

# **Analyse du système informatique du laboratoire ANASANG**

**Présenté par :**

Bayere Abdoul Fatahou  
Guihard Mathieu

**Année 2023 - 2024**

# Sommaire

I. Introduction.....	1
II. Choix de la version de Windows Server.....	1
II.1 Différences fonctionnelles entre Windows Server 2022 et Windows Server 2019..	2
II.2 Différences économique entre Windows Server 2022 et Windows Server 2019.....	5
III. Installation du serveur.....	6
III.1 Adressage IP.....	6
III.2 Configuration du routeur.....	7
III.3 Configuration et installation du Server windows2022.....	8
III.4 Installation du service DHCP.....	12
III.4.A Test de connectivité du service DHCP.....	13
III.5 Installation du service DNS.....	16
III.6 Installation du service AD.....	18
IV. Création des utilisateurs.....	19
IV.1 Procédure de création d'un compte utilisateur.....	21
V. Conclusion.....	26

## I. Introduction

Le laboratoire ANASANG est une institution dédiée à la biologie médicale, fondée en 1988 par Hiram Baker et située au 14 place des Cent à Elysone. Le laboratoire est reconnu pour la qualité de son service d'analyse et de son service client. Il est composé d'une équipe de 7 techniciens de laboratoire, de 3 secrétaires et de 7 biologistes assurant un service de qualité, mais également d'un technicien informatique chargé du bon fonctionnement du parc informatique et des machines d'analyse. L'accréditation Bio-qualité et la conformité aux normes (NF/ISO 15189) montrent une entreprise qui est en constante évolution, démontrant ainsi son engagement à produire des services de qualité en acquérant du nouveau matériel toujours plus performant, augmentant ainsi la fiabilité des résultats.

## II. Choix de la version de Windows Server

**Tableau de comparaison des exigences Windows Server :**

Exigences	Windows Server 2019		Windows Server 2022	
	Minimum	Recommandé	Minimum	Recommandé
CPU et architecture	1,4 GHz (processeur x64)	2,0 GHz	1,4 GHz (processeur x64)	Tout processeur compatible en fonction des usages
RAM	512 Mo à 2 Go	4 à 8 Go	512 Mo à 2 Go	8 à 16 Go
Espace Disque	32 Go	64 à 128 Go	32 Go	50 à 100 Go

## II.1 Différences fonctionnelles entre Windows Server 2022 et Windows Server 2019

**Tableau de comparaison des caractéristiques principales:**

<b>Caractéristiques principales</b>	<b>Windows Server 2019</b>	<b>Windows Server 2022</b>
Mises à jour automatiques du centre d'administration Windows	Non	Oui
Colonnes personnalisables pour les informations sur les VM	Non	Oui
Écran d'aperçu des événements détachable	Configurable	Built-in
Commutateur virtuel de destination configurable	Non	Oui
Espace de travail événementiel pour le suivi des données	Non	Oui
Gestion automatisée du cycle de vie des extensions	Non	Oui

On peut noter que Windows Server 2022 apporte plusieurs améliorations par rapport à Windows Server 2019. Les nouvelles fonctionnalités offrent aux utilisateurs davantage de flexibilité, de contrôle et d'efficacité dans la gestion de leurs environnements serveur.

**Tableau de comparaison de la sécurité:**

Sécurité renforcée	Windows Server 2019	Windows Server 2022
Protection de la pile renforcée par le matériel	Non	Oui
TLS	Prend en charge la version 1.2	La version 1.3 est activée par défaut
Serveur à noyau sécurisé	Non	Oui
Intégrité du code basée sur l'hyperviseur	Non	Oui

Ces différences montrent les améliorations apportées par Microsoft en matière de sécurité dans Windows Server 2022 contrairement à Windows Server 2019.

**Tableau de comparaison des capacités du cloud hybride:**

Capacités du cloud hybride	Windows Server 2019	Windows Server 2022
Azure Arc	Supporté	Oui
Service de migration du stockage	Supporté	Déploiement et gestion sont Simplifiées

Cela montre les améliorations dans la gestion et le déploiement des solutions cloud hybrides avec Windows Server 2022 par rapport à Windows Server 2019.



**Tableau de comparaison du gestionnaire hyper V:**

Gestionnaire Hyper V amélioré	Windows Server 2019	Windows Server 2022
Barre des tâches	Non	Oui
Nouvel outil de partitionnement	Non	Oui
Migration du stockage en direct	Non	Oui
Exécution de charges de travail entre serveurs	Non	Oui
Règles d'affinité et de non-affinité	Non	Oui
Clones de VM	Non	Oui

Le gestionnaire Hyper-V de Windows Server 2022 est bien meilleur que celui de Windows Server 2019. Les nouvelles fonctionnalités comme la barre des tâches, le nouvel outil de partitionnement, et la migration du stockage en direct rendent la virtualisation plus facile et plus efficace.



## II.2 Différences économique entre Windows Server 2022 et Windows Server 2019

### Windows server 2022 :

Votre commande		
<a href="#">Modifier le panier</a>		
11 x 	Windows Server 2022 - 1 User CAL	515,35 €
1 x 	Microsoft Windows Server 2022 standard (clé de produit)	199,95 €
SOUS-TOTAL		715,30 €
TOTAL		<b>715,30 €</b> (dont <b>119,21 €</b> TVA)

(Pour plus d'info voir <https://www.boutique-pcland.fr/>)

### Windows server 2019 :

Votre commande		
<a href="#">Modifier le panier</a>		
11 x 	Windows Server 2019 - 1 User CAL	383,35 €
1 x 	Microsoft Windows Server 2019 standard (clé de produit)	165,85 €
SOUS-TOTAL		549,20 €
TOTAL		<b>549,20 €</b> (dont <b>91,53 €</b> TVA)

(Pour plus d'info voir <https://www.boutique-pcland.fr/>)

On voit que la Windows server 2019 est plus rentable sur un plan budgétaire cependant en prenant en compte les caractéristique des 2 serveurs on se rend compte que Windows server 2022 a des caractéristique fonctionnelles nettement plus intéressante que la Windows server 2019. Donc nous vous recommandons de choisir la Windows server 2022, malgré le prix on privilégiera les performances qu'on pourra avoir.

### **III. Installation du serveur**

#### **III.1 Adressage IP**

**Caractéristique de l'adresse IP :**

- La classe de notre adresse sera C
- Le masque sous réseau va être 255.255.255.0
- L'adresse IP du serveur DHCP : 192.168.1.1 /24
- Étendu principale : 192.168.1.100 à 192.168.1.199
- Adresse IP de la passerelle : 192.168.0.254 /24 et 192.168.1.254/24



## III.2 Configuration du routeur

Dans le routeur « box virtuelle » on a désactiver le service dhcp donc cette machine virtuelle jouera le rôle de routeur au sein de notre réseau local.



```
BoxVirtuelle (InstallationOK) [En fonction] - Oracle VM VirtualBox - □ ×
Fichier Machine Écran Entrée Périphériques Aide

The IPv4 LAN address has been set to 192.168.1.254/24
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in
browser:
    https://192.168.1.254/

Press <ENTER> to continue.
VirtualBox Virtual Machine - Netgate Device ID: 092c986e47eddd321345

*** Welcome to pfSense 2.6.0-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan)      -> em1      -> v4/DHCP4: 172.17.253.61/16
LAN (lan)      -> em0      -> v4: 192.168.1.254/24

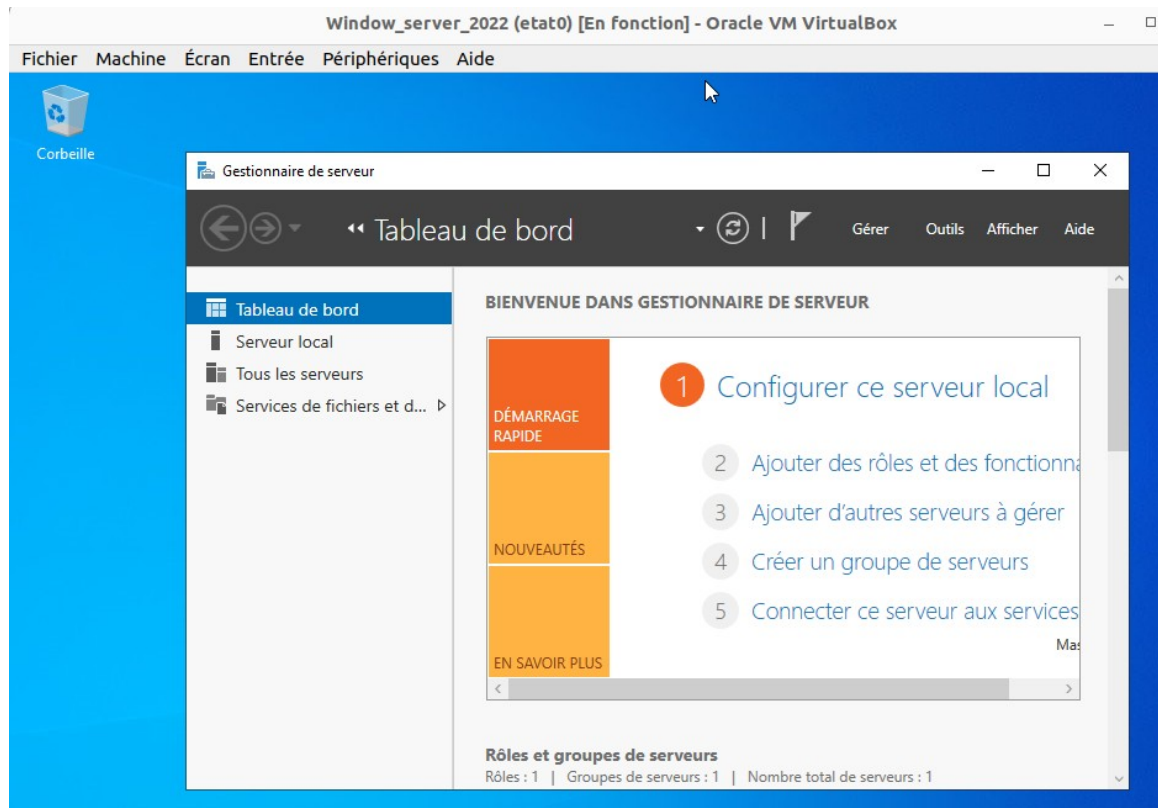
0) Logout (SSH only)          9) pfTop
1) Assign Interfaces          10) Filter Logs
2) Set interface(s) IP address 11) Restart webConfigurator
3) Reset webConfigurator password 12) PHP shell + pfSense tools
4) Reset to factory defaults  13) Update from console
5) Reboot system             14) Enable Secure Shell (sshd)
6) Halt system               15) Restore recent configuration
7) Ping host                 16) Restart PHP-FPM
8) Shell

Enter an option: 
```

On a choisis d'utiliser un routeur pour pouvoir naviguer sur le web et également effectuer les mises à jour indispensables sur le serveur.

### III.3 Configuration et installation du Server windows2022

#### Finalisation de l'installation du serveur windows 2022 :



## Connexion du server window2022 au routeur a travers un commutateur:

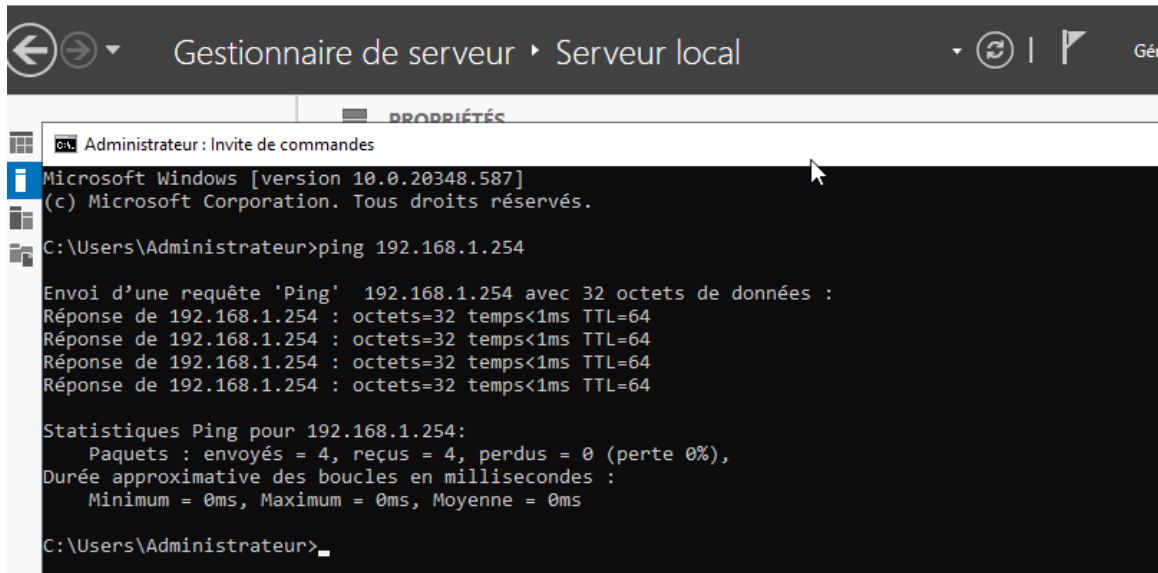
The screenshot shows the 'Réseau' (Network) settings window in Windows. The 'Adapter 1' tab is selected. The 'Activer l'interface réseau' checkbox is checked. The 'Mode d'accès réseau' is set to 'Réseau interne'. The 'Name' is 'Commutateur1'. The 'Advanced' section is expanded, showing 'Type d'interface' as 'Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)', 'Mode Promiscuité' as 'Refuser', and 'Adresse MAC' as '0800273BC939'. The 'Câble branché' checkbox is also checked.

## Configuration de la carte Ethernet :

The screenshot shows the 'Propriétés de Ethernet' window in Windows. The 'Général' tab is selected. The 'Obtenir une adresse IP automatiquement' radio button is unselected, and the 'Utiliser l'adresse IP suivante' radio button is selected. The 'Adresse IP' is set to '192 . 168 . 1 . 1', the 'Masque de sous-réseau' is '255 . 255 . 255 . 0', and the 'Passerelle par défaut' is '192 . 168 . 1 . 254'. The 'Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement' radio button is unselected.

L'intérêt ici de mettre notre serveur en adressage IP statique est, dans un premier temps, qu'il facilite l'accès et la gestion des services hébergés, ce qui permet d'avoir une meilleure prise en charge par le DNS. Dans un deuxième temps, cette configuration permettra de pouvoir communiquer avec les différents périphériques présents sur le réseau.

## Test de connectivité entre la passerelle et le server windows2022 :



The screenshot shows a Windows Server 2022 interface. At the top, there's a navigation bar with 'Gestionnaire de serveur' and 'Serveur local'. Below it, a tab labeled 'PROPRIÉTÉS' is active. The main window displays a command prompt titled 'Administrateur : Invite de commandes'. The prompt shows the following text:

```
Microsoft Windows [version 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Administrateur>ping 192.168.1.254

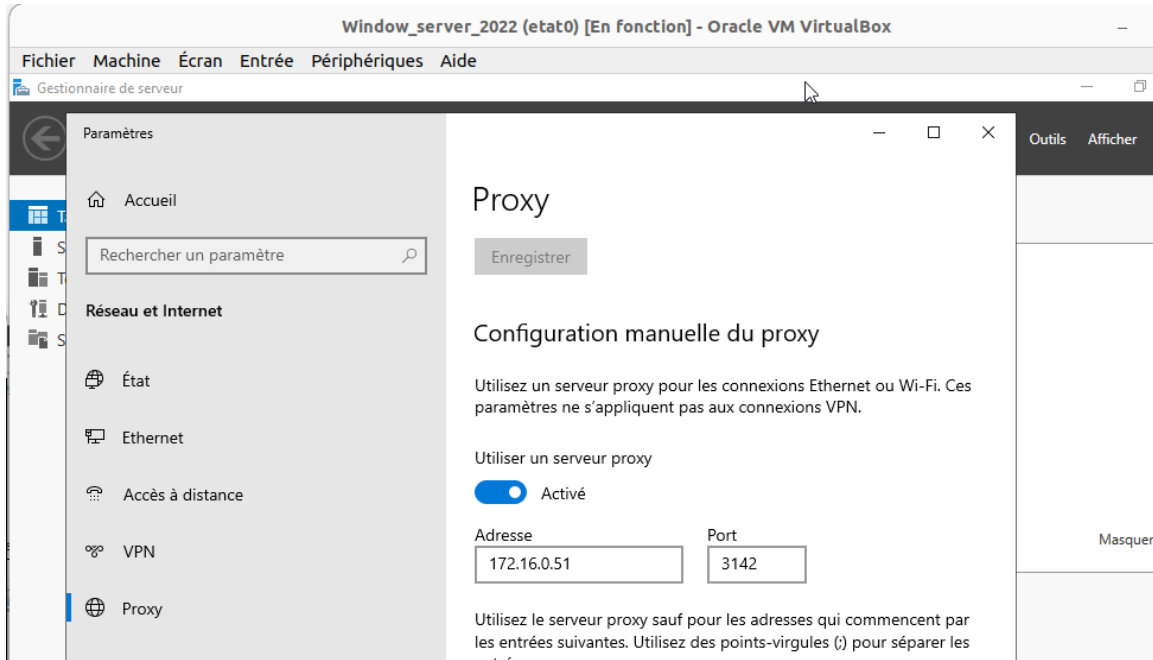
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.254 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64
Réponse de 192.168.1.254 : octets=32 temps<1ms TTL=64

Statistiques Ping pour 192.168.1.254:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms

C:\Users\Administrateur>
```

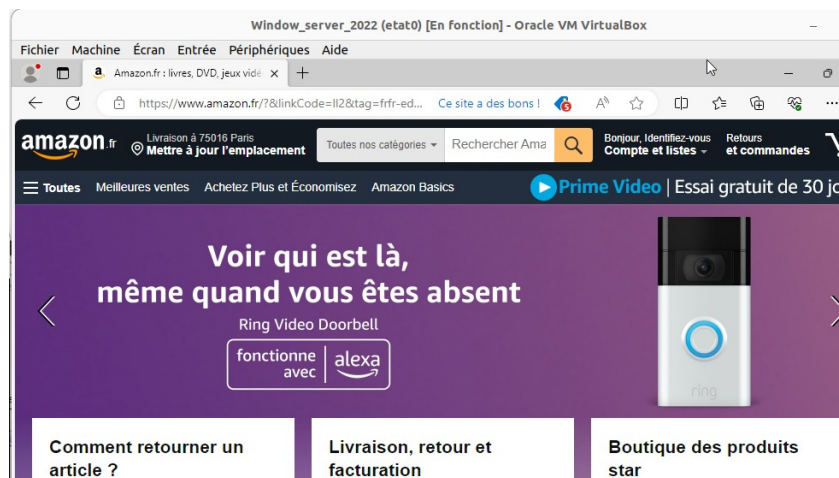
Ici on observe que la fiabilité de Windows au routeur est dite fiable car lors de l'envoi des packets on observe aucune perte soit un taux de réponse négatives nul, pour la latence on a un temps inférieure a 1ms ce qui veut dire que le temps de réponse est faible donc on a pas de perturbation sur le réseau.

## Paramétrage du proxy pour avoir une connexion internet :



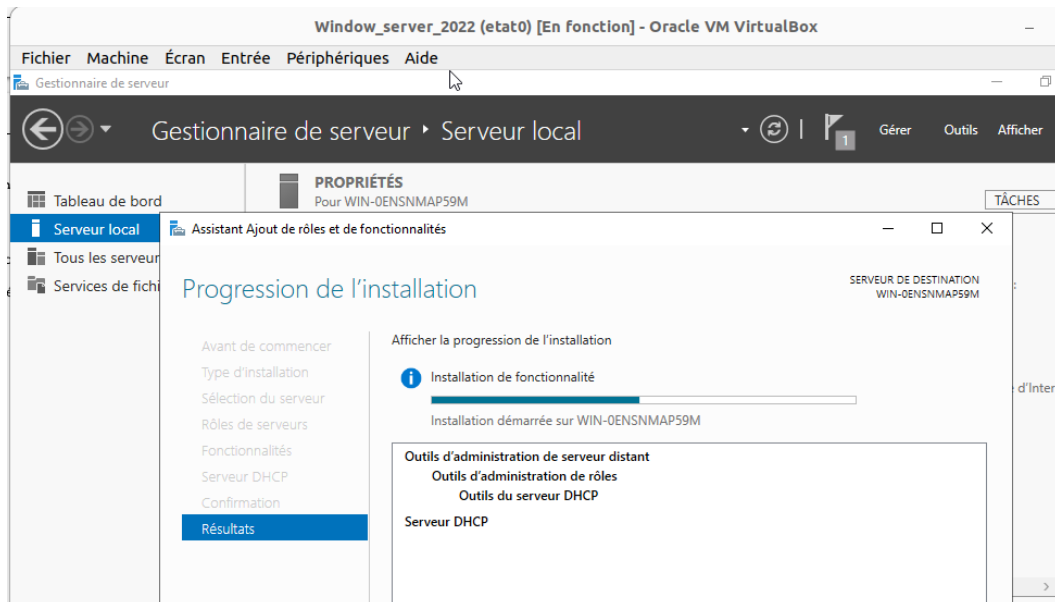
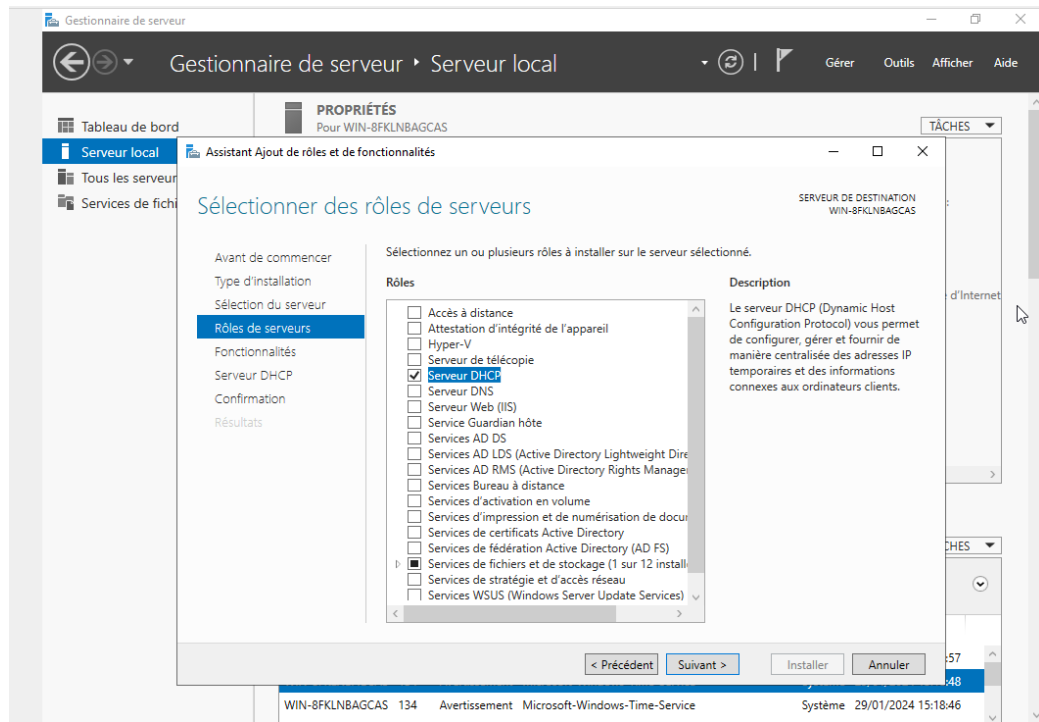
Pour pouvoir accéder à internet on a du passer par le proxy car il est chargée d'assurer le contrôle et la gestion de l'accès à Internet.

## Test de navigation sur internet :

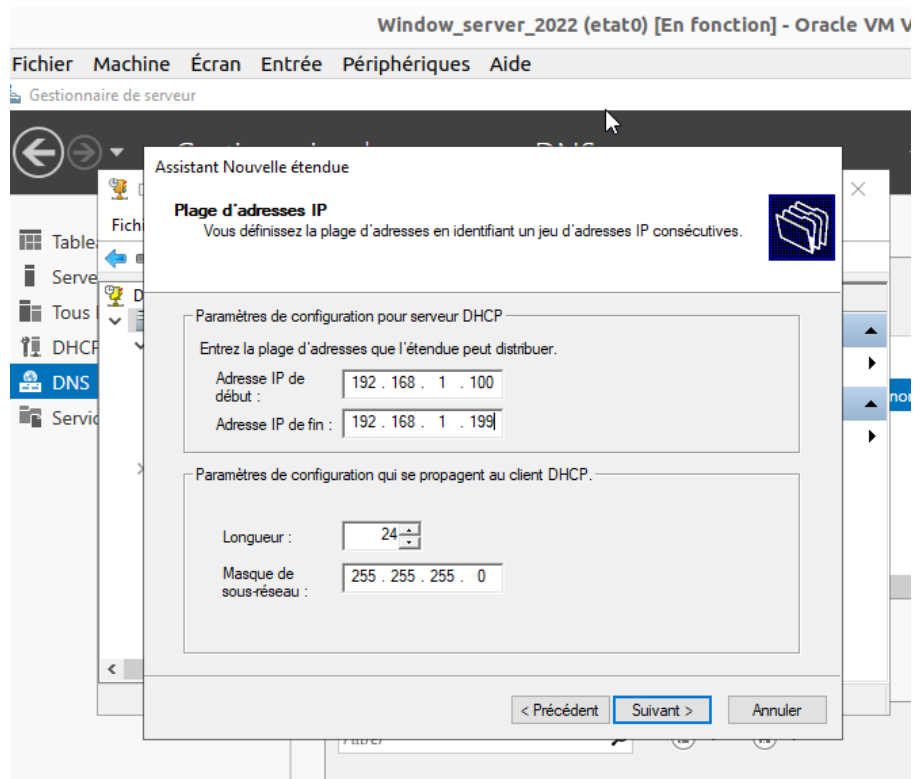


## III.4 Installation du service DHCP

### Installation du service DHCP :



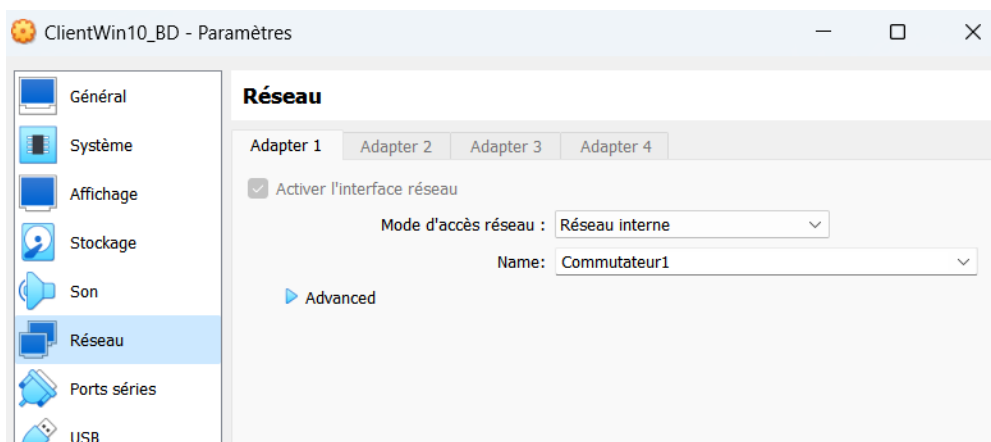
## Configuration du serveur DHCP :



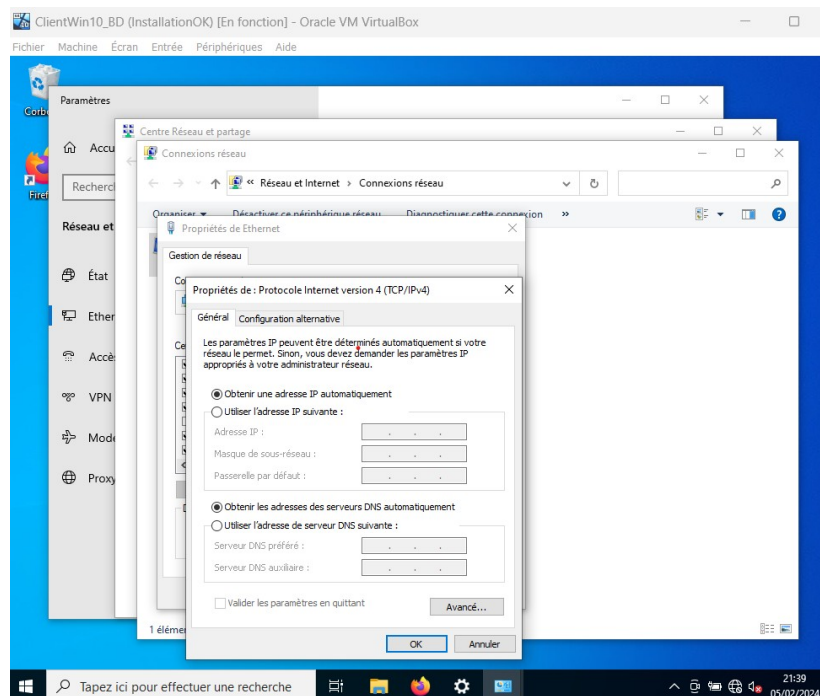
### III.4.A Test de connectivité du service DHCP

Le test qu'on va effectuer ici est de voir si notre serveur DHCP est capable d'attribuer une adresse IP à des machines clients.

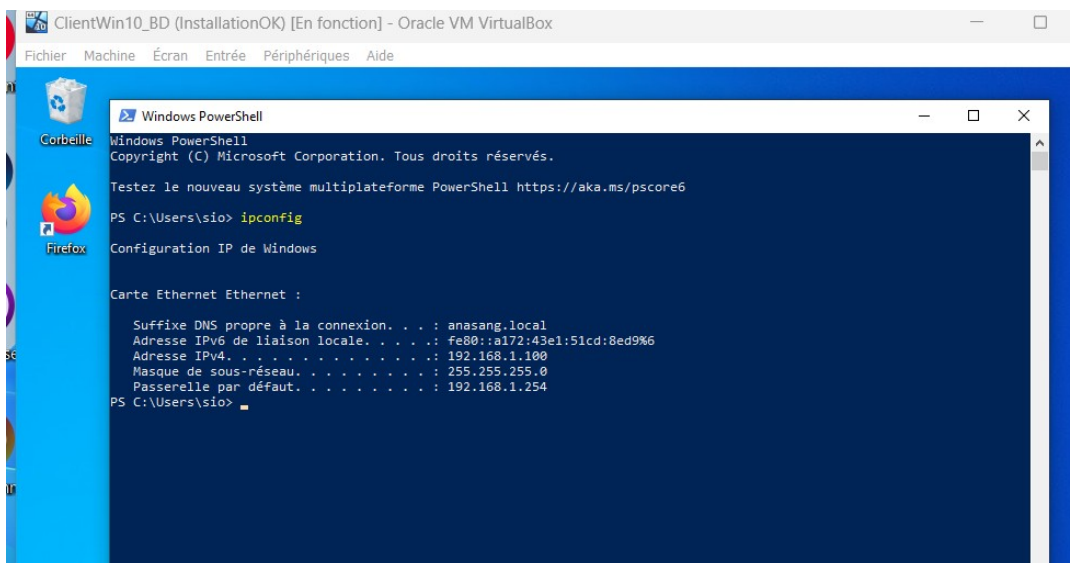
**Pour ce faire on va connecter la machine client Win10 au commutateur 1 :**



Ici on va configurer notre machine client en adressage dynamique afin de permettre la configuration en DHCP.



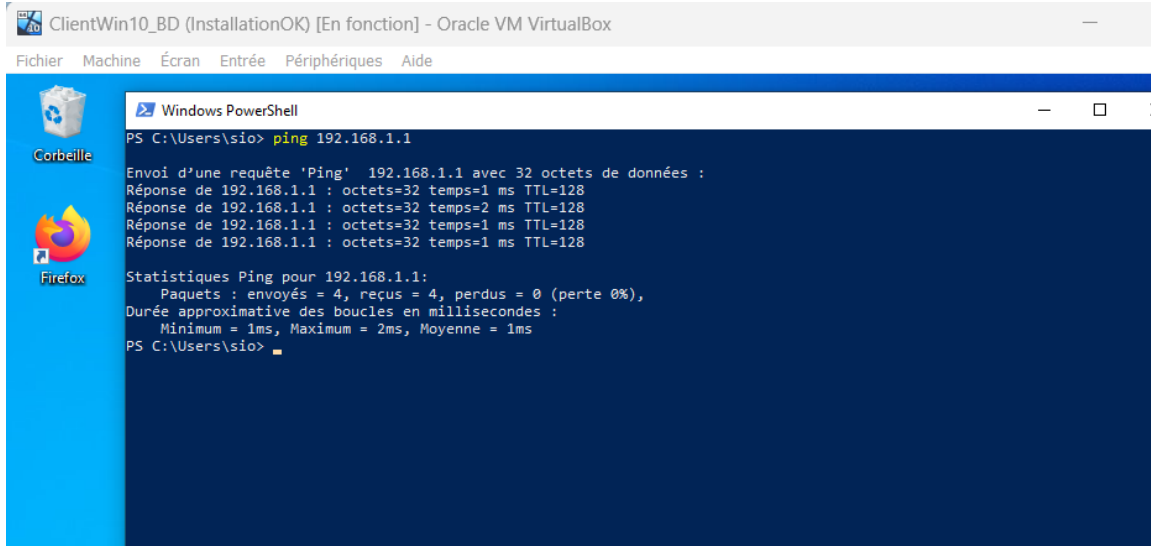
Ensuite on vérifie que la configuration de la carte Ethernet soit bien en DHCP :





Finalement on va effectuer un test de connectivité entre le machine client Win10 et le serveur windows2022 :

### Test de connectivité de la machine client vers le serveur :



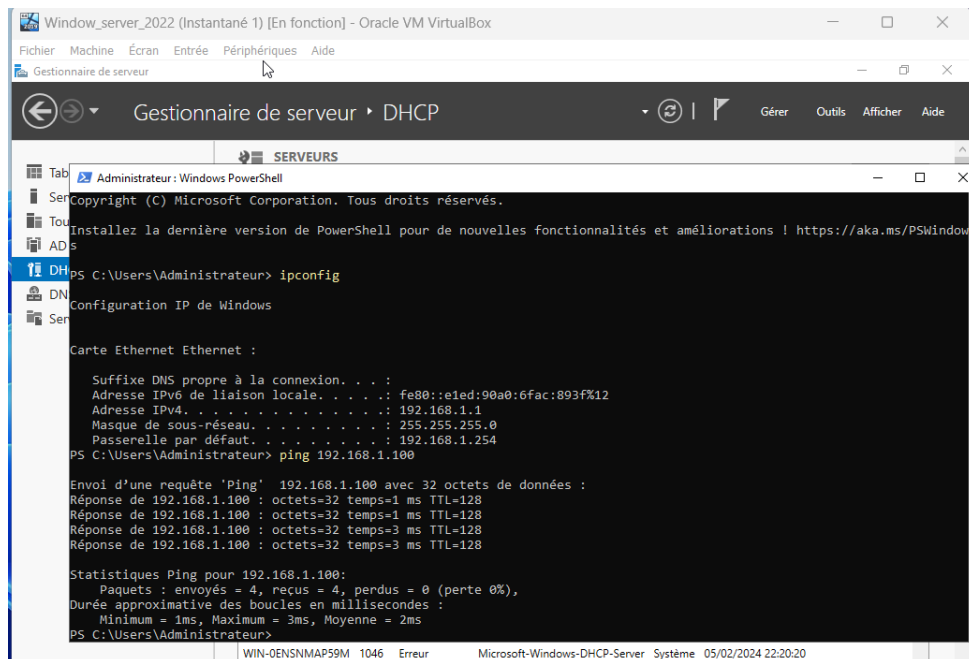
```
ClientWin10_BD (InstallationOK) [En fonction] - Oracle VM VirtualBox
Fichier Machine Écran Entrée Périphériques Aide

Windows PowerShell
PS C:\Users\sio> ping 192.168.1.1

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.1 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=2 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.1 : octets=32 temps=1 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.1:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Moyenne = 1ms
PS C:\Users\sio>
```

### Test de connectivité du serveur a la machine client :



```
Window_server_2022 (Instantané 1) [En fonction] - Oracle VM VirtualBox
Fichier Machine Écran Entrée Périphériques Aide

Gestionnaire de serveur
Gestionnaire de serveur > DHCP

SERVEURS

Administrateur: Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.
Installez la dernière version de PowerShell pour de nouvelles fonctionnalités et améliorations ! https://aka.ms/PSWindows
PS C:\Users\Administrateur> ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . :
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::e1ed:90a0:6fac:893f%12
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.1.1
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.1.254
PS C:\Users\Administrateur> ping 192.168.1.100

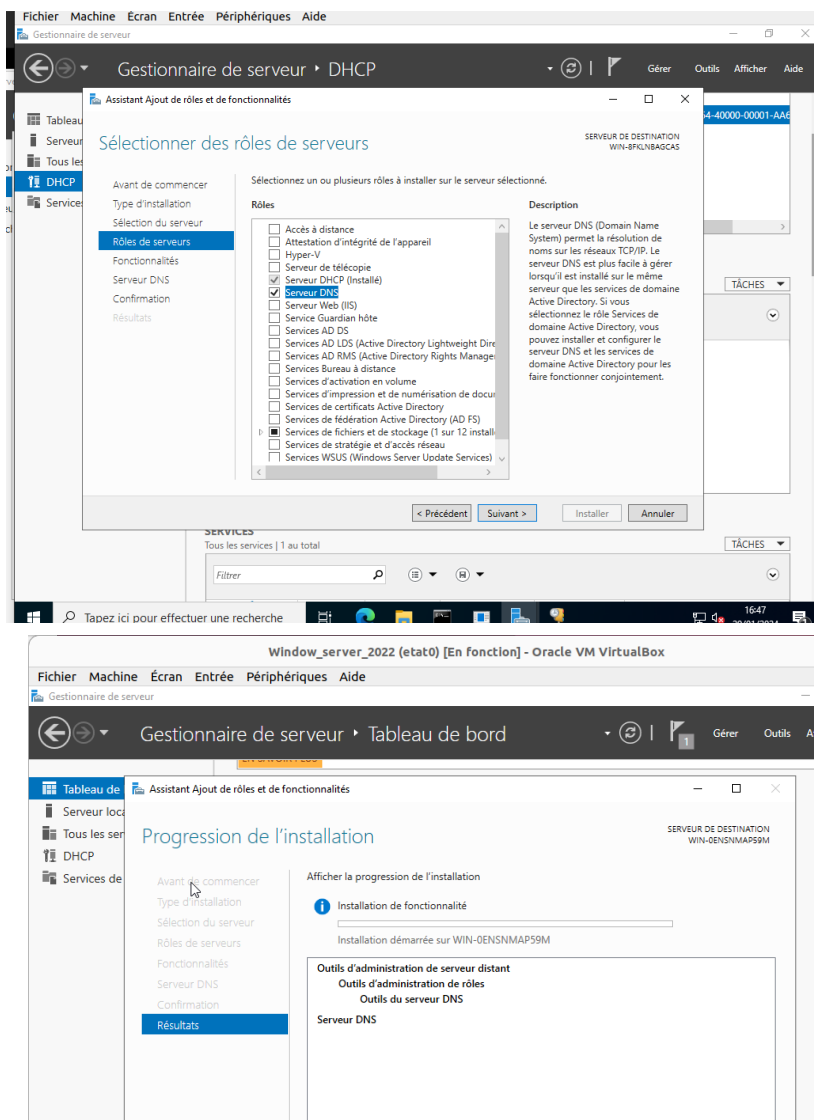
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.1.100 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.100 : octets=32 temps=1 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.100 : octets=32 temps=3 ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.100 : octets=32 temps=3 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 192.168.1.100:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 1ms, Maximum = 3ms, Moyenne = 2ms
PS C:\Users\Administrateur>
```

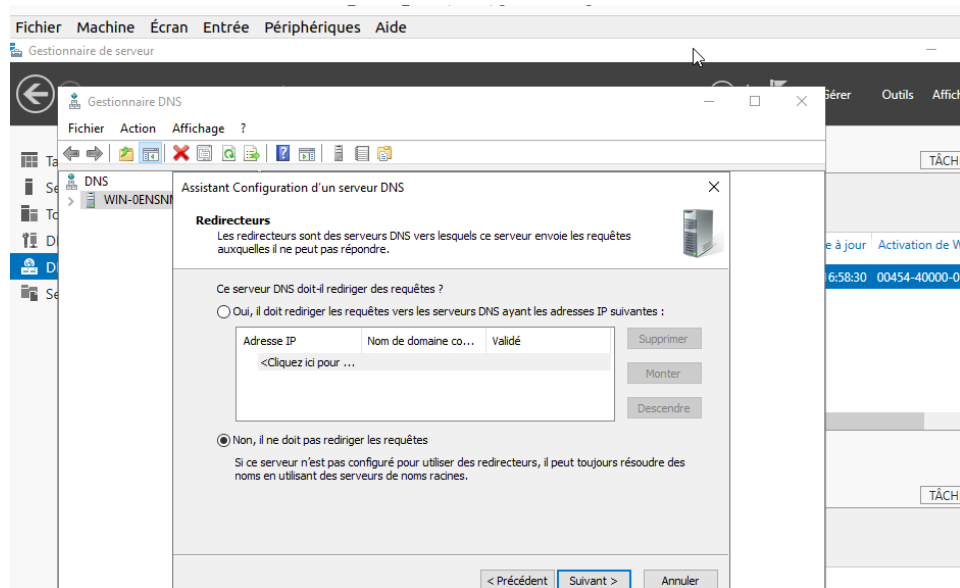
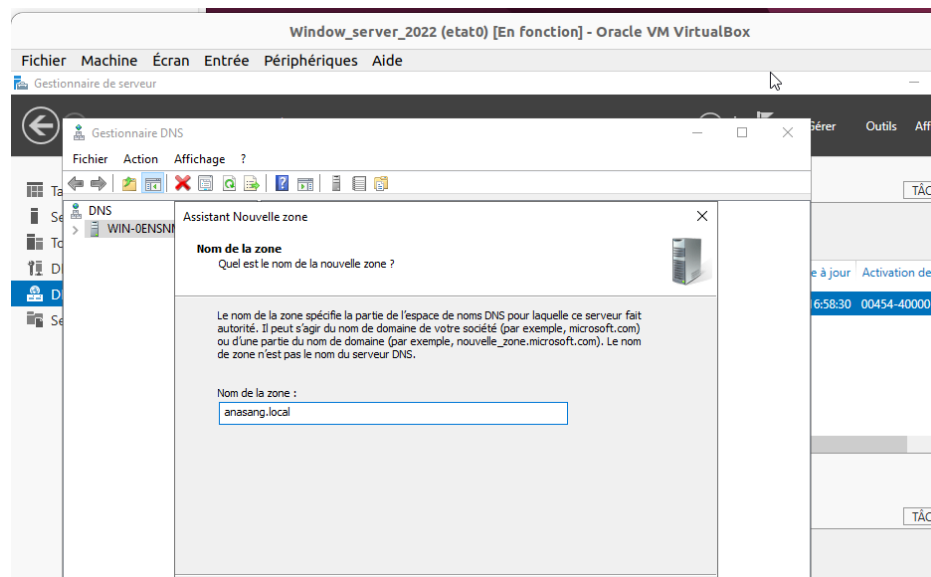
Le test de connectivité fonctionne dans les deux sens, la configuration réseau est correcte et le service DHCP configuré sur le serveur fonctionne comme prévu. Cela signifie que les appareils peuvent obtenir des adresses IP correctement attribuées par le serveur DHCP et qu'ils peuvent communiquer avec d'autres périphériques sur le réseau sans problème.

## III.5 Installation du service DNS

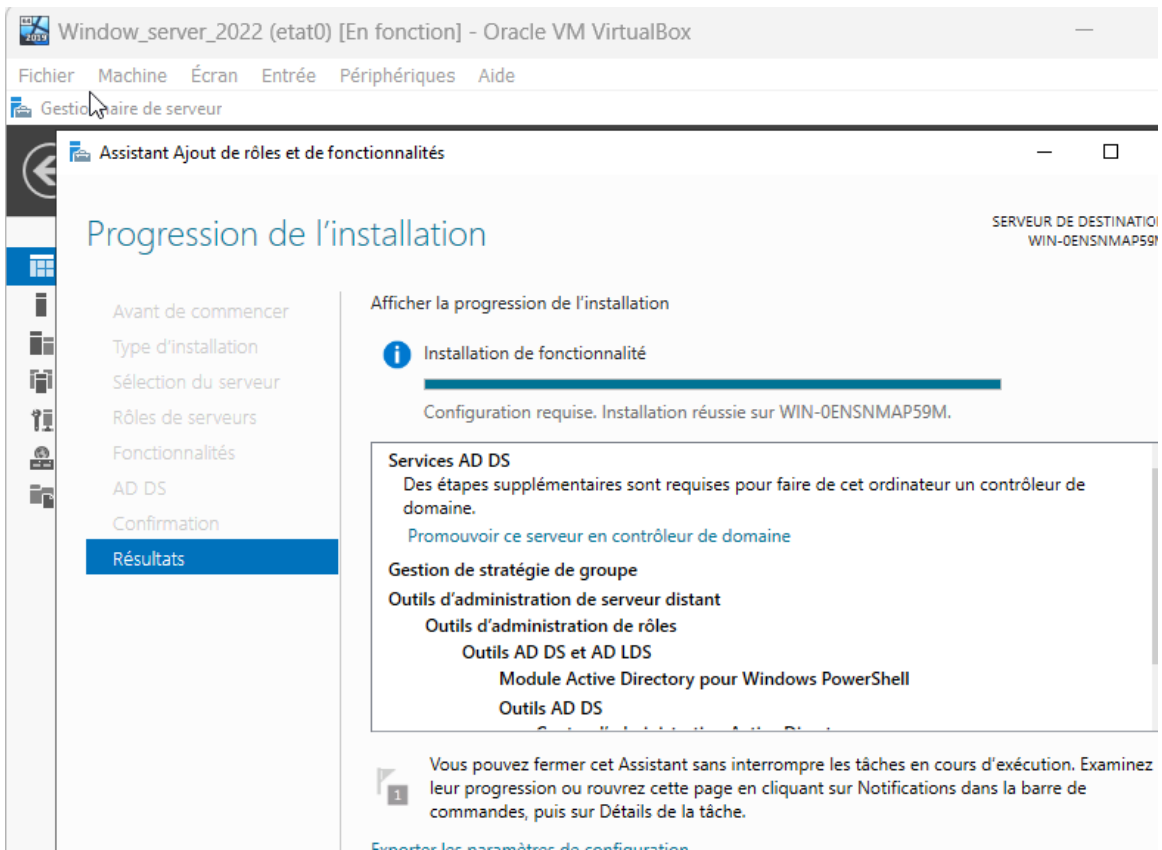
### Installation du service DNS :



## Configuration du DNS :



## III.6 Installation du service AD



## Configuration du service AD:



## IV. Création des utilisateurs

Voici la disposition des utilisateurs en fonction de leur groupe et de leur départements:

### Arborescence sous forme de tableau de l'organisation des différents services d'Anasang :

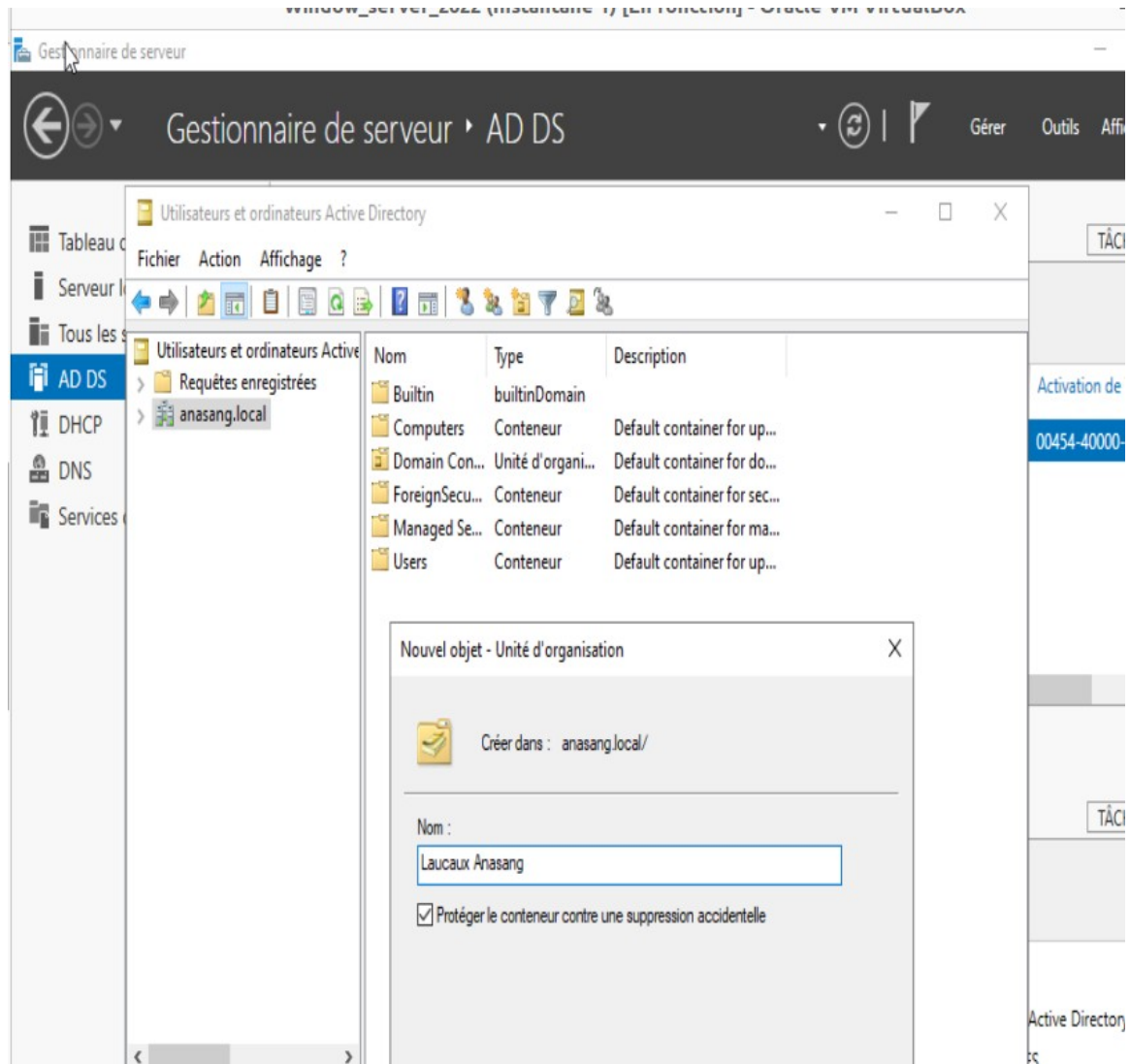
Départements	Gestion			Analyse		Microbiologie	
Section	Secrétariat	Informatique	Direction	Techniciens	Biologistes médicaux	Techniciens	Biologistes médicaux
Nom et Prénom	Cala Mitey	John Atant	Hiram Baker	Anne Odin	Willy Oleson	Sophie Tell	Jacques Celair
	Nelly Oleson	Yves Eko	John Turtle	Mikey Pauley	Andy Garvey	Holly Wood	John Carter
			Laura Ingalls	Ken Hein	Dolly Prane	Rico Rey	Dina Mitey
						Harry Stote	Emma Tom

**Tableau contenant la liste des différents utilisateurs du Système d'information :**

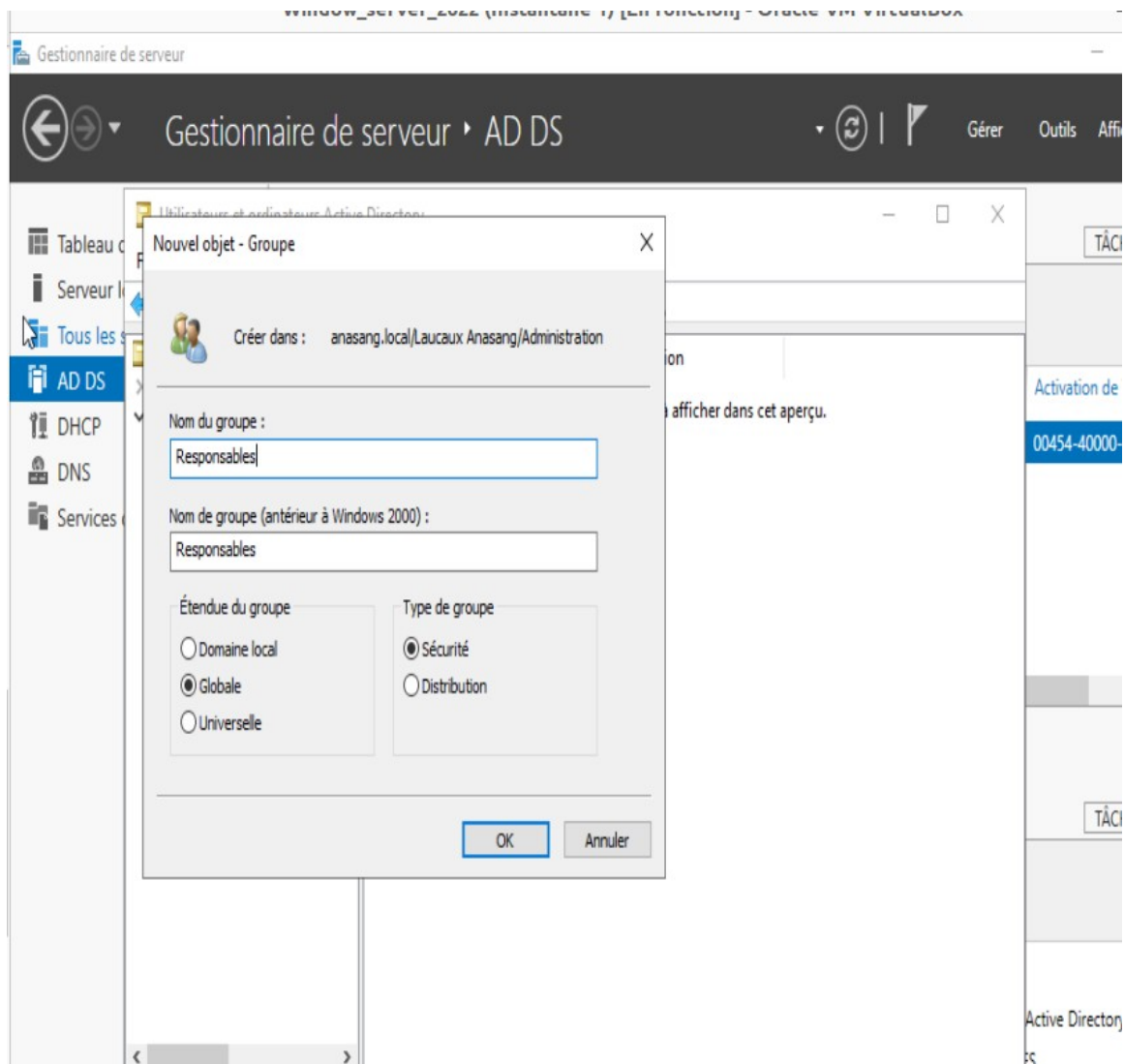
Départements	Gestion			Analyse		Microbiologie	
Section	Secrétariat	Informatique	Direction	Techniciens	Biologistes médicaux	Techniciens	Biologistes médicaux
Identifiants	CMitey	JAtant	HBaker	AOdin	Willy Oleson	STell	JCelair
	NOleson	YEko	JTurtle	MPauley	Andy Garvey	HWood	JCarter
			LIngalls	KHein	Dolly Prane	RRey	DMitey
						HStote	ETom
Mot de passe	Anasang77%						

Remarque : Après la première connexion l'utilisateur devra changer le mot de passe.

## IV.1 Procédure de création d'un compte utilisateur

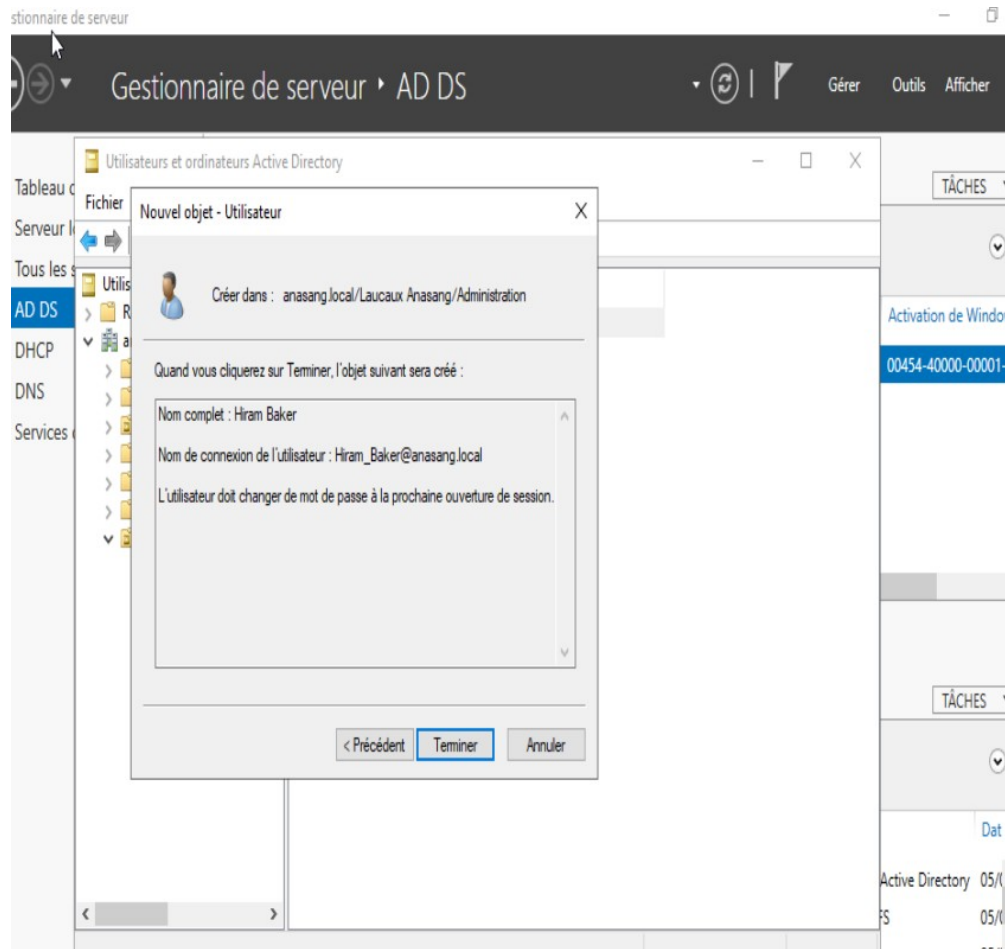


Tout d'abord, je crée des Unités d'Organisation (UO) dans Active Directory pour organiser les utilisateurs et les groupes. Par exemple, j'ai une UO pour chaque département comme "Gestion" ou "Analyse". Cela me permet de mieux gérer les autorisations et de déléguer des tâches administratives.

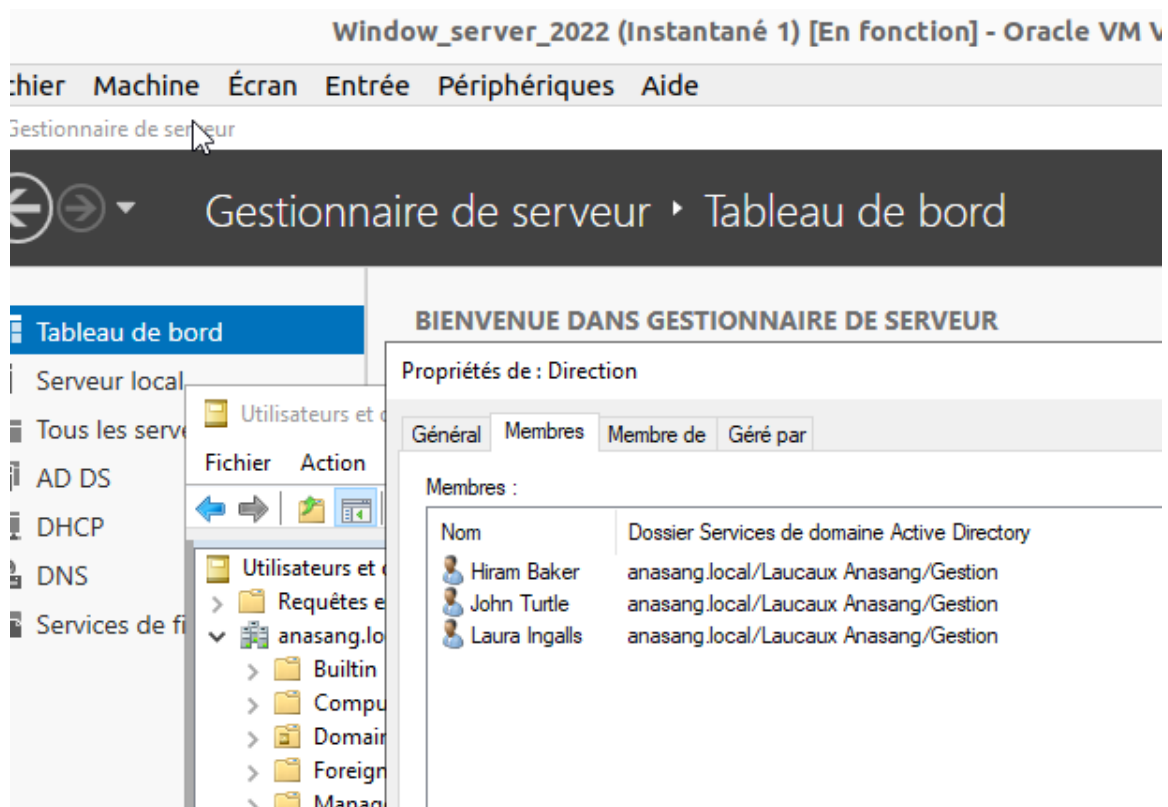


Ensuite je crée des groupes dans le UO Locaux Anasang pour mieux organiser les utilisateurs et les ressources de mon domaine. Je donne un nom à chaque groupe. Ensuite, j'utilise ces groupes pour gérer les autorisations d'accès à certaines ressources. Par exemple, je peux restreindre l'accès à un dossier uniquement aux membres d'un groupe spécifique.






































Enfin, on crée des utilisateur avec des informations de base comme le nom, le prénom et un "login" pour la connexion. On lui attribue aussi un mot de passe qui respecte les règles de sécurité du domaine.



On peut aussi utiliser le modèle précédent pour faire des copies et créer les autres utilisateurs en changeant juste les détails personnels. Chaque utilisateur reçoit un mot de passe privé, crypté dans Active Directory, et est obligé de le changer dès sa première connexion.

## Aperçu de la création de notre arborescence sur le serveur :

- ▼  Laucaux Anasang
  - ▼  Analyse
    - >  Andy Garvey
    - >  Anne Odin
    - >  Biologistes Médicaux
    - >  Dolly Prane
    - >  Ken Hein
    - >  Mikey Pauley
    - >  Techniciens de laboratoire
    - >  Willy Oleson
  - ▼  Gestion
    - >  Cala Mitey
    - >  Direction
    - >  Hiram Baker
    - >  Informatique
    - >  John Atant
    - >  John Turtle
    - >  Laura Ingalls
    - >  Nelly Oleson
    - >  Secrétariat
    - >  Yves Eko
  - ▼  Microbiologie
    - >  Biologistes\_médicaux
    - >  Dina Mitey
    - >  Emma Tom
    - >  Harry Stone
    - >  Holly Wood
    - >  Jacques Celair
    - >  John Carter
    - >  Rico Rey
    - >  Sophie Tell
    - >  Techniciens\_laboratoire
- ▼  Managed Service Accounts

## **V. Conclusion**

Finalement, voici toutes les étapes nécessaires pour mettre en place un serveur Windows 2022 dans le laboratoire ANASANG. Bien que Windows Server 2022 puisse être un peu plus cher, ses fonctionnalités améliorées en font un choix recommandé. En suivant les instructions, vous pourrez configurer votre serveur avec facilité, de l'adressage IP à la création des utilisateurs. Cela permettra d'assurer un déploiement sécurisé et efficace, tout en organisant les ressources de manière optimale. En suivant nos recommandations, vous pourrez maintenir les normes élevées de qualité et de conformité de votre laboratoire ANASANG.