



Documentation

Serveur DHCP de basculement

HERVER Nathan BTS SIO SISR



Table des matières

Informations générales	4
Introduction : Serveur DHCP de basculement (DHCP Failover)	5
Installation Windows server 2022	6
1. Choix de la langue et du clavier	6
2. Choisir l'édition à installer	6
3. Accepter le contrat de licence	7
4. Type d'installation	7
5. Choisir la partition	8
6. Installation de Windows	8
7. Créer le mot de passe administrateur	9
8. Connexion à la session	9
Changement de nom du serveur	10
1. Ouvrir le Gestionnaire de serveur	10
2. Accéder aux propriétés du serveur local	10
3. Modifier le nom de l'ordinateur	10
4. Saisir le nouveau nom	10
5. Redémarrage requis	10
Changement de l'adresse ip	11
1. Accéder aux paramètres réseau	11
2. Ouvrir les propriétés de la carte réseau	11
3. Configurer une adresse IP statique	11
4. Redémarrer l'interface réseau (si nécessaire)	12
Installation du rôle AD DS (Active Directory) sur Windows Server 2022	13
1. Ouvrir le Gestionnaire de serveur	13
2. Lancer l'assistant d'ajout de rôles	13
3. Type d'installation	13
4. Sélection du serveur de destination	14
5. Sélection du rôle à installer	14
6. Fonctionnalités	14
Promotion du serveur en contrôleur de domaine Active Directory	16
1. Lancer la configuration post-déploiement	16
2. Créer une nouvelle forêt	16
3. Configurer les options du contrôleur de domaine	17
4. Chemins d'accès	17
5. Examiner les options	18
6. Vérification de la configuration	
Installation du rôle DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)	19



1. Ouvrir le Gestionnaire de serveur	19
2. Lancer l'assistant d'ajout de rôles	19
3. Choisir le serveur	19
4. Sélectionner le rôle DHCP	19
5. Fonctionnalités	19
6. Informations sur le rôle DHCP	19
7. Confirmation	19
8. Finalisation de l'installation	20
9. Configuration post-déploiement du DHCP	20
Création d'une étendue DHCP sur Windows Server 2022	21
1. Ouvrir la console DHCP	21
2. Créer une nouvelle étendue	21
3. Définir la plage d'adresses IP	22
4. Ajouter des exclusions (optionnel mais recommandé)	22
5. Durée du bail DHCP	23
6. Configurer les options DHCP	23
7. Configurer la passerelle (routeur)	23
8. Configurer les DNS	23
9. Configurer WINS (facultatif)	23
10. Activer l'étendue	24
11. Vérification finale	24
Créer une zone de recherche inversée DNS	25
1. Créer une zone de recherche inversée	25
2. Choisir la portée de réplication	25
3. Définir l'ID réseau	26
4. Finaliser la configuration	26
5. Vérifier la création	26
Mise en place d'un deuxième serveur Windows Server 2022	27
1. Installer Windows Server 2022 (expérience de bureau)	27
2. Attribuer une adresse IP fixe	27
3. Renommer le serveur	27
4. Redémarrer le serveur	27
Configuration réseau pour connecter deux VM sur le même réseau privé	28
1. Configurer une interface VMnet personnalisée dans VMware	28
2. Affecter le bon réseau à chaque VM	29
3. Configurer les adresses IP manuellement dans chaque VM	29
Promotion du deuxième serveur en contrôleur de domaine secondaire	30
1. Installer le rôle AD DS (Active Directory Domain Services)	30





2. Promouvoir le serveur en contrôleur de domaine secondaire	
3. Choix des rôles	
4. Choisir le site et les options	
5. Redémarrage automatique	
Mise en place du DHCP Failover entre deux serveurs	
1. Ouvrir la console DHCP sur le serveur principal	
2. Ajouter le partenaire	
4. Résumé de la configuration	
5. Suivi de l'opération	
Conclusion	





Informations générales

- Système d'exploitation utilisé : Microsoft Windows Server 2022 Standard Evaluation (Expérience de bureau)
- Fichier ISO utilisé : fr_windows_server_2022_updated_march_2022_x64_dvd.iso (ou adapte en fonction du vrai nom de ton fichier ISO)
- Environnement de virtualisation : VMware Workstation 17 Configuration réseau : VMnet3 en Host-Only (réseau isolé privé)
- Configuration matérielle des VM :
 - Processeur : 2 vCPU
 - o Mémoire vive : 4 Go de RAM
 - Disque dur : 60 Go
 - Carte réseau : Adapter personnalisé (VMnet3)



4/



Introduction : Serveur DHCP de basculement (DHCP Failover)

Dans une infrastructure réseau, le rôle du serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est essentiel : il attribue automatiquement des adresses IP et d'autres informations de configuration réseau aux clients. Toutefois, lorsqu'un seul serveur DHCP est utilisé, cela représente un **point de défaillance unique**. En cas de panne, les clients risquent de ne plus recevoir de configuration réseau, ce qui peut perturber fortement la disponibilité du service.

C'est dans ce contexte qu'intervient le **DHCP de basculement** (*DHCP failover*), une solution permettant d'**assurer une haute disponibilité** du service DHCP. Il s'agit d'une fonctionnalité qui permet à deux serveurs DHCP de travailler ensemble en partageant les informations de bail, afin de prendre le relais l'un de l'autre en cas de défaillance.

Avantages du DHCP de basculement

- Vertex Haute disponibilité : garantit que les clients reçoivent toujours une configuration réseau, même si un des serveurs DHCP tombe en panne.
- E Répartition de charge : dans certaines configurations, les deux serveurs peuvent fonctionner simultanément et se répartir la charge de gestion des baux.
- **Fiabilité renforcée** : en synchronisant régulièrement les baux DHCP entre les deux serveurs, on limite les incohérences de configuration réseau.
- Maintenance facilitée : un serveur peut être mis hors service temporairement pour maintenance sans perturber les clients.

Cas d'utilisation typiques

Le DHCP de basculement est particulièrement utile dans :

- Les entreprises ou administrations ayant un grand nombre de clients à gérer.
- Les infrastructures critiques (hôpitaux, aéroports, data centers) nécessitant une continuité de service sans interruption.
- Les environnements où la redondance et la tolérance aux pannes sont des exigences métiers ou de sécurité.

Fonctionnement du DHCP de basculement

Le principe repose sur la synchronisation des baux DHCP entre deux serveurs. Il existe deux modes principaux :

- 1. Load Balance (équilibrage de charge) : les deux serveurs fonctionnent en parallèle. Chacun gère un pourcentage des demandes de baux, généralement 50/50. En cas de panne d'un serveur, l'autre peut gérer 100 % des demandes.
- 2. Hot Standby (*secours à chaud*) : un serveur principal attribue les baux, tandis que le second reste en veille. Il prend le relais uniquement si le serveur principal devient injoignable.

Les deux serveurs communiquent en temps réel via une liaison dédiée (généralement TCP port 647) pour échanger les informations de baux, détecter les pannes et synchroniser les données.





Installation Windows server 2022

1. Choix de la langue et du clavier

- Langue : Français
- Format horaire et devise : Français (France)
- Clavier : Français

Clique sur Suivant puis Installer maintenant

		- Microso	oft	
	<u>L</u> angue à installer : <mark>F</mark>	rançais (France)		
<u>F</u> orma	t horaire et monétaire : F	rançais (France)		•
<u>C</u> lavier	ou methode d'entree : F	rançais		•
Entre	r la langue et les préféren	ces de votre choix et	cliquez sur Suivant po	ur continuer.
Microsoft Corpo	ration. Tous droits réservés.			<u>S</u> u

2. Choisir l'édition à installer

Tu auras plusieurs choix, attention à bien choisir :

- Windows Server 2022 Standard (expérience utilisateur)
- Windows Server 2022
 Datacenter (expérience utilisateur)

▲ Ne pas choisir les versions "Server Core" si tu veux une interface graphique.

Clique sur Suivant

Système d'exploitation	Architecture	Date de modi
Windows Server 2022 Standard Evaluation	х64	03/03/2022
Windows Server 2022 Standard Evaluation (expérience de bu	хб4	03/03/2022
Windows Server 2022 Datacenter Evaluation	x64	03/03/2022
Windows Server 2022 Datacenter Evaluation (expérience de b	хб4	03/03/2022
Description : Lette option installe l'environnement graphique Windows comp supplémentaire. Il peut être utile si vous souhaitez utiliser le burg qui en a besoin.	olet, qui utilise d eau Windows ou	e l'espace disque une application
Description : Cette option installe l'environnement graphique Windows comp :upplémentaire. Il peut être utile si vous souhaitez utiliser le bure qui en a besoin.	olet, qui utilise d au Windows ou	e l'espace disque une application
Description : Cette option installe l'environnement graphique Windows comp :upplémentaire. Il peut être utile si vous souhaitez utiliser le burg qui en a besoin.	olet, qui utilise d eau Windows ou	e l'espace disque une application





3. Accepter le contrat de licence

- Coche J'accepte les termes du contrat de licence
- Clique sur Suivant



4. Type d'installation

 Choisis Personnalisée : installer uniquement Windows (avancé) (cette option permet une installation propre)

Configuration du système d'exploitation Microsoft Server
Quel type d'installation voulez-vous effectuer ?
Mise à jour : Installer le système d'exploitation Microsoft Server et conserver les fichiers, les paramètres et les applications. Avec cette option, les fichiers, paramètres et applications sont déplacés vers le nouveau système d'exploitation. Cette option est disponible uniquement lorsqu'une version prise en charge du système d'exploitation est déjà en cours d'exécution sur l'ordinateur.
Personnalisé : installer uniquement le système d'exploitation Microsoft Server (avancé) Avec cette option, les fichiers, les paramètres et les applications ne sont pas déplacés vers le nouveau système d'exploitation. Pour modifier les partitions et les lecteurs, démarrez l'ordinateur à l'aide du disque d'installation. Nous vous recommandons de sauvegarder vos fichiers avant de continuer.





5. Choisir la partition

- Sélectionne le disque où installer Windows Server
 - S'il y a déjà des partitions, tu peux les supprimer pour tout réinstaller proprement.
- Clique sur Suivant

	ystème d'exploitation N	Aicrosoft Server		
Ou voulez-vous I	nstaller le system	e d exploitation :		_
Nom		Taille totale	Espace libre	Туре
Lecteur 0 Esp	ace non alloué	60.0 Go	60.0 Go	
Re A to Fai	×	<i>a</i>		
Act <u>u</u> aliser	Supprimer	✓ Eormater	* Nouve	au

6. Installation de Windows

- Le processus d'installation commence.
- Ton PC redémarrera plusieurs fois.
- Patiente jusqu'à ce que Windows te demande de configurer l'administrateur.

Configuration du système d'exploitation Microsoft Server	X
Installation du système d'exploitation Microsoft Server	
Statut	
Copie en cours des fichiers du système d'exploitation Microsoft Server Préparation des fichiers pour l'installation (1 %) Installation des fonctionnalités Installation des mises à jour En cours d'achèvement	





7. Créer le mot de passe administrateur

- Entre un **mot de passe fort** pour le compte Administrateur local.
- Confirme et clique sur Terminer

Paramètres de personnalisation

Tapez un mot de passe connecter automatique	pour le compte Administrateur intégré qu ment à cet ordinateur.	e vous pouvez utiliser pour vous	
Nom d'utilisateur			
Mot de passe			
Entrez de nouveau le mot de passe			
¢.			Termine

8. Connexion à la session

- Appuie sur **Ctrl+Alt+Suppr** (ou Ctrl+D dans une VM).
- Entre ton mot de passe admin.
- Tu arrives sur le bureau de Windows Server 2022 avec l'expérience utilisateur complète







- 🕲 | 🖡

Gérer

rnières mises à jour installées

Dernière recherche de mises à jour

Antivirus Microsoft Defender

Commentaires et diagnostics

ID de produit (Product ID)

Mémoire installée (RAM) Espace disque total

Date et he

Système 20/03/2025 14:01:59

Système 20/03/2025 13:57:42

Système 20/03/2025 13:55:18

へ 🎞 🕼

Configuration de sécurité renfor

Windows Update

useau horaire

Outils Afficher

TÂCHES 🔻

TÂCHES 🔻

•

Changement de nom du serveur

✐∍∙

Tableau de bord

Tous les serveurs

eur local

Services de fichiers et d... Þ

Gestionnaire de serveur • Serveur local

PROPRIÉTÉS

Pare-feu Microsoft Defender

Association de cartes réseau

Informations sur le matériel

ts | 6 au total

ID Gravité

> Шi

WIN-M12S24O8IA9 7030 Erreur

Nom de l'ordinateur

Groupe de travail

Gestion à distance

Bureau à distance

Ethernet0

ÉVÉNEMENTS

Filtrer

 $\,\mathcal{P}\,\,$ Tapez ici pour effectuer une recherche

Pour WIN-M12S24O8IA9

WIN-M12S24O8IA

Public : Actif

Activé

Désactivé

Désactivé

on du système d'exploitation Microsoft Windows Server 2022 Standard Ev

VMware, Inc. VMware20,1

ρ (ii) ▼ (ii) ▼

Sourc

WIN-M12S24O8IA9 10149 Avertissement Microsoft-Windows-Windows Remote Manac

WIN-M12S24O8IA9 10016 Avertissement Microsoft-Windows-DistributedCON

Adresse IPv4 attribuée par DHCP. Compatible IPv6

Microsoft-Windows-Service Control Man

1. Ouvrir le Gestionnaire de

serveur

Cliquer sur l'icône Gestionnaire • de serveur (ou "Server Manager") dans la barre des tâches.

2. Accéder aux propriétés du serveur local

- Dans le menu de gauche, cliquer • sur Serveur local.
- À droite, repérer la section Nom de l'ordinateur (ex : WIN-M1...).
- Cliquer sur le nom actuel pour • ouvrir les paramètres système.

3. Modifier le nom de l'ordinateur

- Une nouvelle fenêtre s'ouvre : Propriétés système.
- Cliquer sur le bouton Modifier... à côté de "Nom de l'ordinateur".

4. Saisir le nouveau nom

- Dans la fenêtre Modification du nom de l'ordinateur, entrer le nouveau nom du serveur (ex : SRV-DHCP01, SRV-FILE01, etc.).
- Cliquer sur **OK** pour valider. .

Propriétés système		\times Modification du nom ou du domaine de l'ordinateur $$ $ imes$
e Paramètres système avancés Nom de l'ordinateur	Utilisation à distance Matériel	Vous pouvez modifier le nom et l'appartenance de cet ordinateur. Ces modifications peuvent influer sur l'accès aux ressources réseau.
Windows utilise les informat ordinateur sur le réseau.	ions suivantes pour identifier votre	Nom de l'ordinateur :
Description de		WIN-M12S2408IA9
Par exempl "Serveur de	e : "Serveur de production IIS" ou e gestion".	Nom complet de l'ordinateur : WIN-M12S24O8IA9
Nom complet de WIN-M12S l'ordinateur :	2408IA9	Autres
Groupe de travail : WORKGRO	DUP	Membre d'un
Pour renommer cet ordinateur ou char ou de groupe de travail, cliquez sur M	nger de domaine ① Modifier	Domaine :
		Groupe de travail :
		WORKGROUP
		3 OK Annuler
	6	
	K Annular Anniaru	
	A Annuler Applique	Journal Date et he

5. Redémarrage requis

- Une fois le nom modifié, cliquer sur **OK** puis **Appliquer**.
- Windows demandera un redémarrage pour appliquer les changements.
- Cliquer sur Redémarrer maintenant ou redémarrer plus tard si nécessaire. •





Changement de l'adresse ip

1. Accéder aux paramètres réseau

- Ouvre les Paramètres > Réseau • et Internet > Ethernet
- Clique sur Modifier les options • d'adaptateur (voir image 1)

2. Ouvrir les propriétés de

la carte réseau

- Clique droit sur la carte réseau • active (ex : Ethernet0) puis sélectionne Propriétés
- Dans la liste, double-clique sur • **Protocole Internet version 4** (TCP/IPv4) (voir image 2)

÷	Paramètres		_	×
ŵ	Accueil	Ethernet		
Red Rése	chercher un paramètre 🔎	Réseau Connecté		
₽	État	Paramètres associés		
烥	Ethernet	Modifier les options d'adaptateur		
C:::	Accès à distance	Modifier les options de partage avancées		
œ	VPN	Centre Réseau et partage Pare-feu Windows		
⊕	Proxy			

3. Configurer une adresse IP statique

- Sélectionne Utiliser l'adresse IP • suivante :
- Renseigne les champs :
 - Adresse IP : 192.168.51.10 (par exemple)
 - Masque de sous-réseau : 255.255.255.0
 - Passerelle par défaut : 192.168.51.1 (généralement l'adresse du routeur ou du firewall)

Propriétés de Ethernet >	K 🛱 État de Ethernet	×
Gestion de réseau Partage	Général	
Connexion en utilisant :	Connexion	
🚅 Realtek PCIe GbE Family Controller	Connectivité IPv4 :	Internet
Cette connexion utilise les éléments suivants :	Connectivité IPv6 : État du média :	Internet Activé
	Durée :	02:48:54
VMware Bridge Protocol Partage de fichiers et imprimantes Réseaux Microsoft Planficateur de paquets QoS Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4) Protocole de multiplexage de carte réseau Microsoft Plote de protocole LLDP Microsoft	Activité	Reçus
Installer. Désinstaller Propriétés Description TCP/IP version 6. Demière version du portocole Internet permettant la	Octets : 183 675 894 5 26	3 062 599
communication entre réseaux hétérogènes interconnectés.	Propriétés Désactiver Diagnostiquer	
OK Annuler]	Fermer

- Coche Valider les paramètres en quittant 0
- Clique sur **OK** pour valider





4. Redémarrer l'interface réseau (si nécessaire)

•	puis Activer la carte réseau pour	Propriétés de : Protocole Internet ver	sion 4 (TCP/IPv4)	Х
	relancer la configuration.	Général		
		Les paramètres IP peuvent être déter réseau le permet. Sinon, vous devez appropriés à votre administrateur rése	rminés automatiquement si votre demander les paramètres IP eau.	
		Obtenir une adresse IP automati	quement	
		- O Utiliser l'adresse IP suivante :		- 1
		Adresse IP :	192 . 168 . 51 . 10	
		Masque de sous-réseau :	255 . 255 . 255 . 0	
		Passerelle par défaut :	192.168.51.1	
		Obtenir les adresses des serveu	rs DNS automatiquement	
		• Utiliser l'adresse de serveur DNS	suivante :	- 1
		Serveur DNS préféré :		
		Serveur DNS auxiliaire :		
		☑ Valider les paramètres en quitta	nt 🕄 Avancé	
			(4) OK Annule	er





Installation du rôle **AD DS** (Active Directory) sur Windows Server 2022

1. Ouvrir le Gestionnaire de serveur

- Lancer "Gestionnaire de serveur" depuis la barre des tâches.
- Aller dans le Tableau de bord.
- Cliquer sur "Configurer ce serveur local" ou aller dans le menu Gérer > Ajouter des rôles et des fonctionnalités.



2. Lancer l'assistant d'ajout de rôles

- L'assistant "Ajout de rôles et de fonctionnalités" s'ouvre.
- Lire les recommandations, puis cliquer sur **Suivant**.

3. Type d'installation

- Choisir : Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité
- Cliquer sur Suivant





13/



4. Sélection du serveur de destination

 Sélectionner le serveur local affiché dans la liste (souvent pré- sélectionné). 	Sélectionner le se	^{fonctionnalités} erveur de destin	ation		SERVEUR DE DESTINATION Windows_SRV1
Cliquer sur Suivant	Avant de commencer Type d'installation Sélection du serveur Rôles de serveurs	Sélectionnez le serveur o Sélectionner un serve Sélectionner un disqu Pool de serveurs	u le disque dur virtu ur du pool de serve ue dur virtuel	el sur lequel installer des rôles urs	: et des fonctionnalités.
	Fonctionnalités Confirmation Résultats	Filtre : Nom Windows_SRV1	Adresse IP 192.168.51.10	Système d'exploitation Microsoft Windows Server	2022 Standard Evaluation
		1 ordinateur(s) trouvé(s) Cette page présente les s ont été ajoutés à l'aide d serveurs hors connexion incomplète ne sont pas r	serveurs qui exécute e la commande Ajou et les serveurs nouv épertoriés. < Pré	nt Windows Server 2012 ou ur uter des serveurs dans le Gesti ellement ajoutés dont la collec icédent Suivant >	ne version ultérieure et qui onnaire de serveur. Les cte de données est toujours Installer Annuler

5. Sélection du rôle à installer

- Coche Services AD DS
- Une fenêtre s'ouvre pour demander d'ajouter les fonctionnalités requises → cliquer sur Ajouter des fonctionnalités
- Cliquer sur Suivant



6. Fonctionnalités

• Laisser les options par défaut (ou ajouter selon les besoins spécifiques)

Cliquer sur Suivant





SERVEUR DE DESTINATION Confirmer les sélections d'installation Windows_SRV1 Pour installer les rôles, services de rôle ou fonctionnalités suivants sur le serveur sélectionné, cliquez sur Installer, Avant de commencer Redémarrer automatiquement le serveur de destination, si nécessaire Type d'installation Il se peut que des fonctionnalités facultatives (comme des outils d'administration) soient affichées sur cette page, car elles ont été sélectionnées Sélection du serveur automatiquement. Si vous ne voulez pas installer ces fonctionnalités facultatives, cliquez sur Précédent pour désactiver leurs cases à cocher. Rôles de serveurs Fonctionnalités Gestion de stratégie de groupe AD DS Outils d'administration de serveur distant Outils d'administration de rôles Outils AD DS et AD LDS Module Active Directory pour Windows PowerShell Outils AD DS Centre d'administration Active Directory Composants logiciels enfichables et outils en ligne de commande AD DS Services AD DS Exporter les paramètres de configuration Spécifier un autre chemin d'accès source < Précédent Suivant > Installer Annuler





Promotion du serveur en contrôleur de domaine Active Directory

Une fois le rôle AD DS installé, tu dois promouvoir le serveur pour créer une forêt Active Directory avec ton premier domaine.

1. Lancer la configuration post-déploiement

- Dans le Gestionnaire de serveur, clique sur l'icône jaune d'alerte (A).
- Sélectionne "Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine".



2. Créer une nouvelle forêt

- Choisir Ajouter une nouvelle forêt
- Renseigner le Nom de domaine racine (ex. securecluster.net)
- Cliquer sur Suivant







3. Configurer les options du contrôleur de domaine

📥 Assistant Configuration des services de domaine Active Directory П Laisse les niveaux fonctionnels par défaut (Windows Server SERVEUR CIBLE Options du contrôleur de domaine Windows_SRV1 2016 recommandé) Configuration de déploie. Sélectionner le niveau fonctionnel de la nouvelle forêt et du domaine racine Coche : Options du contrôleur de.. Niveau fonctionnel de la forêt : Windows Server 2016 v Options DNS Serveur DNS 0 Windows Server 2016 Niveau fonctionnel du domaine : Options supplémentaires Chemins d'accès Spécifier les fonctionnalités de contrôleur de domaine **Catalogue global** 0 Examiner les options 🖌 Serveur DNS (Domain Name System) 0 Vérification de la configur. Catalogue global (GC) Saisir un mot de passe DSRM Contrôleur de domaine en lecture seule (RODC) (utilisé pour la restauration en Taper le mot de passe du mode de restauration des services d'annuaire (DSRM) mode annuaire) Mot de passe : Confirmer le mot de passe : ••••• Cliquer sur Suivant En savoir plus sur les options pour le contrôleur de domaine < Précédent Suivant > Installer Annuler 6) 4. Chemins d'accès 📥 Assistant Configuration des services de domaine Active Directory X Par défaut : SERVEUR CIBLE Chemins d'accès Windows_SRV1 Base de données : 0 Configuration de déploie... C:\Windows\NTDS Spécifier l'emplacement de la base de données AD DS, des fichiers journaux et de SYSVOL Options du contrôleur de... Dossier de la base de données : C:\Windows\NTDS Options DNS Journaux : 0 Dossier des fichiers journaux : C:\Windows\NTDS Options supplémentaires C:\Windows\NTDS Dossier SYSVOL : C:\Windows\SYSVOL Examiner les options SYSVOL: 0 Vérification de la configur.. C:\Windows\SYSVOL Clique sur Suivant En savoir plus sur les chemins d'accès Active Directory < <u>P</u>récédent Suivant Installer Annuler



5. Examiner les options

- Vérifie le récapitulatif des choix
- Tu peux cliquer sur Afficher le script pour obtenir la version PowerShell
- Clique sur Suivant

Assistant Configuration des servi	ces de domaine Active Directory —
xaminer les optio	NS SERVEUR CIB Windows_SR
Configuration de déploie Options du contrôleur de	Vérifiez vos sélections : Configurez ce serveur en tant que premier contrôleur de domaine Active Directory d'une nouvelle forêt.
Options DNS ptions supplémentaires	Le nouveau nom de domaine est « securecluster.net ». C'est aussi le nom de la nouvelle forêt.
hemins d'accès xaminer les options	Nom NetBIOS du domaine : SECURECLUSTER Niveau fonctionnel de la forêt : Windows Server 2016
érification de la configur stallation	Niveau fonctionnel du domaine : Windows Server 2016
	Options supplémentaires : Catalogue global : Oui
	Serveur DNS : Oui
	Ces paramètres peuvent être exportés vers un script Windows PowerShell pour automatiser des installations supplémentaires
	En savoir plus sur les options d'installation

6. Vérification de la configuration

- L'assistant vérifie que tout est prêt
- Si tout est OK : clique sur Installer
- Le serveur redémarrera automatiquement à la fin de l'installation

érification de la c	configuration requise Serveus	
		5_3
Toutes les vérifications de la	configuration requise ont donné satisfaction. Cliquez sur Installer pour comme Afficher plus	_
Configuration de déploie	la configuration convict deit âtre validée supet que las convicts de demains Active Disentes.	
Options du contrôleur de	installés sur cet ordinateur	50
Options DNS	Réexécuter la vérification de la configuration requise	
Options supplémentaires		
Chemins d'accès	O Voir les résultats	
Examiner les options	▲ Les contrôleurs de domaine Windows Server 2022 offrent un paramètre de sécurité pa	r
Vérification de la configur	défaut nomme « Autoriser les algorithmes de chiffrement compatibles avec Windows NT 4.0 ». Ce paramètre empêche l'utilisation d'algorithmes de chiffrement faibles lors	
Installation	de l'établissement de sessions sur canal sécurisé.	
Résultats	Pour plus d'informations sur ce paramètre, voir l'article 942564 de la Base de connaissances (http://go.microsoft.com/fwlink/?Linkld=104751).	
	▲ Il est impossible de créer une délégation pour ce serveur DNS car la zone parente faisant autorité est introuvable ou elle n'exécute pas le serveur DNS Windows. Si vous procédez à l'intégration avec une infrastructure DNS existante, vous devez	
	Si vous cliquez sur Installer, le serveur redémarre automatiquement à l'issue de l'opératio promotion.	n d
	En savoir plus sur les conditions préalables	



18/





Installation du rôle DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)

Le rôle DHCP permet d'attribuer automatiquement des adresses IP et des paramètres réseau aux clients (PC, imprimantes, téléphones IP, etc.). Il est indispensable dans les réseaux d'entreprise.

1. Ouvrir le Gestionnaire de serveur

- Clique sur l'icône "Gestionnaire de serveur" dans la barre des tâches.
- Dans le Tableau de bord, clique sur "Ajouter des rôles et des fonctionnalités" (ou menu "Gérer" > "Ajouter des rôles et fonctionnalités")

2. Lancer l'assistant d'ajout de rôles

- Clique sur Suivant à "Avant de commencer"
- Sélectionne : Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité
- Clique sur Suivant

3. Choisir le serveur

- Le serveur local devrait être sélectionné automatiquement.
- Clique sur Suivant

4. Sélectionner le rôle DHCP

- Dans la liste des rôles, coche Serveur DHCP
- Une fenêtre s'ouvre pour ajouter les fonctionnalités nécessaires → Clique sur Ajouter des fonctionnalités
- Clique sur Suivant

5. Fonctionnalités

• Laisse les options par défaut, clique sur Suivant

6. Informations sur le rôle DHCP

- L'assistant affiche un résumé du rôle DHCP
- Clique sur Suivant

7. Confirmation

- Coche l'option "Redémarrer automatiquement le serveur si nécessaire" (optionnel)
- Clique sur Installer

HERVET Nathan





8. Finalisation de l'installation

- Une fois l'installation terminée, clique sur **Fermer**
- Une notification s'affiche dans le gestionnaire de serveur : clique sur "Effectuer la configuration post-déploiement"

📥 Gestionnaire de serveur		<u>0</u>	- 0 ×
Gestionna	ire de serveur • Tabl	eau de bord 🛛 🔹 🕫 🖡	Gérer Outils Afficher Aide
Tableau de bord Serveur local Tous les serveurs AD DS DHCP DNS Services de fichiers et d P	DÉMARRAGE RAPIDE		
	EN SAVOIR PLUS Rôles et groupes de serveurs : 1 Rôles : 4 Groupes de serveurs : 1	Details de la tache Connecter ce serveur aux services clour Nombre total de serveurs : 1	d Masquer
	AD DS	1 1 DHCP 1	
र्ष	Facilité de gestion	Facilité de gestion	
	Services	Services	
	Performances	Performances	
	Résultats BPA	Résultats BPA	
← P Tapez ici pour effectu	ler une recherche	•	^ ᠿ d <mark>≈</mark> 20/03/2025 ₹

9. Configuration post-déploiement du DHCP

- Sélectionne le compte d'autorisation (administrateur local par défaut)
- Finalise la configuration → Clique sur Valider

Assistant Configuration post-insta	llation DHCP	-		×
Autorisation				
Description Autorisation Résumé	Spécifiez les informations d'identification à utiliser pour autoriser ce serve AD DS.	eur DHCP dan	s les sen	vices
	<u>Précédent</u> Suivant > 2	Valider N	Annule	er





Création d'une étendue DHCP sur Windows Server 2022

1. Ouvrir la console DHCP

- Dans le **Gestionnaire de serveur**, clique sur **Outils** > **DHCP**
- La console DHCP s'ouvre



2. Créer une nouvelle étendue

- Dans le volet gauche, développe le nom du serveur > IPv4
- Clique droit sur IPv4 > Nouvelle étendue...

₽ •	DH	CP windows_	srv1.securecluster.net Ajouter une éten	due
	>	▶ P∨4	Afficher les statistiques Nouvelle étendue Nouvelle étendue de multidiffusion Configurer un basculement Répliquer les étendues de basculement Définir les classes des fournisseurs Définir les options prédéfinies Affichage Actualiser Propriétés Aide	'adresses IP assignées aux ordinateurs demandant une adresse IP dynamique. er une étendue pour que les adresses IP puissent être assignées. endue, cliquez sur Nouvelle étendue dans le menu Action. 'l'installation d'un serveur DHCP, voir l'aide en ligne.





3. Définir la plage d'adresses IP

- Donne un nom à l'étendue (ex. : plage_dhcp)
- Définis :
 - Adresse de début : 192.168.51.1
 - Adresse de fin : 192.168.51.254
 - Longueur ou Masque de sous-réseau : 24 ou 255.255.255.0
- Clique sur Suivant

		1 C 1 C 1
Assistant	Nouvelle	e etendue

Plage d'adresses IP

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

0000000000		r
	2	
- AC	\sim	
N		l
		N
	~ 11	l
		ł
		l
3111111	<u> </u>	
Contraction of the local distribution of the		

	Paramètres de configuration pour serveur DHCP
	Entrez la plage d'adresses que l'étendue peut distribuer.
	Adre <u>s</u> se IP de 192 . 168 . 51 . 1
e	Adress <u>e</u> IP de fin: 192.168. 51 . 254
	Paramètres de configuration qui se propagent au client DHCP.
	Longueur : 24
	Masq <u>u</u> e de 255.255.255.0 sous-réseau :
	< <u>P</u> récédent <u>S</u> uivant > Annuler

4. Ajouter des exclusions (optionnel mais recommandé)

- Ajoute une plage IP à ne pas attribuer (ex. 192.168.51.1 à 192.168.51.9 pour les équipements réseau)
- Clique sur Ajouter, puis sur Suivant

Assistant Nouvelle étendue

Ajout d'exclusions et de retard

Les exclusions sont des adresses ou une plage d'adresses qui ne sont pas distribuées par le serveur. Un retard est la durée pendant laquelle le serveur retardera la transmission d'un message DHCPOFFER.



Entrez la plage d'adresses IP que vous voulez exclure. Si vous voulez exclure une adresse unique, entrez uniquement une adresse IP de début.

Adresse IP de début : Adresse IP de fin : 192 . 168 . 51 . 1	Ajouter
Plage d'adresses ex <u>c</u> lue :	
	S <u>u</u> pprimer
	<u>R</u> etard du sous-réseau en millisecondes :
	0 -
	Précédent Suivant > Annuler





5. Durée du bail DHCP

- Laisse la durée par défaut (8 jours) ou ajuste-la selon les besoins
- Clique sur Suivant

6. Configurer les options DHCP

- Sélectionne Oui, je veux configurer ces options maintenant
- Clique sur Suivant

7. Configurer la passerelle (routeur)

- Ajoute l'adresse IP de la passerelle (ex. 192.168.51.1)
- Clique sur Ajouter, puis sur Suivant

	Assistant Nouvelle etendue	
Renseigne :	Nom de domaine et serveurs DNS	5
 Nom de domaine parent : ex. securecluster.net 	DNS (Domain Name System) mappe et clients sur le réseau.	traduit les noms de domaines utilisés par les
 Adresse du serveur DNS : ex. 192.168.51.2 	Vous pouvez spécifier le domaine parent à u résolution de noms DNS.	utiliser par les ordinateurs clients sur le réseau pour la
Clique sur Suivant	Pour configurer les clients d'étendue pour qu les adresses IP pour ces serveurs.	u'ils utilisent les serveurs DNS sur le réseau, entrez
	<u>N</u> om du serveur :	Adresse IP :
	<u>N</u> om du serveur :	Adresse IP :
	<u>Nom du serveur :</u> <u>R</u> ésoudre	Adresse IP : Ajouter 192.168.51.2 Supprimer
	<u>Nom du serveur :</u>	Adresse IP : . . Ajouter 192.168.51.2 Supprimer Monter
	<u>Nom du serveur :</u>	Adresse IP : Ajouter 192.168.51.2 Supprimer Monter Descendre
	<u>Nom du serveur :</u> <u>R</u> ésoudre	Adresse IP : Ajouter 192.168.51.2 Monter Descendre

9. Configurer WINS (facultatif)

• Si tu n'utilises pas WINS, clique simplement sur Suivant



23/



10. Activer l'étendue

- Choisis Oui, je veux activer cette étendue maintenant
- Clique sur Suivant > Terminer

11. Vérification finale

- Ton étendue apparaît sous IPv4 dans la console, avec le statut Actif
- Si besoin, clique droit sur le nom du serveur > Toutes les tâches > Redémarrer



Résultat :

Le serveur DHCP est prêt à distribuer automatiquement les adresses IP de la plage définie aux machines clientes du réseau





Créer une zone de recherche inversée DNS

Parfait, tu es maintenant sur la **configuration DNS – zone de recherche inversée**, une étape importante pour que le serveur puisse **faire la correspondance entre les adresses IP et les noms de domaine** (résolution inverse).

1. Créer une zone de recherche inversée

• Clique droit sur Zones de recherche inversée > Nouvelle zone...



2. Choisir la portée de réplication

- Choisir Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans ce domaine
- Clique sur Suivant

Assistant Nouvelle zone

Étendue de la zone de réplication de Active Directory



Vous pouvez sélectionner la façon dont les données DNS doivent être répliquées sur votre réseau. Choisissez la façon dont les données de la zone doivent être répliquées : Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans cette forêt : secureduster.net Vers tous les serveurs DNS exécutés sur des contrôleurs de domaine dans ce domaine : secureduster.net Vers tous les contrôleurs de ce domaine (compatibilité avec Windows 2000) : secureduster.net Vers tous les contrôleurs de domaine spécifiés dans l'étendue de cette partition d'annuaire :

< Précédent

Suivant >



Annuler



3. Définir l'ID réseau

- Choisir ID réseau puis entrer l'adresse du réseau (ex. 192.168.51)
- Clique sur Suivant

Nom de la zone de recherche inversée

Une zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS.

Pour identifier la zone de recherche inversée, entrez l'ID réseau ou le nom de la zone.

ID réseau :

192 .168 .51 .

L'ID réseau est la partie des adresses IP qui appartient à cette zone. Entrez l'ID réseau dans son ordre normal (non inversé).

4. Finaliser la configuration

- Laisse les autres options par défaut
- Clique sur Suivant puis Terminer

5. Vérifier la création

• Tu verras maintenant une nouvelle zone dans **Zones de recherche inversée**, nommée comme suit : 51.168.192.in-addr.arpa (*ordre inversé du réseau*)

B DNS	Nom	Туре	État	État DNSSEC
V WINDOWS_SRV1	51.168.192.in-addr.arpa	Serveur principal intégré à Act	En cours d'e	Non signé
> 📔 Zones de recherche direc				
🗸 🧮 Zones de recherche invei				
> 👸 51.168.192.in-addr.arj				
> Points d'approbation				
> 📔 Redirecteurs conditionne				

La zone de recherche inversée est désormais configurée et opérationnelle, permettant au serveur DNS de résoudre les adresses IP en noms de domaine dans le réseau.







Mise en place d'un deuxième serveur Windows Server 2022

Objectifs:

- Lui donner une adresse IP juste après le premier (ex. : 192.168.51.11 si le premier est en 192.168.51.10)
- Renommer le serveur pour refléter son rôle et son ordre (ex. SRV2 si le premier est SRV1)
- Le préparer pour intégrer le même domaine ou assurer un rôle complémentaire (failover DHCP, DNS secondaire, etc.)

Étapes à suivre :

- 1. Installer Windows Server 2022 (expérience de bureau)
- Voir dans la doc : partie "Installation de Windows Server 2022"

👉 Suivre exactement les mêmes étapes que pour le premier serveur.

2. Attribuer une adresse IP fixe

- IP : 192.168.51.11
- Masque : 255.255.255.0
- Passerelle : 192.168.51.1
- DNS : 192.168.51.2 (si c'est l'adresse du serveur DNS principal)

Voir dans la doc : partie "Changement de l'adresse IP"

3. Renommer le serveur

- Par exemple :
 - Premier serveur : SRV1 ou windows_srv1
 - Deuxième serveur : SRV2 ou windows_srv2

Voir dans la doc : partie "Changement du nom du serveur"

4. Redémarrer le serveur

• Pour appliquer le nouveau nom et les paramètres IP



27/



Configuration réseau pour connecter deux VM sur le même réseau privé

Objectif:

- Placer les deux machines virtuelles (SRV1 et SRV2) sur le même réseau (ex. 192.168.51.0/24).
- S'assurer qu'elles peuvent se "pinger" entre elles.

1. Configurer une interface VMnet personnalisée dans VMware

- Ouvre VMware > Edit > Virtual Network Editor
- Crée ou sélectionne une interface de type Host-only (ex. VMnet3)
- Définis l'adresse de sous-réseau sur 192.168.51.0 avec un masque 255.255.255.0
- Décoche l'option "Use local DHCP service" (on veut utiliser le serveur DHCP de la VM si nécessaire)

X

Ψ	Virtual Network Editor	

Name	Type	External Connection	Host Connection	DHCP	Subpat Address	👳 Virtua	Network Ed	ditor			×
VMnet1 VMnet8	Host-only NAT	- NAT	Connected Connected	Enabled Enabled	192.168.220.0 192.168.106.0	Name VMnet0 VMnet1 VMnet2 VMnet3 VMnet8	Type Bridged Host-only Host-only Host-only NAT	External Connection Auto-bridging - - NAT	Host Connection - Connected Connected Connected Connected	DHCP - Enabled - Enabled	Subnet Address - 192.168.220.0 192.168.144.0 192.168.159.0 192.168.106.0
VMnet Inf	ormation d (connect V	A Ms directly to the external netwo	Add Network	Remove Net	work Rename Network				Add Network Rem	ove Network	Rename Network
Bridge	ed to:				 Automatic Settings 	VMnet Info	ormation	to directly to the external	network)		
O NAT (shared host's only (connect	IP address with VMs) VMs internally in a private netwo	ork)		NAT Settings	Bridge	ed to: Autom	atic	network)	~	Automatic Settings
Conne Host	ct a host viri virtual adapte	tual adapter to this network er name: VMware Network Adapt	ter VMnet1			O NAT (shared host's only (connect)	IP address with VMs) VMs internally in a private	network)		NAT Settings
Use lo Subnet IF	cal DHCP ser	vice to distribute IP address to V 3 , 220 , 0 Subnet mask:	Ms 255 , 255 , 255 ,	0	DHCP Settings	Conne Host v	ct a host virtu rirtual adapter cal DHCP serv	al adapter to this network name: VMware Network rice to distribute IP addres	c Adapter VMnet3 is to VMs		DHCP Settings
Restore De	rfaults I	Administrator privileges are requ	Ired to modify the net	twork configu ancel	Apply Help	Subnet IF	: 192.168	159.0 Subnet m	ask: 255.255.255.0		
						Restore De	faults	Export	OK Cancel	I Ap	ply Help





2. Affecter le bon réseau à chaque VM

- Ouvre les paramètres de la machine virtuelle
- Va dans l'onglet "Network Adapter"
- Coche "Custom" puis sélectionne VMnet3 (Host-only)

Virtual Machine Settings		>
Hardware Options Device Memory Processors Hard Disk (NVMe) C CD/DVD (SATA) Network Adapter VSB Controller VSB Controller SUSB Controller Display	Summary 4 GB 2 60 GB Using file C\Users\nathan\Doc Custom (VInet3) Present Auto detect Auto detect	Device status [©] Connect at power on Network connection Bridged: Connected directly to the physical network Replicate physical network connection state MAT: Used to share the host's IP address MAT: Used to share the host to share the host Custom: Specific virtual network MInet3 (Host-only) LAN segment: LAN Segments

- 3. Configurer les adresses IP manuellement dans chaque VM
 - SRV1:192.168.51.10
 - SRV2:192.168.51.11
 - Masque : 255.255.255.0
 - Passerelle : 192.168.51.1 (ou rien si en réseau isolé)
 - DNS : 192.168.51.2 (IP du serveur DNS/AD)

Voir dans la doc : "Changement de l'adresse IP"

4. Vérifier la connectivité avec un ping

Depuis l'une des deux VMs (par exemple SRV2), ouvre une invite de commandes et tape :

```
C:\Users\Administrateur>ping 192.168.51.2
Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.51.2 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.51.2 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Statistiques Ping pour 192.168.51.2:
Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

Résultat :

Les deux serveurs sont maintenant connectés dans le même réseau virtuel, et peuvent :

- Se joindre à un domaine
- Répliquer les rôles Active Directory
- Utiliser DHCP Failover
- Communiquer comme dans un vrai réseau local d'entreprise





Promotion du deuxième serveur en contrôleur de domaine secondaire

L'objectif est d'assurer la **haute disponibilité** de l'Active Directory. Si le premier serveur tombe, le deuxième peut toujours authentifier les utilisateurs et gérer le domaine.

1. Installer le rôle AD DS (Active Directory Domain Services)

Sur le deuxième serveur (SRV2 ou windows_srv2) :

- Ouvre Gestionnaire de serveur
- Clique sur Gérer > Ajouter des rôles et fonctionnalités
- Sélectionne le rôle AD DS
- Laisse les options par défaut et clique sur Installer

Voir dans la doc : partie "Installation du rôle AD DS"

2. Promouvoir le serveur en contrôleur de domaine secondaire

- Une fois le rôle installé, clique sur l'alerte 🔺 en haut du Gestionnaire de serveur
- Choisis "Promouvoir ce serveur en contrôleur de domaine"
- Dans l'assistant, sélectionne :
 - o **V** Ajouter un contrôleur de domaine à un domaine existant
- Entre le nom du domaine (ex. securecluster.net)
- Authentifie-toi avec un compte admin du domaine (par exemple, securecluster.net\Administrateur)
- Entre le mot de passe du compte Administrateur

Voir dans la doc : partie **"Promotion en contrôleur de domaine"** (mais cette fois, **choisir "ajouter à un domaine existant"** au lieu de "nouvelle forêt")

3. Choix des rôles

- Laisse activé :
 - Catalogue global
 - Serveur DNS (si tu veux une redondance DNS aussi)
- Ne coche pas RODC (à moins de vouloir un contrôleur en lecture seule)





4. Choisir le site et les options

- Laisse les chemins d'accès par défaut
- Vérifie les options
- Clique sur Suivant jusqu'à "Vérification de la configuration"
- Clique sur Installer

5. Redémarrage automatique

• Le serveur va redémarrer automatiquement après l'installation.

Résultat :

Le deuxième serveur est maintenant **contrôleur de domaine** dans le même domaine Active Directory que le premier (securecluster.net), et peut :

- Authentifier les utilisateurs
- Répliquer les objets Active Directory
- Servir de sauvegarde automatique du premier contrôleur





Mise en place du DHCP Failover entre deux serveurs

Prérequis :

- Deux serveurs avec le rôle DHCP installé
- Une étendue DHCP active sur le premier serveur
- Les deux serveurs sur le même réseau
- Le deuxième serveur déjà rejoint au domaine

Soir dans la doc :

- Installation DHCP : "Installation du rôle DHCP"
- Création étendue : "Création d'une étendue DHCP"
- Réseau commun : "Mettre les serveurs sur le même réseau"

1. Ouvrir la console DHCP sur le serveur principal

- Accéder à DHCP > IPv4
- Clic droit sur l'étendue > Configurer un basculement...

2. Ajouter le partenaire

- Dans l'assistant, vérifier l'étendue sélectionnée
- Cliquer sur Suivant

3. Créer la relation de basculement





- Nom de la relation : généré automatiquement
- Délai MCLT : Oh 1min (délai de bascule pour les clients)
- Mode : Serveur de secours
- Rôle du serveur partenaire : Veille
- Adresses réservées : 5% (pour les cas de secours)
- Intervalle de basculement : 1 minute
- Coche Activer l'authentification du message
- Entrer un **secret partagé** (mot de passe) identique sur les deux

Créer une relation de basculement	
Créer une relation de basculement avec le p	partenaire windows_srv2.securecluster.net
Nom de la relation :	urecluster.net-windows_srv2.securecluster.net
Délai de transition maximal du client (MCLT) :	
Mode :	Serveur de secours
Configuration du serveur de secours Rôle du serveur partenaire :	Veille
Adresses réservées pour le serveur de secours :	5. %
Intervalle de basculement d'état :	1 minutes
I ✓ Activer I authentification du message Secret partagé :	
	< Précédent Suivant > Annuler

Configurer un basculement





4. Résumé de la configuration

- Vérifie que tout est correct :
 - Étendue 0
 - Mode 0
 - Rôle secondaire 0
- Clique sur Terminer •

5. Suivi de l'opération

• L'assistant indique la

bien en place

•

progression du basculement

marquées "Réussite", c'est que la relation DHCP Failover est

Si toutes les étapes sont

Un basculement va être configuré entre windows_srv1.securecluste et windows_srv2.se avec les paramètres suivants. Étendues : 192.168.51.0	ecurecluste
Nom de la relation : Délai de transition maximal du client (MCLT) : Mode : Intervalle de basculement d'état : Configuration du serveur de secours Rôle du serveur partenaire : Veille Adresses réservées pour le serveur5 %	windows_srv1. 0 h 1 min Serveur de sec 1 min >
< Précédent Terminer	Annuler
?	×
u basculement. rogression des diverses tâches de nsi que les erreurs rencontrées. 'eur partenaireRéussi serveur partenaireRéus ement sur le serveur partenaireF pasculement sur le serveur hôte 'eur partenaireRéussi basculement.	te ssite Réussit Réussit te
	Un basculement va être configuré entre windows_srv1.securecluste et windows_srv2.se avec les paramètres suivants. Étendues : 192.168.51.0 Nom de la relation : Délai de transition maximal du client (MCLT) : Mode : Intervalle de basculement d'état : < Configuration du serveur de secours Rôle du serveur partenaire : Veille Adresses réservées pour le serveur5 % (< Précédent Terminer u basculement. rogression des diverses tâches de nsi que les erreurs rencontrées. reur partenaireRéussi serveur partenaire

Fermer



<

>



Conclusion

Grâce à cette documentation, nous avons mis en place une **infrastructure réseau complète et résiliente** basée sur **Windows Server 2022**. Deux serveurs ont été configurés et intégrés au sein d'un **même domaine Active Directory**, avec des rôles essentiels répartis pour garantir la **haute disponibilité** des services.

Les étapes clés réalisées :

- Installation de Windows Server 2022 avec interface graphique
- Attribution d'adresses IP fixes cohérentes
- Configuration du nom des serveurs
- Installation du rôle Active Directory et création d'un contrôleur de domaine
- Ajout d'un second contrôleur de domaine pour assurer la redondance
- Mise en place du rôle DHCP avec création d'une étendue
- Configuration du basculement DHCP (failover) pour garantir la continuité du service d'attribution IP
- Mise en réseau des deux machines virtuelles dans un environnement isolé et contrôlé
- Création d'une **zone de recherche inversée DNS**, permettant la résolution IP → nom

Cette infrastructure est désormais **fonctionnelle, stable et prête à être utilisée** pour des environnements de test, de formation, ou comme base de déploiement pour une architecture en production.

