

Déploiement d'un contrôleur de domaine avec les services AD DS, DNS, DHCP, d'une forêt Active Directory sous Windows Server

Tableau de matières

CAHIER DES CHARGES.....	2
1. Contexte et problématiques.....	2
Contexte actuel:.....	2
Problématiques identifiées :.....	2
2. L'expression des besoins.....	2
Besoins fonctionnels :.....	2
3. Description de l'existant.....	3
4. Analyse des choix techniques.....	3
Système d'exploitation choisi :.....	3
.....
1. Le Pare-feu (pfSense) :.....	3
2. Le Serveur (Windows Server 2022) :.....	3
3. Le Client (Windows 10/11 Pro) :.....	3
5. Étude comparative d'outils du marché.....	4
Décision finale :.....	4
6. Prix de l'intervention.....	5
SCHÉMAS DU PROJET.....	6
Schéma d'architecture réseau.....	6
Schéma d'architecture réseau détailler.....	6
INSTALLATIONS DES VM.....	7
Le pare-feu PFSense virtuel.....	7
HARDWARE du PFSENSE virtuel.....	7
1– Installation des VMs Windows Servers (2022) Windows Client (10).....	8
2- . Configuration des paramètres réseau.....	9
MISE EN PLACE DES SERVICES.....	10
Active Directory (AD).....	10
Mise en place de la forêt:.....	10
DHCP.....	11
DNS.....	12

CAHIER DES CHARGES

1. Contexte et problématiques

Contexte actuel:

L'organisation souhaite professionnaliser son infrastructure informatique. Elle dispose d'un hyperviseur **Proxmox VE**. L'objectif est de créer un réseau isolé et sécurisé simulant un environnement d'entreprise complet, incluant la gestion des identités et la sécurité périmétrique.

Problématiques identifiées :

- **Sécurité réseau inexistante** : Le réseau actuel est plat, sans filtrage ni segmentation entre l'WAN (internet) et le LAN (réseau local).
- **Gestion décentralisée** : Les comptes utilisateurs sont gérés machine par machine.
- **Manque de visibilité** : Impossible de contrôler ou surveiller le trafic entrant et sortant.

2. L'expression des besoins

Besoins fonctionnels :

- **Sécurisation du réseau (pfSense)** : Mettre en place un pare-feu pour filtrer le trafic et agir comme passerelle par défaut pour tout le réseau interne.
- **Annuaire Centralisé (AD DS)** : Gérer les utilisateurs et les ordinateurs via Windows Server.
- **Services Réseau (DNS/DHCP)** :
 - ❖ DNS : Résolution des noms interne (ex: `labo.local`).
 - ❖ DHCP : Distribution automatique des IP aux clients via le serveur Windows

Poste de travail (Windows Client) : Intégrer un poste client au domaine pour valider les authentifications et les stratégies de groupe (GPO).

3. Description de l'existant

- **Hyperviseur** : Serveur physique sous Proxmox VE.
- **Réseau Physique** : Box internet fournissant une connexion WAN.
- **Ressources** : Images ISO disponibles (Windows Server 2022, Windows 10/11, pfSense CE).

4. Analyse des choix techniques

Système d'exploitation choisi :

Nous allons déployer une architecture 3-Tiers virtualisée sur Proxmox :

1. Le Pare-feu (pfSense) :
 - Rôle : Routeur, Pare-feu, Passerelle Internet.
 - Configuration : 2 interfaces réseaux virtuelles :
 - WAN (Bridge vers le réseau physique/Internet).
 - LAN (Réseau privé interne, isolé).
2. Le Serveur (Windows Server 2022) :
 - Rôle : Contrôleur de Domaine (AD DS), DNS, DHCP.
 - Réseau : Connecté uniquement au LAN (derrière le pfSense).
3. Le Client (Windows 10/11 Pro) :
 - Rôle : Poste utilisateur type.
 - Réseau : Connecté au LAN. IP dynamique fournie par le serveur DHCP.

5. Étude comparative d'outils du marché

Solution	Avantages	Inconvénients
Windows Server 2022 (AD DS, DNS, DHCP)	Intégration native avec postes Windows, puissant, bien documenté	Coût de la licence, ressources requises
Zentyal Server (basé Ubuntu)	Interface graphique, compatible AD, moins cher	Moins de fonctionnalités avancées, support limité
Samba 4 (Linux)	Open source, simulation d'un domaine AD	Plus complexe à configurer, moins fiable en environnement pro
Azure Active Directory + Intune	Solution cloud, haute disponibilité	Dépendance à Internet, pas de DHCP intégré, coût mensuel élevé

Décision finale :

La solution retenue est **Windows Server 2022 Standard**, installée sur une machine physique ou virtuelle dédiée, avec les rôles **AD DS, DNS et DHCP**. Elle offre un compromis optimal entre **fiabilité, intégration, sécurité et facilité de gestion** pour une structure de taille moyenne à grande.

6. Prix de l'intervention

Élément	Détail	Coût estimé (HT)
Licence Windows Server 2022 Standard	Environ 800 €	800 €
Matériel serveur (si nécessaire)	Serveur physique pour l'hébergement Proxmox (Déjà acquis).	0€
Mise en place + configuration	Installation, paramétrage, tests, documentation	700 €
Formation courte administrateur	½ journée	200 €
Total estimé		1700€

SCHÉMAS DU PROJET

Schéma d'architecture réseau

WAN

|

PFSENSE PHYSIQUE

|

Proxmox

└─ pfSense virtuel

└─ WAN

└─ LAN └─ WINDOWS SERVER

└─ AD DS

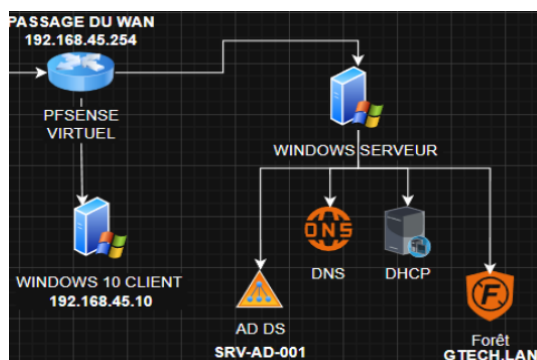
└─ DNS

└─ DHCP

└─ Forêt

└─ WINDOW 10 (CLIENT)

Schéma d'architecture réseau détailler



INSTALLATIONS DES VM

Le pare-feu PFSense virtuel

Le pare-feu virtuel **pfSense** est un appareil (ou une machine virtuelle) qui sert à **protéger le réseau**.

Il contrôle tout ce qui **entre** et **sort** du réseau pour bloquer les connexions dangereuses.

Il possède l'adresse **192.168.99.254** et fait aussi office de **passerelle**, c'est-à-dire qu'il permet aux autres ordinateurs du réseau de communiquer avec l'extérieur en toute sécurité.

```
FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arp) (ttyv0)









VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: ae494b1c0b1e6a9f977d

*** Welcome to pfSense 2.7.2-RELEASE (amd64) on pfSense ***

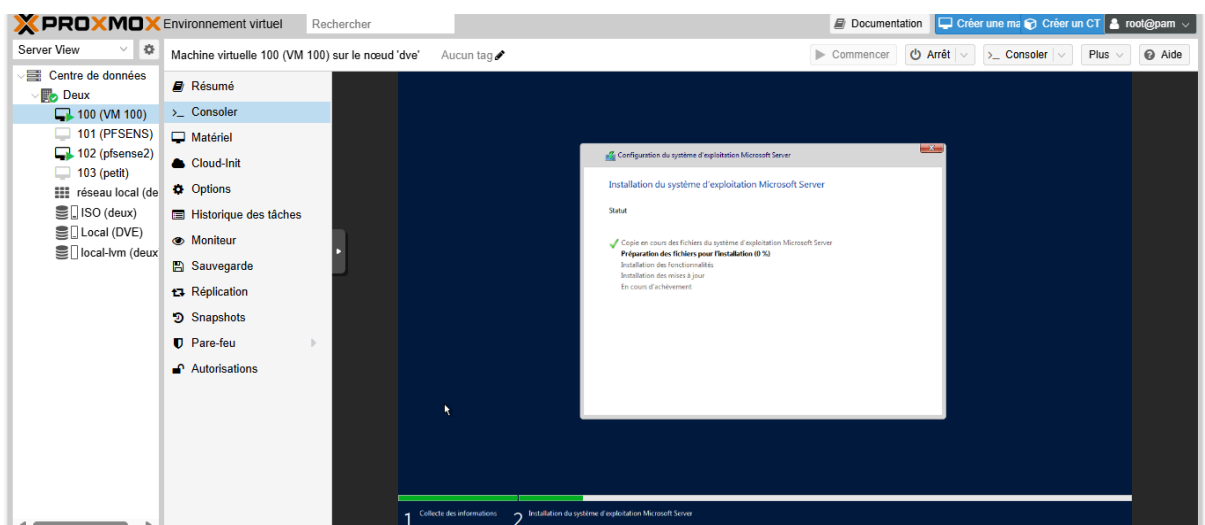
WAN (wan)      -> em0      -> v4/DHCP4: 20.0.0.217/23
LAN (lan)      -> em1      -> v4: 192.168.99.254/24

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) Shut down
```

HARDWARE du PFSENSE virtuel

Device	Summary
 Memory	512 MB
 Processors	2
 Hard disk 1	8 GB (Thin provisioned)
 CD/DVD drive 1	Using remote file [] /vmfs/vol...
 Floppy drive 1	Using local drive
 Network adapter 1	FAI
 Network adapter 2	LAN
 Video card	1 monitor

1– Installation des VMs Windows Servers (2022) Windows Client (10)



Étape : Changer le nom du serveur dans Paramètres système puis redémarrer.

Spécifications de l'appareil

Nom de l'appareil	SRV-AD
Processeur	Intel(R) Xeon(R) CPU E5-2695 v2 @ 2.40GHz 2.40 GHz (5 processeurs)
Mémoire RAM installée	8,00 Go
ID de périphérique	0DF5402A-20A2-40D7-B182- C80FED578E2C
ID de produit	00453-60000-00000-AA559
Type du système	Système d'exploitation 64 bits, processeur x64
Stylet et fonction tactile	La fonctionnalité d'entrée tactile ou avec un stylet n'est pas disponible sur cet écran

Copier

2- . Configuration des paramètres réseau

Étape 1 : Ouvrir la carte réseau du serveur.

Étape 2 : Configurer une adresse IP statique dans le même réseau du PFsense virtuel.

Étape 3 : Définir le masque de sous-réseau.

Étape 4 : Définir la passerelle par défaut qui est le LAN PFsense virtuel..

Étape 5 : Ajouter l'adresse du serveur DNS (le serveur lui-même).

Propriétés de : Protocole Internet version 4 (TCP/IPv4) X

Général

Les paramètres IP peuvent être déterminés automatiquement si votre réseau le permet. Sinon, vous devez demander les paramètres IP appropriés à votre administrateur réseau.

☐ Obtenir une adresse IP automatiquement

☒ Utiliser l'adresse IP suivante :

Adresse IP : 192 . 168 . 99 . 120

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

Passerelle par défaut : 192 . 168 . 99 . 254

☐ Obtenir les adresses des serveurs DNS automatiquement

☒ Utiliser l'adresse de serveur DNS suivante :

Serveur DNS préféré : 192 . 168 . 99 . 120

Serveur DNS auxiliaire : . . .

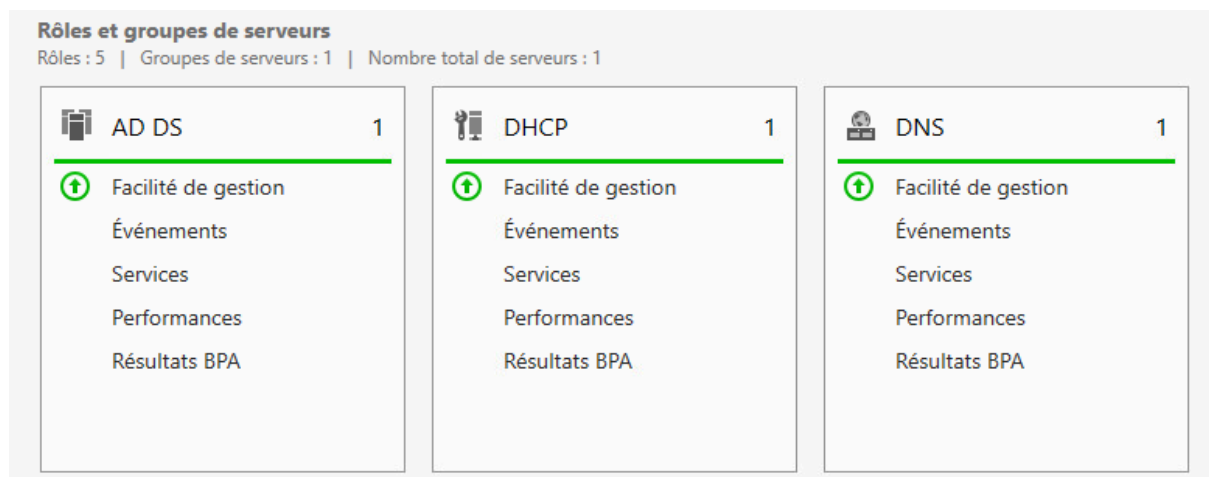
☐ Valider les paramètres en quittant

Avancé...

OK Annuler

MISE EN PLACE DES SERVICES

Les services Active Directory, DHCP et DNS ont été installés sur le serveur Windows.

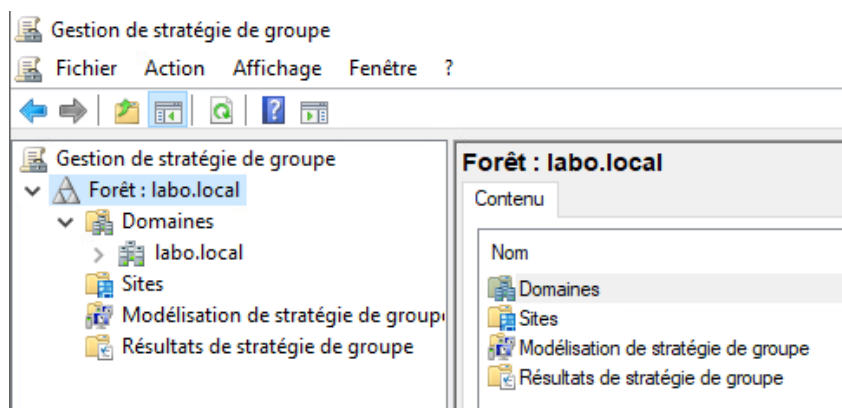


Active Directory (AD)

Active Directory est un service qui centralise la gestion des utilisateurs, des ordinateurs et de leurs autorisations dans un réseau.

Mise en place de la forêt:

Dans Active Directory permet de créer une structure hiérarchique bien organisée pour gérer tout le réseau. Grâce à cette forêt, il est plus facile de centraliser tous les comptes utilisateurs, les groupes, les ordinateurs et les différents services liés au domaine. Cela signifie que tout est regroupé à un seul endroit, ce qui simplifie la gestion, la sécurité et le contrôle des accès.



Nom d'option	Fournisseur	Valeur
003 Routeur	Standard	192.168.99.254
006 Serveurs DNS	Standard	192.168.99.120
015 Nom de domaine DNS	Standard	labo.local

```
C:\Windows\system32\CMD.exe
Microsoft Windows [version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\USER1>ipconfig

Configuration IP de Windows

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : labo.local
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::536:55fe:6baf:7b82%2
    Adresse IPv4. . . . . : 192.168.99.110
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Passerelle par défaut. . . . . : 192.168.99.254

Carte Tunnel isatap.labo.local :

    Statut du média. . . . . : Média déconnecté
    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : labo.local

C:\Users\USER1>S_
```

DNS

Le DNS est un service qui traduit les noms de domaine en adresses IP..

DNS

SRV-AD

Zones de recherche directes

_msdcs.labo.local

labo.local

_msdcs

_sites

_tcp

_udp

DomainDnsZones

ForestDnsZones

Zones de recherche inversée

Points d'approbation

Redirecteurs conditionnels

Nom	Type	Données	Horodateur
_msdcs			
_sites			
_tcp			
_udp			
DomainDnsZones			
ForestDnsZones			
(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA)	[165], srv-ad.labo.local, h...	statique
(identique au dossier parent)	Serveur de noms (NS)	srv-ad.labo.local.	statique
(identique au dossier parent)	Hôte (A)	192.168.99.120	19/11/2025 12:00:00
DESKTOP-K12D2JF	Hôte (A)	192.168.99.110	19/11/2025 13:00:00
serveur	Hôte (A)	192.168.99.120	statique
srv	Alias (CNAME)	serveur.labo.local.	statique
srv-ad	Hôte (A)	192.168.99.120	statique

```
C:\Windows\system32\CMD.exe
Microsoft Windows [version 10.0.10586]
(c) 2015 Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\USER1>nslookup srv-ad
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.99.120

Nom :      srv-ad.labo.local
Address: 192.168.99.120

C:\Users\USER1>nslookup srv
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.99.120

Nom :      serveur.labo.local
Address: 192.168.99.120
Aliases:  srv.labo.local

C:\Users\USER1>
```

