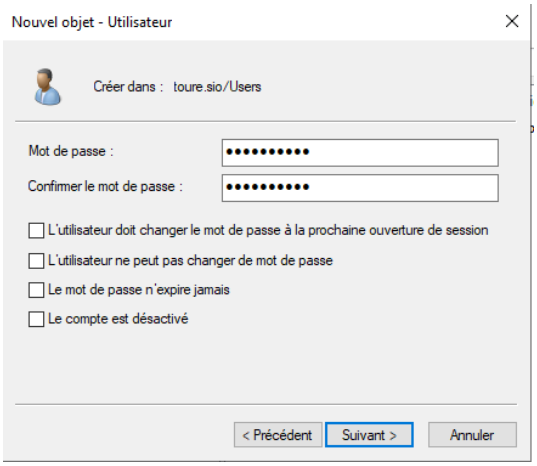
Paul :



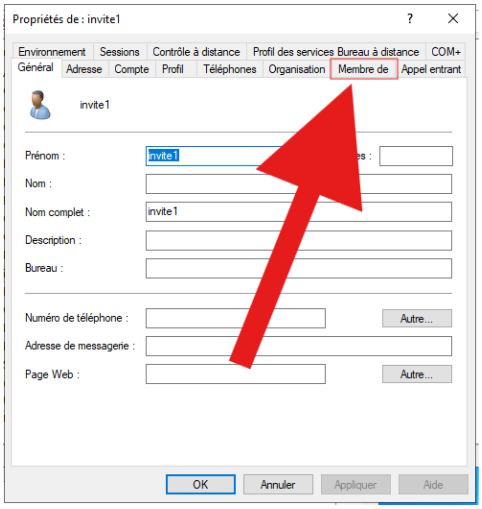
Steevy :

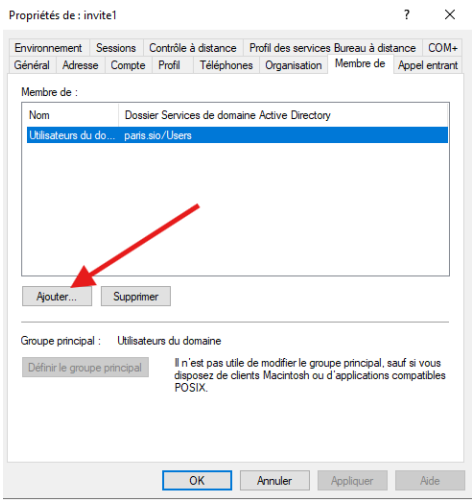


Mohamed :

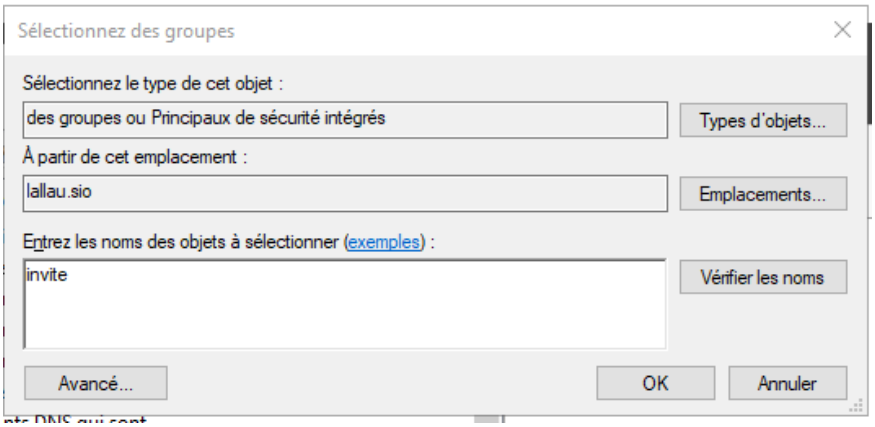


- Après avoir fini la création du compte, dans user, clic droit sur le compte invite1 puis propriété

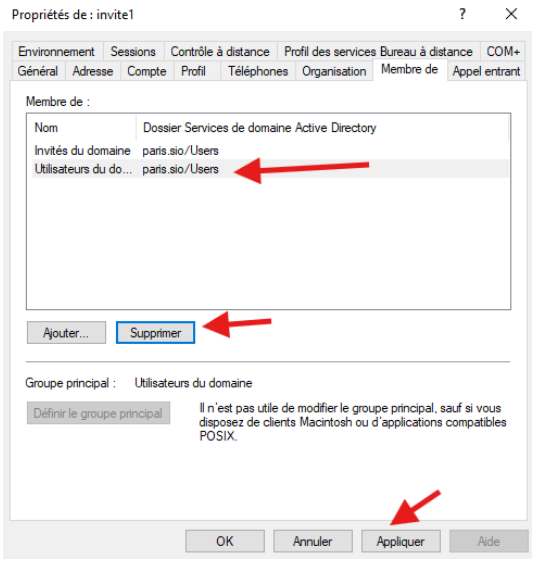




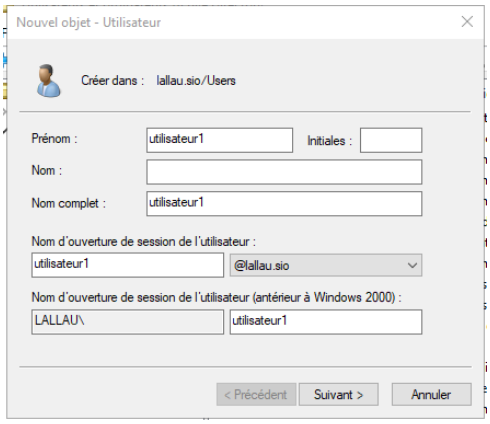
- Dans le champ de recherche écrire “invite” puis cliquer sur ok



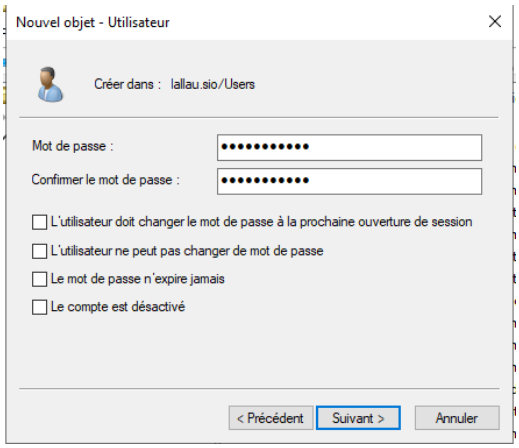
- Définir “Invités du domaine” comme groupe principal puis supprimer 'Utilisateurs du domaine'.
- Appliquer après avoir supprimé 'Utilisateurs du domaine'.



- Crée utilisateur1, click droit dans user -> nouveau -> utilisateur

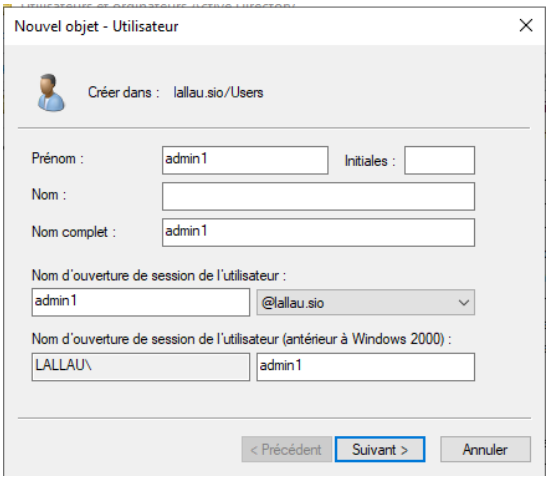


- Insérer les mots de passe (util1_ABCD)
- Décocher “ l’utilisateur doit changer de mot de passe à la prochaine ouverture de session”

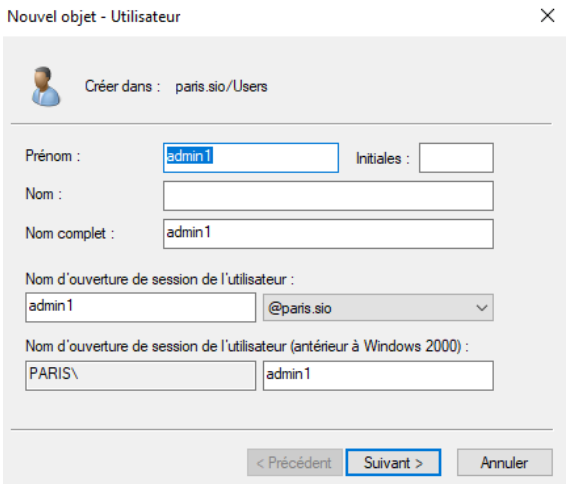


- Le groupe par défaut “Utilisateurs du domaine” appliquée automatiquement
- Crée un compte admin, click droit dans user -> nouveau -> utilisateur

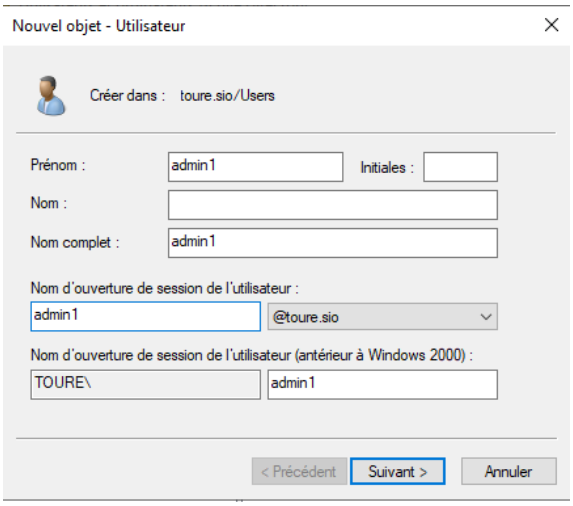
Paul :



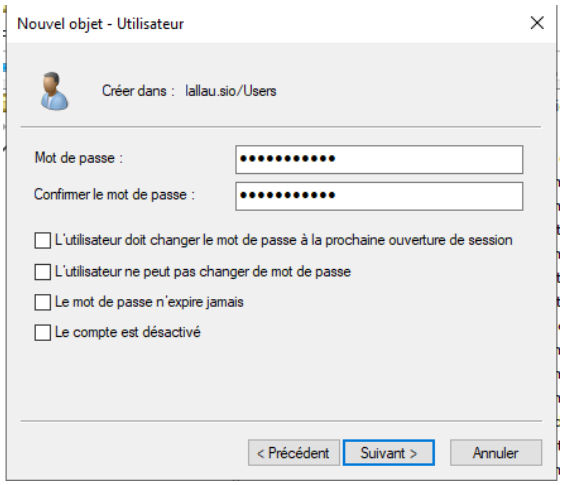
Steevy :



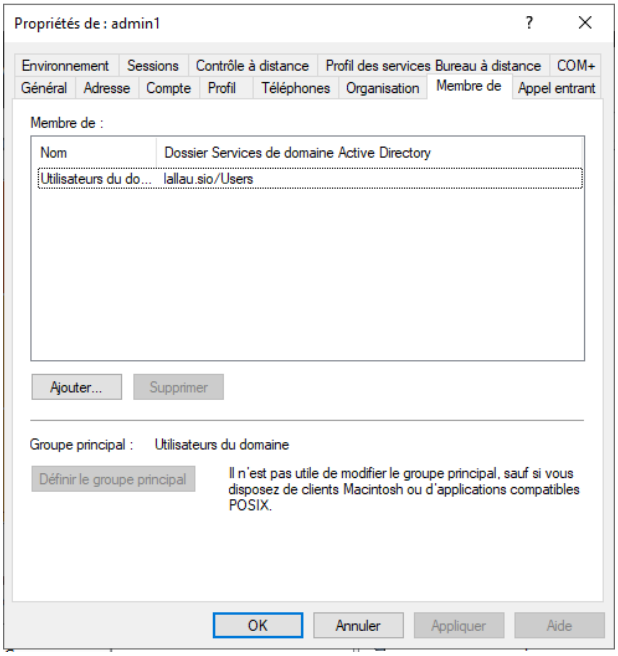
Mohamed :



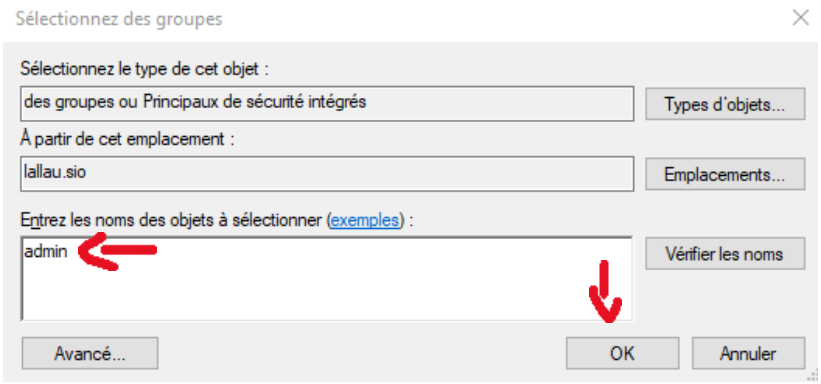
- Renseigner le mot de passe (mdp-S!SR-2019)
- Décocher “ l’utilisateur doit changer de mot de passe à la prochaine ouverture de session”



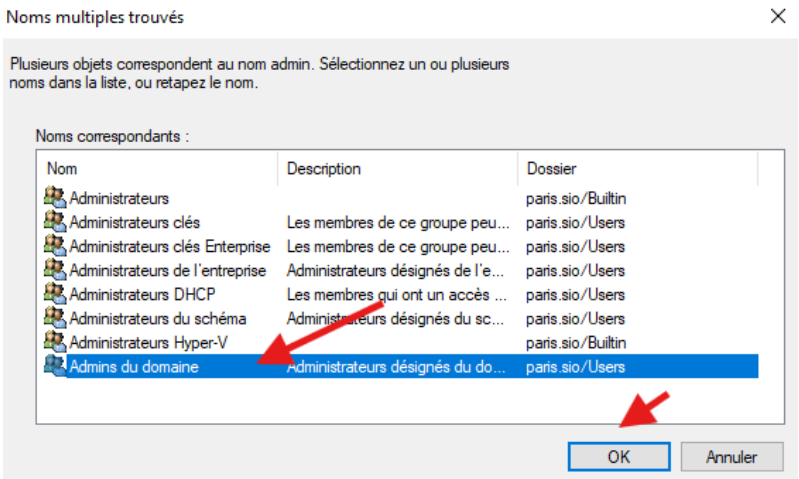
- Puis dans la configuration du compte, clic droit -> propriétés dans la catégorie -> membre de



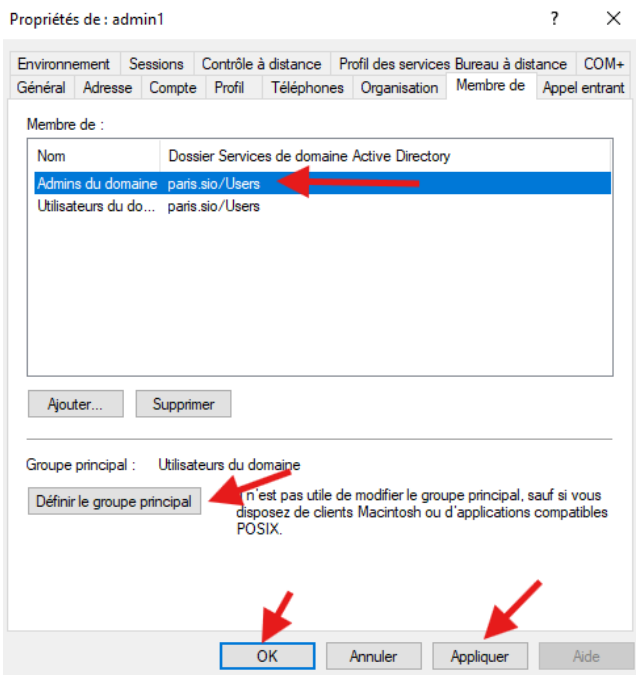
- Ajouter un rôle admin puis ok



- Dans le menu suivant prendre “admins du domaine” puis OK



- Faire du groupe “admins du domaine” le groupe principal puis appliquer puis ok

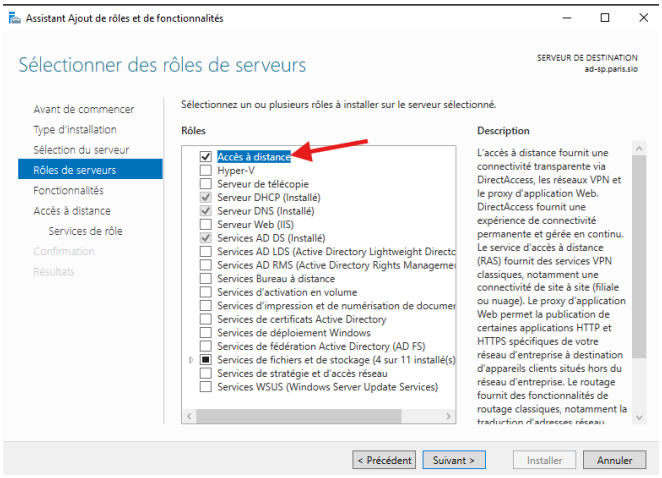


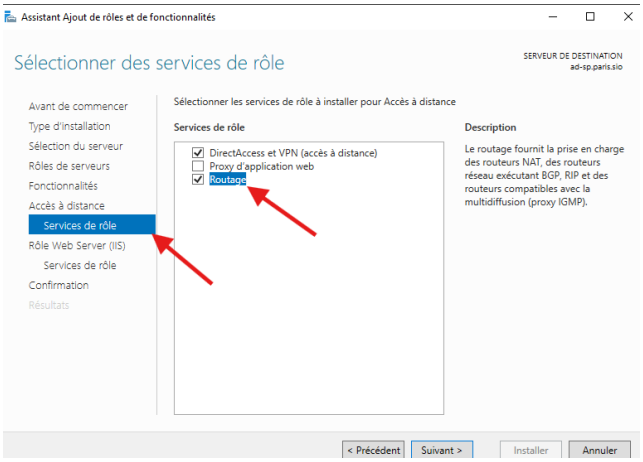
TP 8C - Routage sur AD :

3 - Ajout de fonction de routage

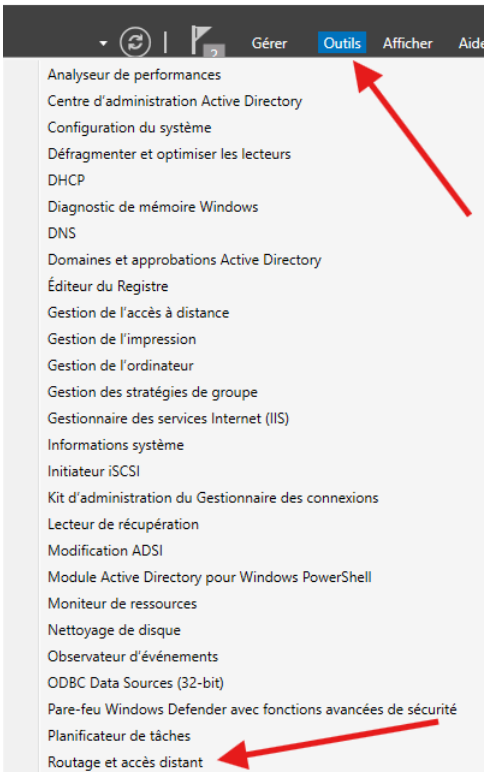
1. Installez le rôle "Accès à distance" :

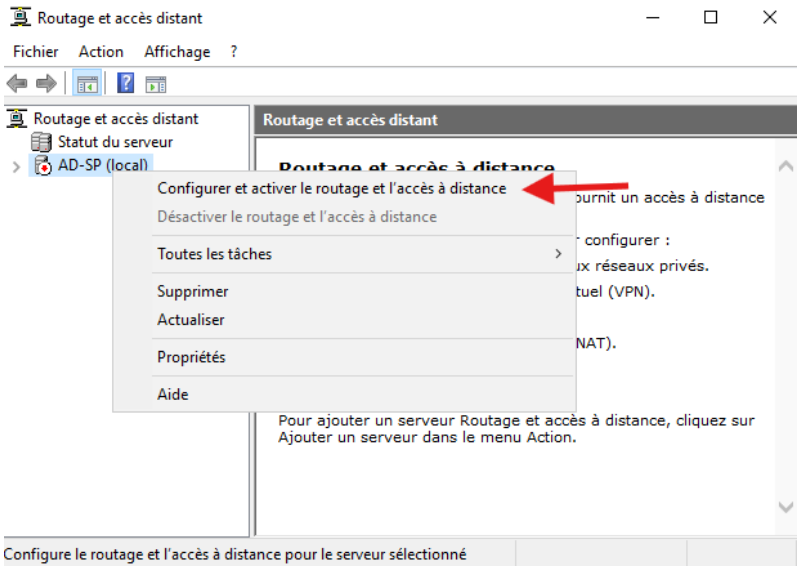
- Cocher accès à distance

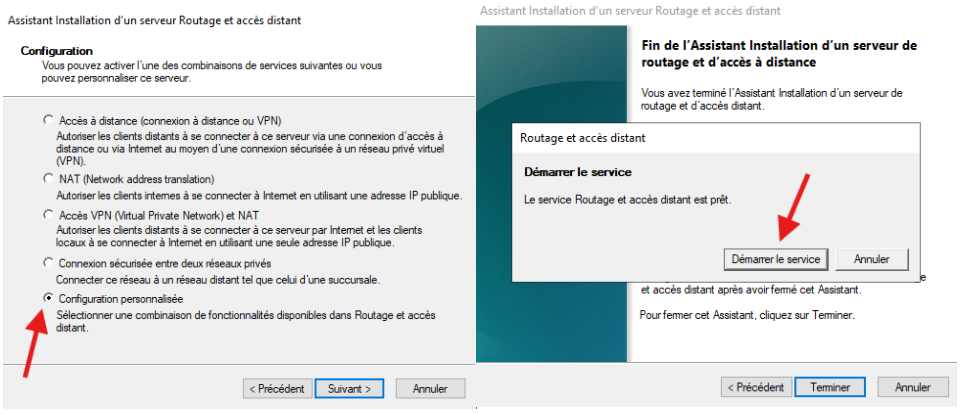


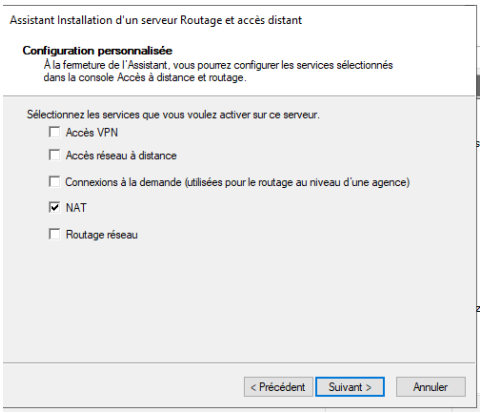


4 - Configurez le routage et l'accès distant :

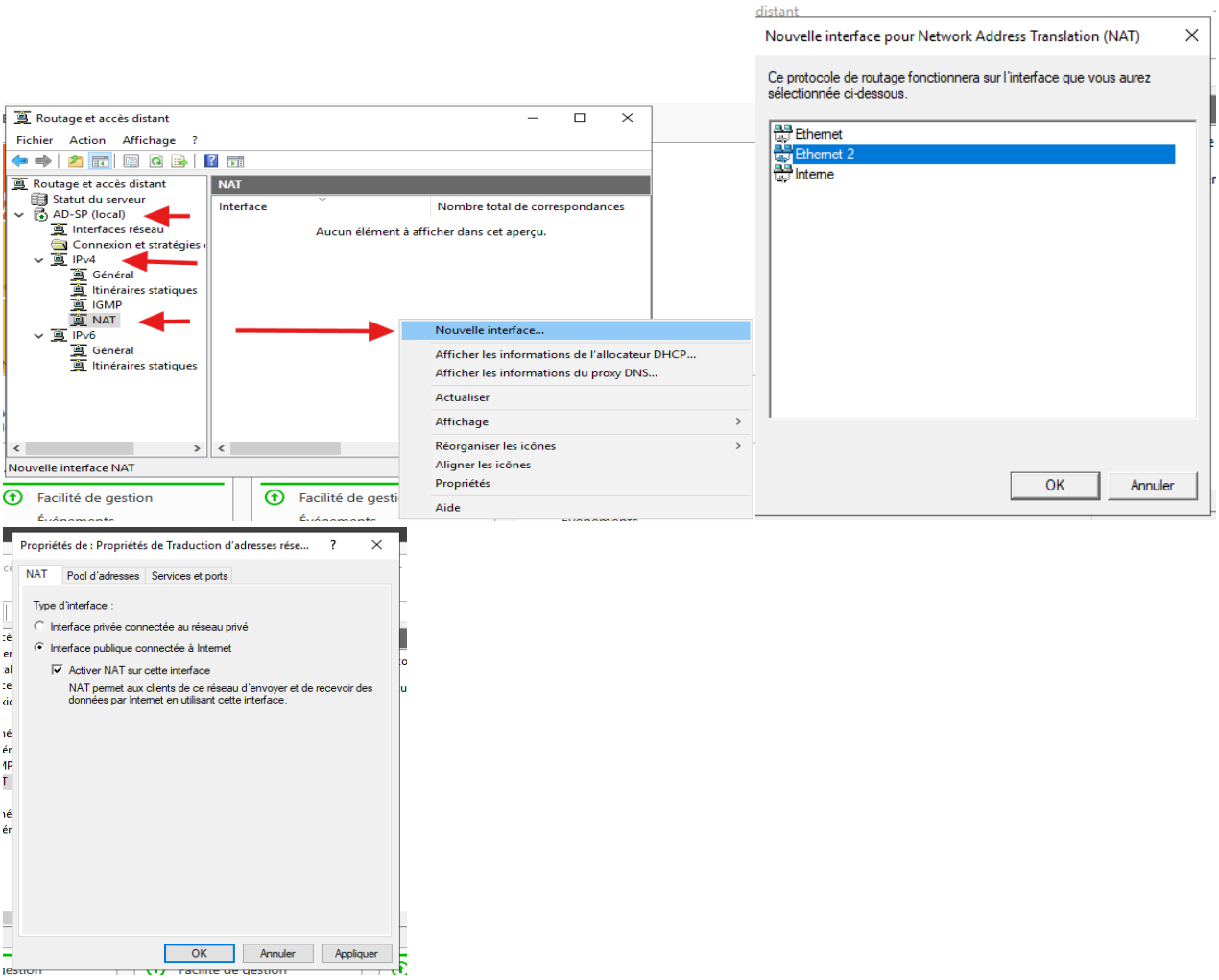




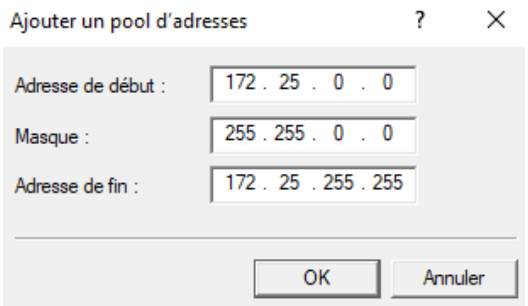




5 - Configurez les interfaces réseau :

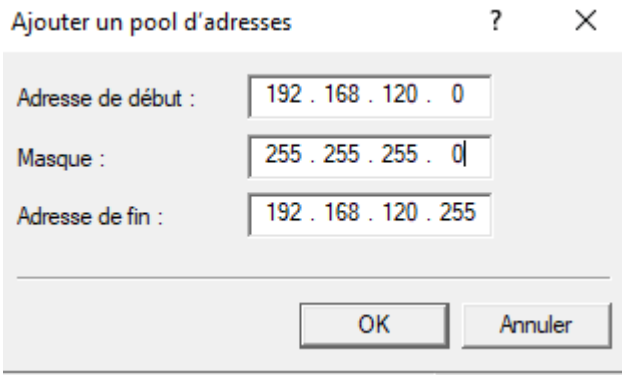


Configuration Ethernet

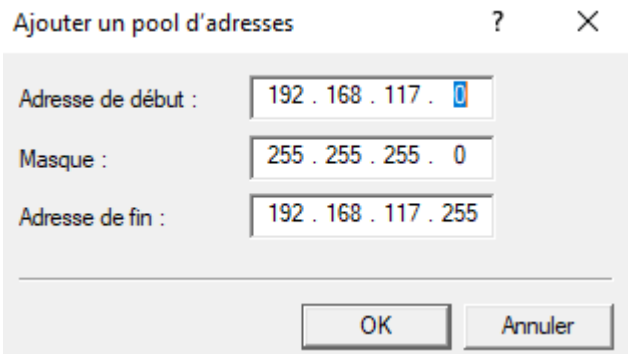


Configuration :

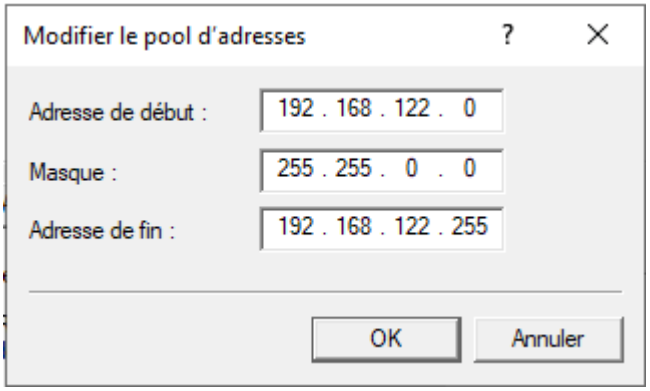
Steevy :



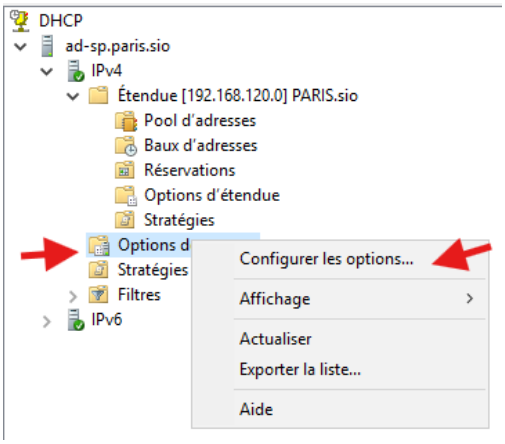
Paul :



Mohamed :

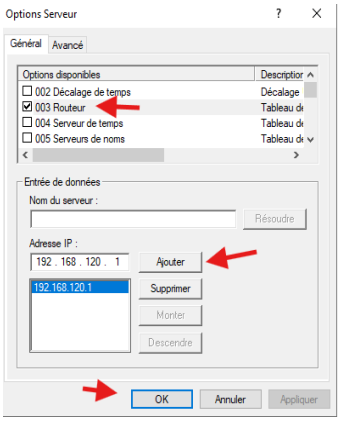


- Pour récupérer une passerelle, modifier la configuration du DHCP pour cela allez dans outil -> clic droit DHCP puis clic droit sur option de server, puis sélectionner routeur est ajouter la passerelle par défauts.

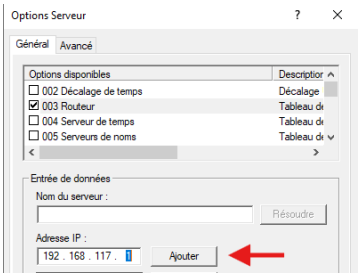


Configuration

Steevy



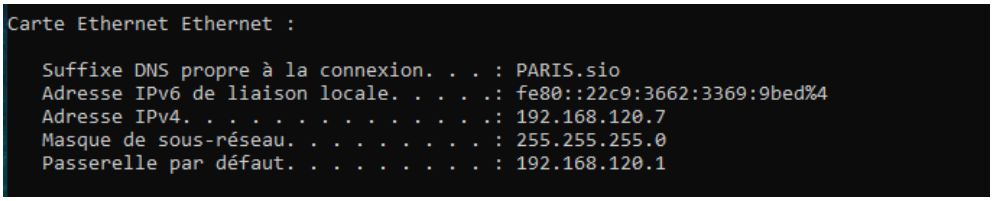
Paul



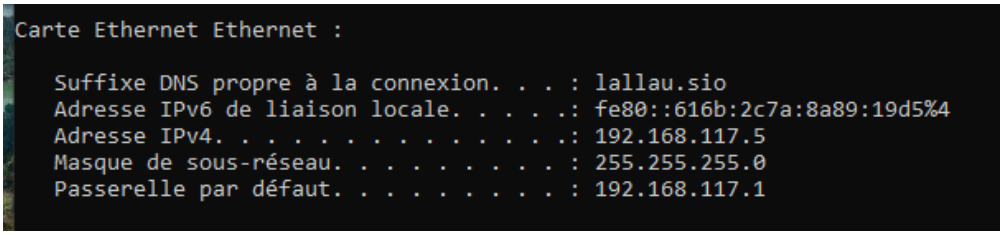
Mohamed

Résultat IP config Windows client :

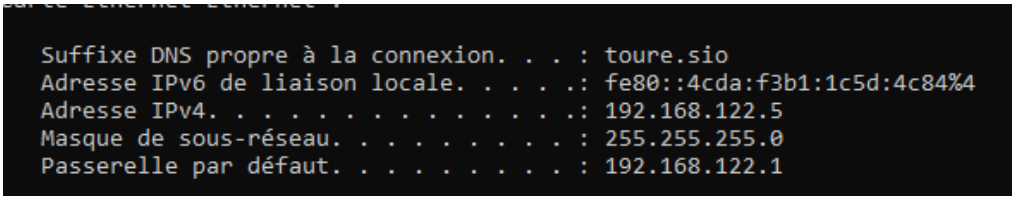
Steevy



Paul



Mohamed :

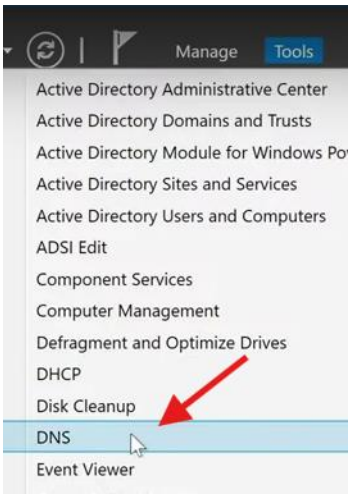


6 - Vérifications

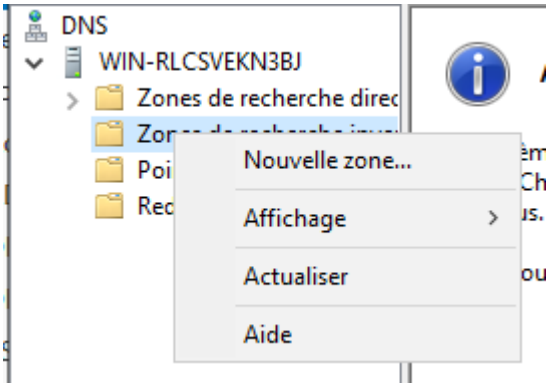
A partir du poste windows client, essayer maintenant de contacter (ou pinger) l'adresse du proxy 172.16.0.1 ou le dns de google. Pouvez-vous naviguer sur internet directement à partir du navigateur ?

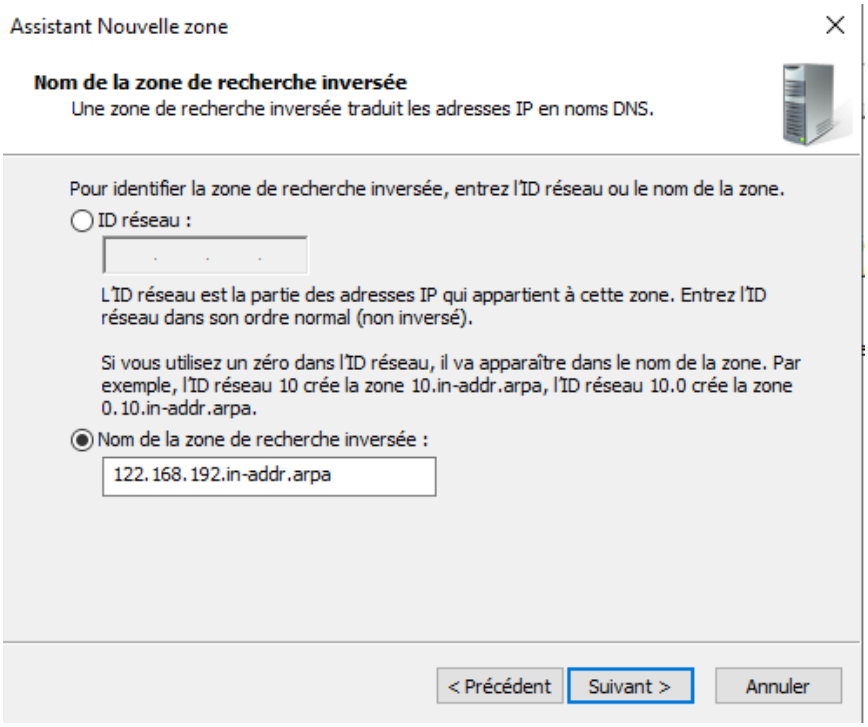
Activer le revers DNS

Aller dans outils puis DNS.



Clic droit sur zone de recherche inversée





Pour l'activation du routage NAT par l'AD (ou un équipement équivalent sur le réseau interne) est indispensable pour contacter les réseaux extérieurs à votre réseau interne ?

Il faut activer le NAT sur l'AD (ou un autre routeur). Sinon, les machines internes ne pourront pas communiquer avec l'extérieur.

Essayer de joindre (un ping) un hôte windows 10 d'un domaine AD_XX autre que le vôtre. Qu'observez-vous et pourquoi ?

Steevy :

```
C:\Users\AdminLocal>ping AD-sp

Envoi d'une requête 'ping' sur ad-sp.local [fe80::8f51:f812:55
Réponse de fe80::8f51:f812:559d:70ab%3 : temps=1 ms
Réponse de fe80::8f51:f812:559d:70ab%3 : temps=2 ms
Réponse de fe80::8f51:f812:559d:70ab%3 : temps=1 ms
Réponse de fe80::8f51:f812:559d:70ab%3 : temps=1 ms

Statistiques Ping pour fe80::8f51:f812:559d:70ab%3:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms

C:\Users\AdminLocal>
```

Mohamed :

```
C:\Users\AdminLocal>ping AD-MT

Envoi d'une requête 'ping' sur AD-MT.toure.sio [192.168.122.1] avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.122.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.122.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.122.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 192.168.122.1 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.122.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

Bilan du TP

La mise en place d'un Active Directory permet de relier des machines à un domaine et de gérer les connexions avec un compte unique par employé. Cela permet de gérer les permissions de données en accordant plus ou moins de droits selon la personne, qu'il s'agisse d'un administrateur ou d'un employé.

Le DNS permet de donner un nom à une machine, ce qui permet de la contacter par son nom plutôt que par son adresse IP. Cela est pratique lorsqu'il y a un DHCP qui attribue des adresses IP dynamiques aux machines.

Le DHCP permet de donner automatiquement une adresse IP à toute machine qui se connecte au réseau.

TP5-CSI

1 - Objectif

Nous venons de déployer une infrastructure de base d'un réseau d'une petite/moyenne organisation.

Les postes clients sont utilisables à partir d'une base d'utilisateurs centralisée dans l'AD, les postes disposent des ressources du réseau et d'une configuration automatique (adresse IP par DHCP, DNS, partage de dossier ou imprimante, authentification centralisée, fourniture d'un service web sur internet)

Les cases sont-elles toutes cochées ? Bien sûr que non ! Par défaut, windows propose très peu de fonctionnalités liées à la sécurité (pas de "secure by design" ?)

Nous allons simplement ici utiliser un outil de diagnostic de sécurité AD pour effectuer le premier audit de notre environnement.

2 - Présentation de PingCastle

Présentation de PingCastle Dans le cadre de la sécurisation des infrastructures informatiques, il est essentiel d'évaluer régulièrement l'état de santé d'Active Directory afin d'identifier les vulnérabilités potentielles. PingCastle est un outil (français à l'origine racheté par Netwix en 2024) d'audit automatisé qui permet d'analyser rapidement un domaine Active Directory et de générer un rapport détaillé sur les risques liés aux comptes utilisateurs, aux configurations obsolètes ou aux mauvaises pratiques de sécurité.

Il existe des alternatives à PingCastle pour la réalisation d'audit comme Purple Knight et d'autres plus axés sur l'aspect offensif/pentesting : LAPSToolkit, BloodHound ou ADRecon

3 - Auditer avec PingCastle

L'utilisation de l'outil est simple, depuis un poste connecté à un domaine AD ou sur un windows server contrôleur du domaine (pas conseillé et plus difficile à mettre en oeuvre), il Suffit de télécharger et d'exécuter l'outil qui va se charger de fournir un audit de l'infrastructure AD.

3.1 - Mode opératoire

Téléchargez l'outils depuis la dernière release sur https://github.com/netwrix/pingcastle

- Partager le fichier avec votre vm winX à l'aide d'une partage fichier fait avec virtualbox

- Décompresser l'archive dans un dossier de votre winX

- Ouvrire un PowerShell

- Ensuite ls pour voir le répertoire où vous vous trouver

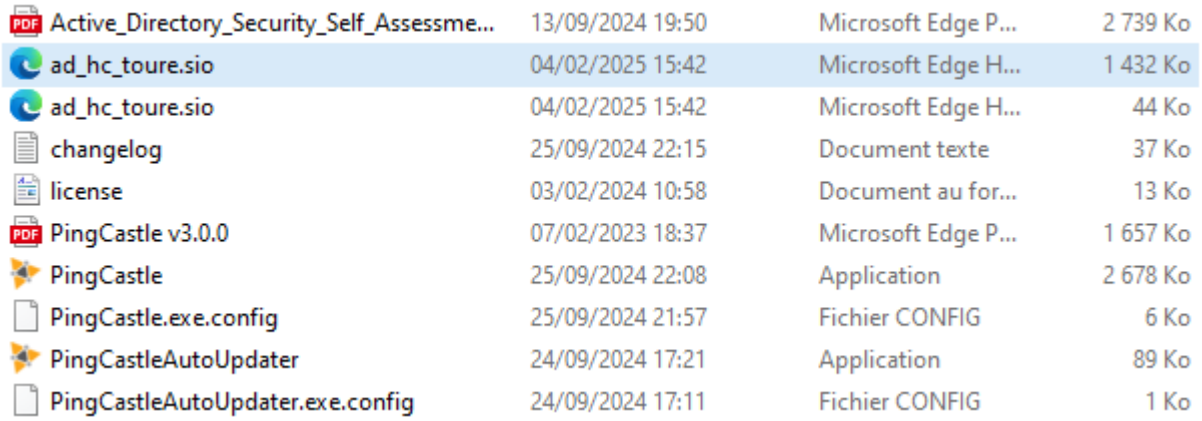
Puis naviguer jusqu'à dans le répertoire PingCastle_3.3.0.1 avec les commandes si dessous

- cd .\Desktop\

- cd .\PingCastle_3.3.0.1\

- Exécuter la commande .\PingCastle.exe --healthcheck

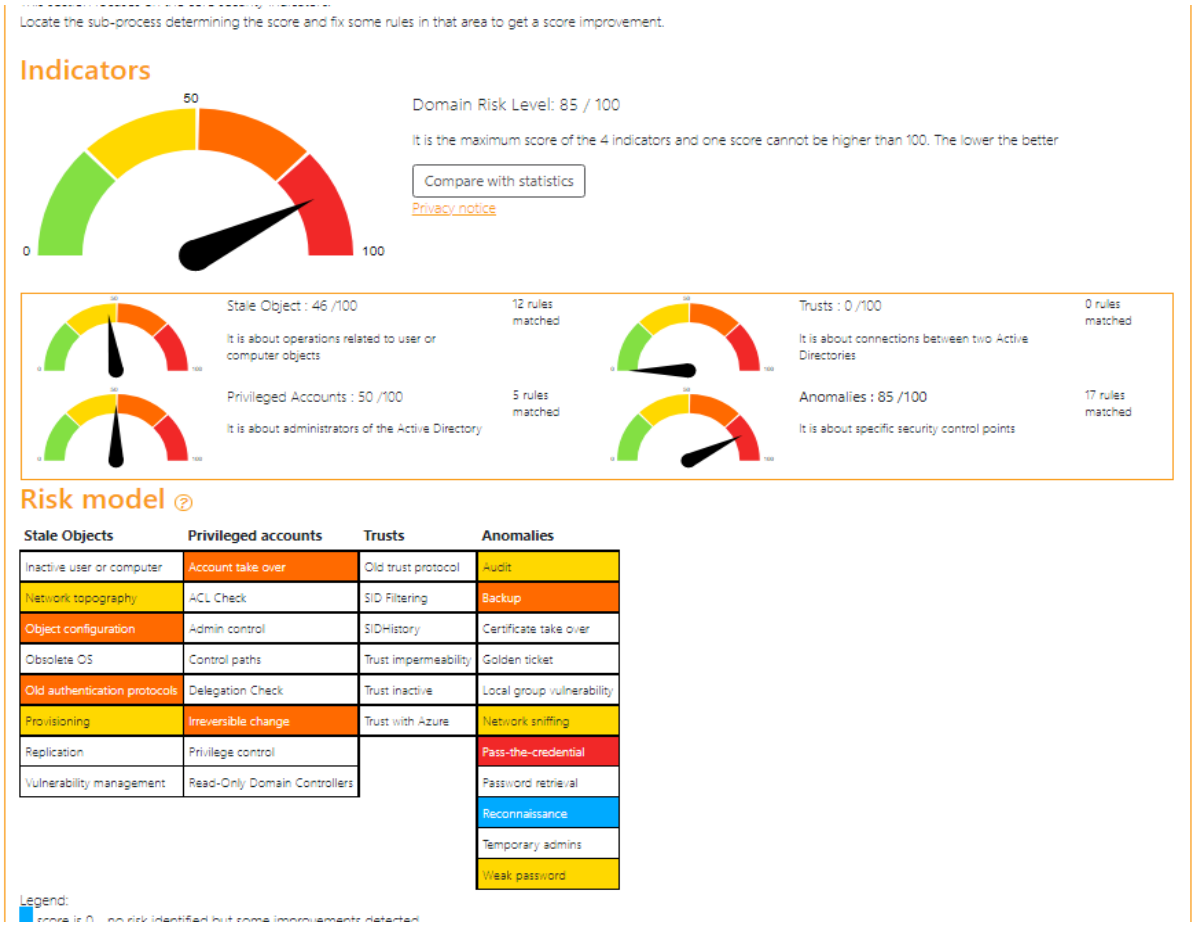
Après avoir fait tout ça, aller voir dans le dossier que vous avez installé et cliquer sur celui-ci sélectionné.



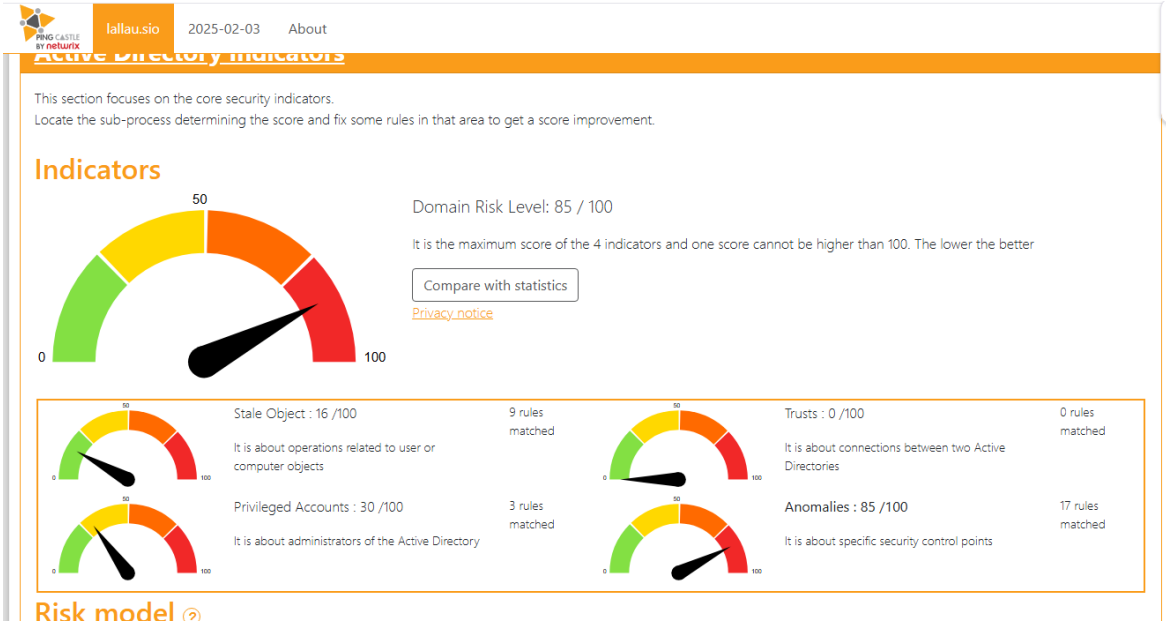
```
Free Edition of PingCastle 3.3.0 - Not for commercial use
Starting the task: Perform analysis for paris.sio
[13:10:18] Getting domain information (paris.sio)
[13:10:21] An exception occured when doing the task: Perform analysis for paris.sio
Active Directory not Found: Aucune entrée DNS n'existe pour l'hôte paris.sio.
Task Perform analysis for paris.sio completed
PS C:\Users\utilisateur1\Desktop\PingCastle_3.3.0.1> .\PingCastle.exe --healthcheck

Free Edition of PingCastle 3.3.0 - Not for commercial use
Starting the task: Perform analysis for paris.sio
[13:17:58] Getting domain information (paris.sio)
[13:17:59] Gathering general data
[13:18:00] This domain contains approximatively 160 objects
[13:18:30] Gathering user data
[13:18:55] Gathering computer data
[13:18:55] Gathering trust data
[13:18:56] Gathering privileged group and permissions data
[13:18:56] - Initialize
[13:18:56] - Searching for critical and infrastructure objects
[13:18:57] - Collecting objects - Iteration 1
[13:18:57] - Collecting objects - Iteration 2
[13:18:58] - Collecting objects - Iteration 3
[13:18:58] - Collecting objects - Iteration 4
[13:18:58] - Collecting objects - Iteration 5
[13:18:58] - Completing object collection
[13:18:58] - Export completed
[13:18:58] Gathering delegation data
[13:18:59] Gathering gpo data
[13:19:01] Gathering pki data
[13:19:01] Gathering sccm data
[13:19:01] Gathering exchange data
[13:19:01] Gathering anomaly data
[13:19:03] Gathering dns data
[13:19:03] Gathering WSUS data
[13:19:03] Gathering MSOL data
[13:19:03] Gathering domain controller data (including null session) (including RPC tests)
[13:20:12] Gathering network data
[13:20:12] Computing risks
[13:20:13] Export completed
[13:20:13] Generating html report
[13:20:16] Generating xml file for consolidation report
[13:20:16] Export level is Normal
[13:20:16] Personal data will NOT be included in the .xml file (add --level Full to add it. Ex: PingCastle.exe --interac
tive --level Full)
[13:20:16] Done
Task Perform analysis for paris.sio completed
PS C:\Users\utilisateur1\Desktop\PingCastle_3.3.0.1>
PS C:\Users\utilisateur1\Desktop\PingCastle_3.3.0.1> $
$ : Le terme «$» n'est pas reconnu comme nom d'applet de commande, fonction, fichier de script ou programme
```

3.2 - Afficher l'audit

Steevy :



Paul :

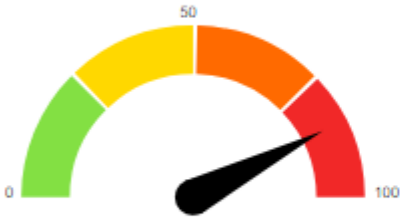


Mohamed :

Active Directory Indicators

This section focuses on the core security indicators.
Locate the sub-process determining the score and fix some rules in that area to get a score improvement.

Indicators



Domain Risk Level: 85 / 100

It is the maximum score of the 4 indicators and one score cannot be higher than 100. The lower the better

Compare with statistics

Privacy notice

Stale Object : 46 /100 — 17 rules matched

It is about operations related to user or computer objects

Privileged Accounts : 50 /100 — 5 rules matched

It is about administrators of the Active Directory

Trusts : 0 /100 — 0 rules matched

It is about connections between two Active Directories

Anomalies : 85 /100 — 17 rules matched

It is about specific security control points

Risk model

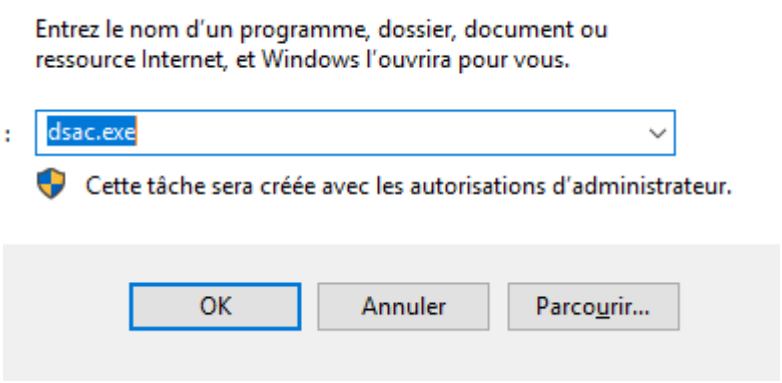
Stale Objects	Privileged accounts	Trusts	Anomalies
Inactive user or computer	Account take over	Old trust protocol	Audit
Network topography	ACL Check	SID Filtering	Backup
Object configuration	Admin control	SIDHistory	Certificate take over
Obsolete OS	Control paths	Trust Impermeability	Golden ticket
Old authentication protocols	Delegation Check	Trust Inactive	Local group vulnerability
Provisioning	Irreversible change	Trust with Azure	Network sniffing
Replication	Privilege control		Pass-the-credential
Vulnerability management	Read-Only Domain Controllers		Password retrieval
			Reconnaissance
			Temporary admins
			Weak password

Legend:
score is 0 - no risk identified but some improvements detected
score between 1 and 10 - a few actions have been identified
score between 10 and 30 - rules should be looked with attention
score higher than 30 - major risks identified

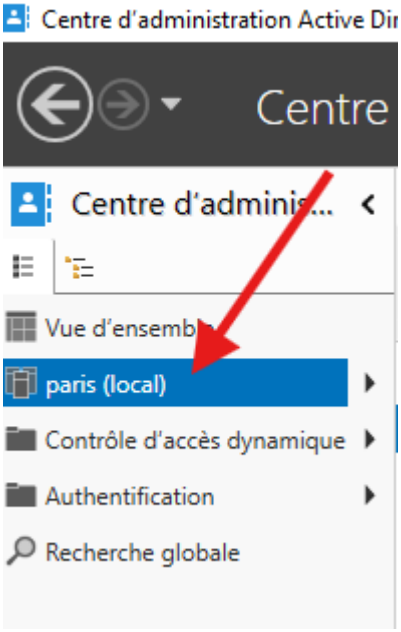
4.Principale corrections :

4.1 - Corbeille pour AD

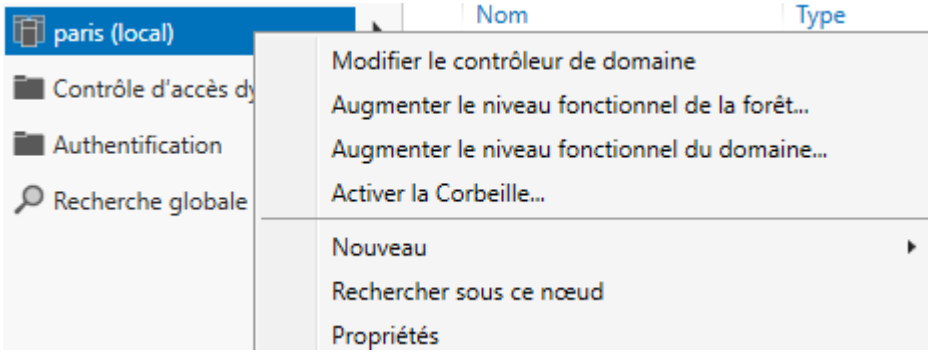
- Pour cela win + r -> dsac.exe



- Clic droit sur domaine (local)



- Activer la corbeille

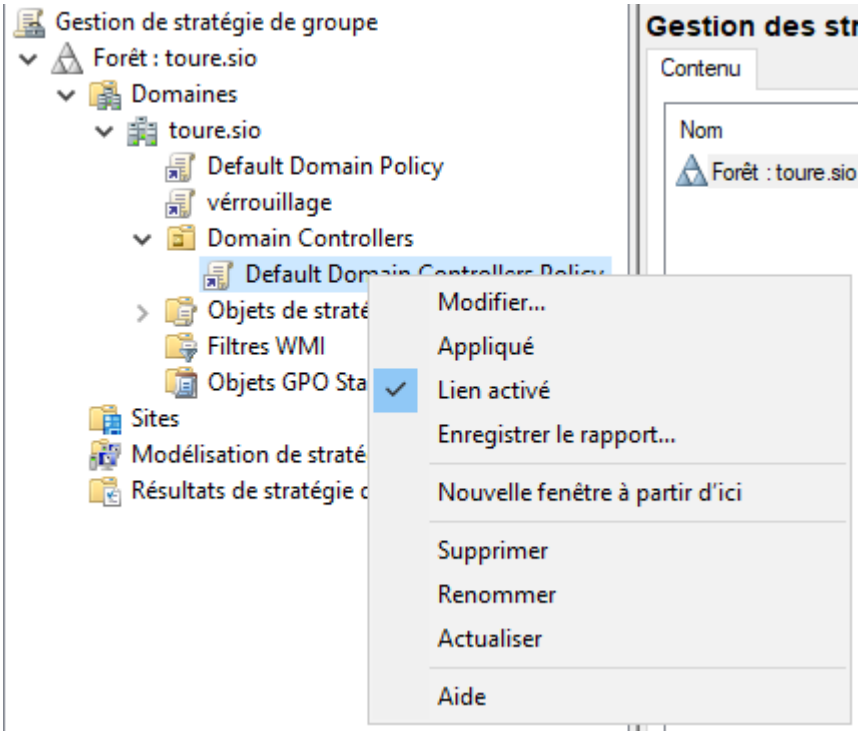


- Puis redémarrer le serveur AD

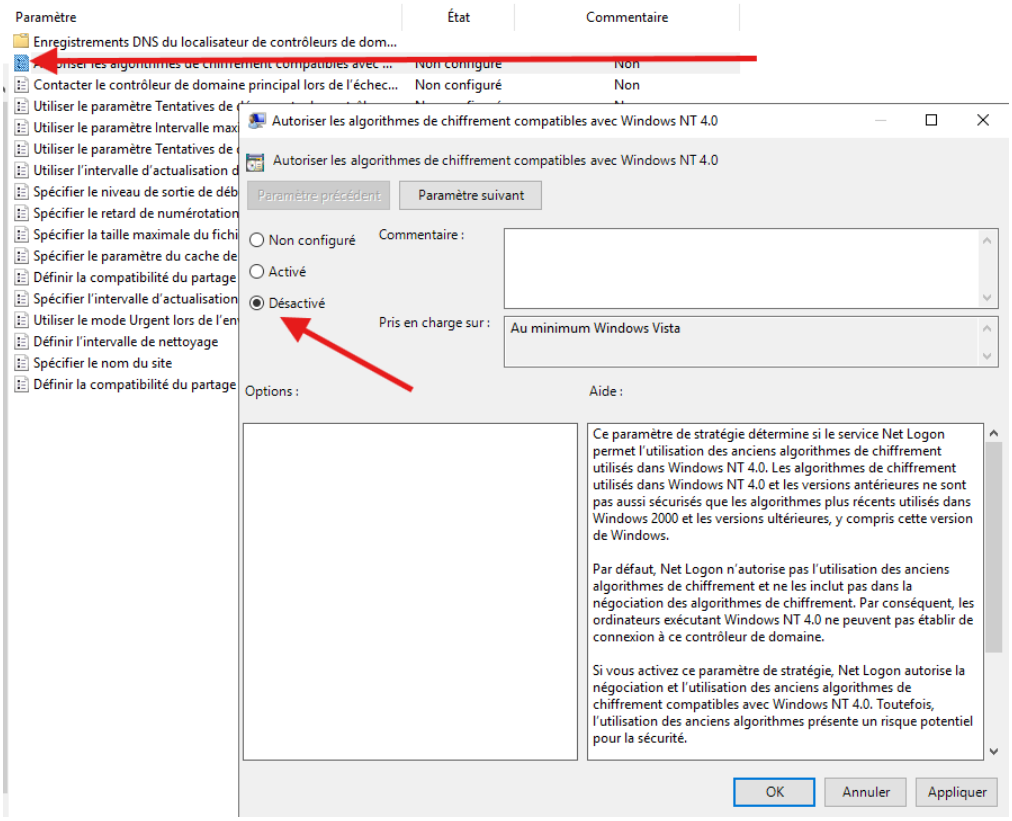
4.2 - Suppressions des algorithmes cryptographiques obsolètes

Désactiver le paramètre AllowNT4Crypto

- Désactivation du paramètre AllowNT4Crypto
- Windows + r -> gpmc.msc



- Cliquer sur modifier
- Dans configureation ordinateur -> statégies -> modèles d'administration -> système -> puis chercher net logon et cliquer dessus
- Dans net logon double clic sur le deuxième
- Une page souvre, désctiver le paramètre -> appliquer et quiter

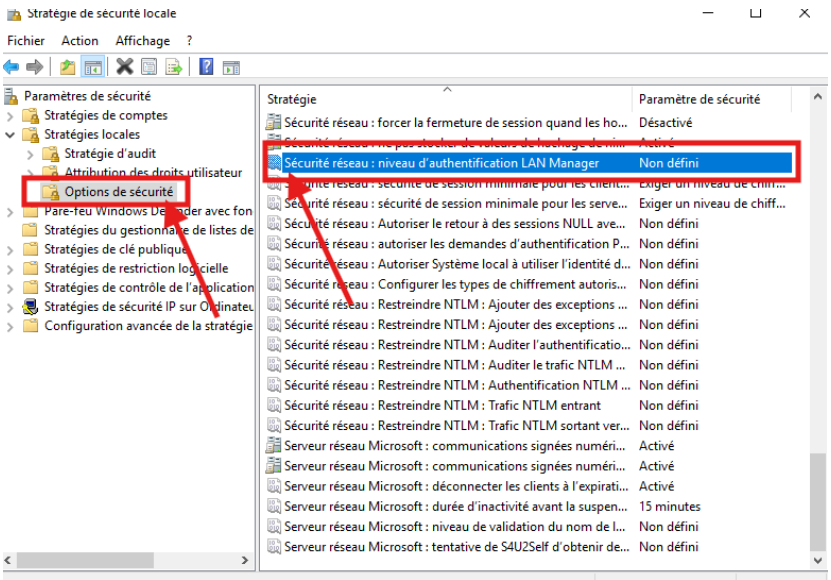


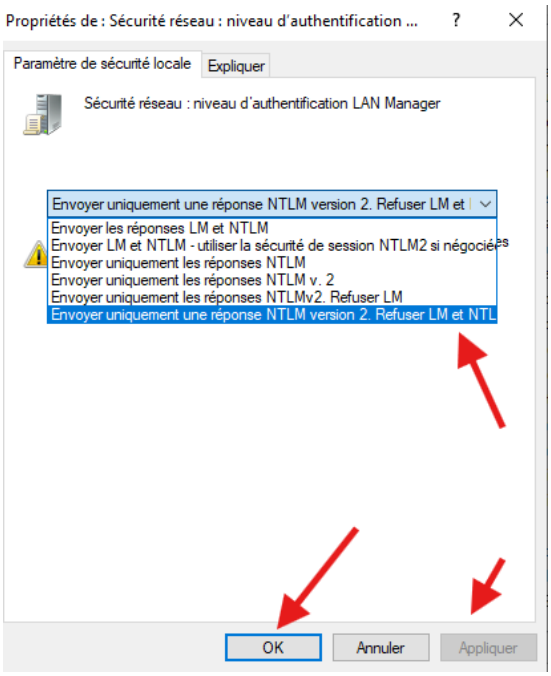
4.3 - Suppression des anciens protocoles NTLMv1 et LM

- Windows + r secpol.msc

- Stratégie locales –> cliquer sur options de sécurité -> double cliquer sur sécurité réseau niveau d'authentification LAN manager

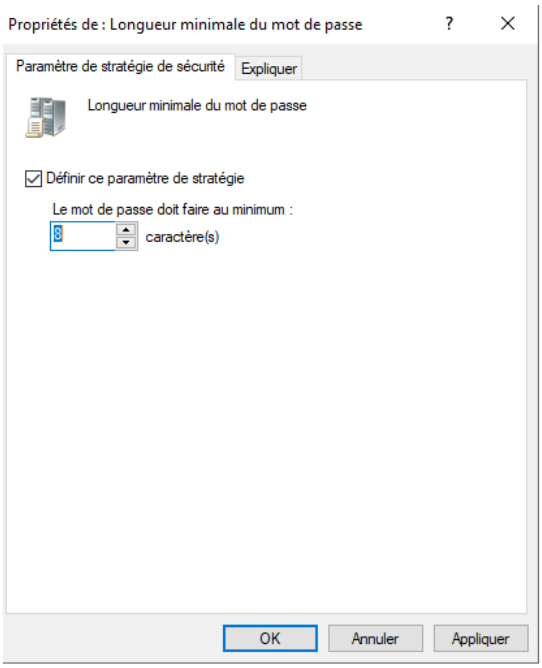
- Sélectionner le dernier appliquer et quitter





4.4 - Politique de mot de passe

- Dans le volet gauche, localisez l'unité d'organisation ou le domaine où vous souhaitez appliquer la GPO.
- Faites un clic droit sur le domaine et sélectionnez "Créer un objet GPO dans ce domaine, et le lier ici".
- Faites un clic droit sur la GPO que vous venez de créer ou de modifier, puis sélectionnez "Modifier".
- Accédez à Configuration de l'ordinateur > Stratégies > Paramètres Windows > Paramètres de sécurité > Stratégies de compte > Stratégies de mot de passe.
- Double-cliquez sur "Longueur minimale du mot de passe"
- Cochez "Activé" et définissez la longueur minimale à 8
- Appliquer et quitter



5 - Autres corrections indispensables :

Établir une sauvegarde régulière de l'AD permet de revenir à une situation normale en cas d'incident grave. Elle peut être déclenchée manuellement ou programmée pour une exécution quotidienne ou hebdomadaire. Le support de sauvegarde doit se faire sur un média différent du disque dur de l'AD.

5.1- Procédure de sauvegarde de l'Active Directory

Crée un dossier partager dans le client pour cela

- Aller dans ce PC > disque local C > crée un dossier nomer “sauvegard AD”
- Puis clic droit > propriété > partager et encore partager >
- Dans la barre de recherche, sélectionner “rechercher des personnes”
- Écrire ad en appuyer sur entrer, sélectionner administrateur et quiter

Dans la VM administrateur :

- Dans le panneau de droite, cliquez sur "Planifier une sauvegarde"

- L'Assistant de sauvegarde s'ouvre. Cliquez sur "Suivant".

- Choisissez "Sauvegarde personnalisée" et cliquez sur "Suivant".

- Sélectionnez "Sauvegarde de l'état du système" pour inclure Active Directory et cliquez sur "Suivant".

- Choisissez un emplacement de sauvegarde. Il est recommandé de sélectionner un

- lecteur réseau ou un disque externe pour éviter de sauvegarder sur le même disque que le système.

- Configurez la fréquence de la sauvegarde (quotidienne ou hebdomadaire) et les heures de sauvegarde.

Finalisez la configuration et cliquez sur "Terminer".

Dans la VM administrateur :

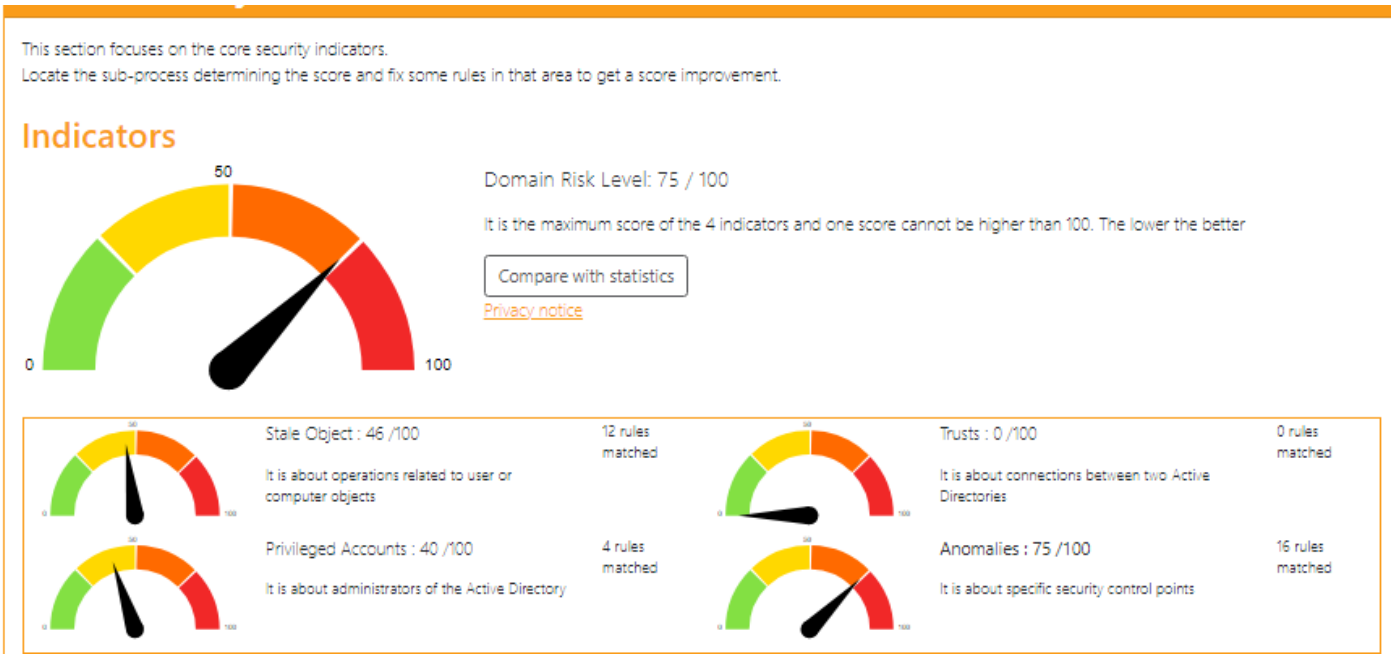
- Explorateur de fichier > réseau > dans la barre de recherche écrire IP du client
- Double clic sur le dossier, dans la barre de recherche copier adresse et renseigner le dans l'tape demander dans la sauvegarde

5.2 - Politique de sécurité des administrateurs locaux

La gestion LAPS (Local Administrator Password Solution) est une solution de Microsoft qui permet de gérer les mots de passe des comptes administrateurs locaux sur les ordinateurs d'un domaine. Elle génère automatiquement des mots de passe uniques et complexes pour chaque machine, qui sont ensuite stockés de manière sécurisée dans Active Directory. Cela renforce la sécurité en évitant l'utilisation de mots de passe par défaut identiques sur plusieurs ordinateurs. Seuls les utilisateurs autorisés peuvent accéder à ces mots de passe, ce qui améliore la protection des systèmes.

6 - Evaluer les effets de la correction

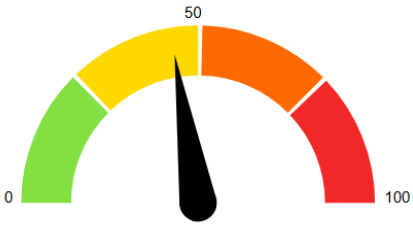
Mohamed :



Paul :

This section focuses on the core security indicators.
Locate the sub-process determining the score and fix some rules in that area to get a score improvement.

Indicators



Domain Risk Level: 45 / 100

It is the maximum score of the 4 indicators and one score cannot be higher than 100. The lower the better

Compare with statistics

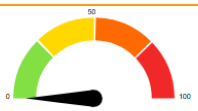
Privacy notice

Stale Object : 16 /100 — 9 rules matched

It is about operations related to user or computer objects

Privileged Accounts : 30 /100 — 3 rules matched

It is about administrators of the Active Directory



Trusts : 0 /100 — 0 rules matched

It is about connections between two Active Directories

Anomalies : 45 /100 — 14 rules matched

It is about specific security control points

Risk model