

TP Virtualisation Groupe 1

- RCLET** 🧀💻 1
 - Présentation..... 1
 - Logo..... 2
- Schéma réseau**..... 3
- Préambule du projet**..... 4
 - Configuration Switch Cisco Catalyst 1000**..... 6
 - Configuration PFSense..... 7
 - Configuration VCenter** 👍..... 9
 - Configuration DC1 via PowerShell..... 11
 - Configuration DC2 via PowerShell..... 13
- Configuration NAS**..... 14
 - Partage NFS configuration..... 15
- Veeam Backup**..... 16
- Serveur WEB**..... 17
 - Install serveur LAMP Debian12..... 17
 - Apache2 VHOST..... 18
 - Configuration DNS..... 18
- AD CS**..... 19

RCLET 🧀💻

Présentation

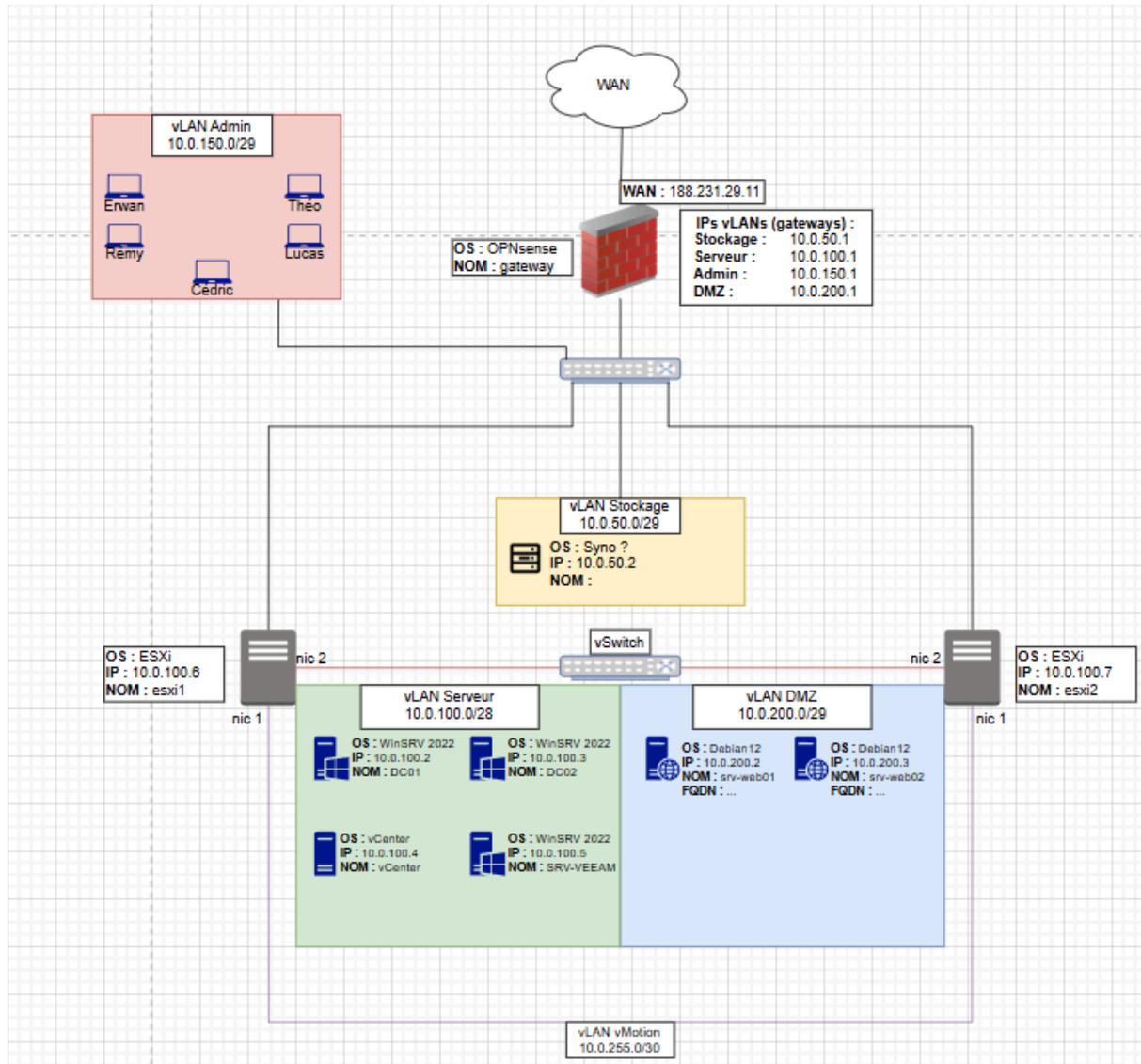
RCLET est née de l'ambition partagée de cinq amis passionnés par la technologie, la cybersécurité et les systèmes d'information. Rémy, Cédric, Erwan, Théo et Lucas se sont rencontrés pendant leurs études en informatique et ont vite découvert qu'ils partageaient une vision commune : créer une entreprise capable de répondre aux défis technologiques modernes tout en plaçant la sécurité et l'innovation au cœur de ses solutions. À la suite d'une soirée raclette entre amis, l'idée de l'entreprise RCLET a vu le jour pour la première fois. 🧀💻

 cefim L'école du web et des réseaux	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Logo



Schéma réseau



	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Préambule du projet

Topologie

- **Trouver un nom et une identité visuelle pour le département (utiliser ChatGPT, Midjourney ou DALL-E pour générer une image que l'on utilisera pour le POC)**
- **Définir et schématiser une topologie réseau avec**
 - un firewall OPNsense ou pfSense (favoriser OPNsense si possible)
 - des VLANs (Administration, Serveur, Stockage, DMZ, etc..)
 - connexion des nodes
 - stockage
 - serveur de sauvegarde
- **Pendant la mise en place de l'infrastructure, tous les laptops seront dans le VLAN d'ADMIN.** Par la suite, une station d'administration (PAW) sera placée dans ce réseau et les postes clients seront séparés dans un réseau CLIENT (à faire en dernier)
- **Présentation du schéma aux autres groupes**

Mise en place des ESXi

- **Configuration initiale des deux nœuds**
 - Installation
 - Adressage
 - Nommage
 - Gestion des cartes réseau selon le choix NAS ou vSAN

vCenter et gestion des identités

- **Installer vCenter**
- **Créer un Datacenter et connecter les ESXi**
- **Configurer l'environnement Active Directory et DNS - Powershell**
 - DC01 et DC02
 - Création de comptes Domain Admin nominatifs (il seront utilisés pour accéder à l'infrastructure)
 - Configurer les groupes AD pour accès à l'environnement vSphere : groupe Admin en accès Admin et le groupe Technicien accès Read Only
- **Ajouter l'AD comme source d'identité d'authentification au vCenter**
- **Configurer le NTP sur les ESXi**

	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Réseau

- **Division des flux réseau sur les 3 cartes réseau (⚠ il peut manquer des drivers)**
 - 1 VMkernel Gestion
 - 1 VMkernel Machines Virtuelles
 - 1 VMkernel vMotion
 - 1 VMkernel Stockage
- **Créer les vSwitches (préférer les VDS au VSS), les groupes de ports**

Stockage

Option 1 - NFS

- **Configuration NFS avec un NAS Synology**

Configurer le Cluster vSphere

- **Tester le réseau vMotion** (ping entre VMkernel)
- **Migrer une VM d'un ESXi à l'autre**
- **Activer vSphere HA et DRS**
- **Mettre en place d'une règle d'affinité pour que la VM DC1 s'exécute sur ESXi1 et DC2 sur ESXi2**
- **Tester la HA !**

Serveurs WEB

- **Créer un template de serveur web sous Debian 11 à l'aide de vCenter**
- **Déployer un serveur web à partir de ce template**
- **Publiez y un site vitrine reprenant votre charte graphique**
- **Il doit être accessible sur le port 443 en HTTPS depuis l'extérieur**
- **Bonus, permettre le SSH avec la double authentification**

Sauvegarde

- **Installation la solution** (sur un serveur physique ou en VM)
- **Créer un repository dédié sauvegarde**
- **Créer un job de sauvegarde pour la VM DC2 avec une rétention de 15 jours et 2 Full synthétique**
- **Chiffrer les données de sauvegarde**

	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Configuration Switch Cisco Catalyst 1000

```
switch(config)#vlan 50
switch(config-vlan)#name stockage
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#vlan 100
switch(config-vlan)#name serveur
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#vlan 150
switch(config-vlan)#name admin
switch(config-vlan)#exit
switch(config)#vlan 200
switch(config-vlan)#name DMZ
switch(config)#int gi1/0/16
switch(config-if)#switchport mode trunk
switch(config-if)#exit
switch(config)#int range gi1/0/14-15
switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 50
switch(config-if-range)#exit
switch(config)#int range gi1/0/1-8
switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 100
switch(config-if-range)#exit
switch(config)#int range gi1/0/9-12
switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 150
switch(config-if-range)#exit
switch(config)#int gi1/0/13
switch(config-if-range)#switchport mode access vlan 200
switch(config-if-range)#exit
```

Configuration PFSENSE

Identifiants : admin

Mot de passe : Ais2024!

General settings Pfsense :

System / General Setup ?

System

Hostname

Name of the firewall host, without domain part.

Domain

Domain name for the firewall.

Do not end the domain name with '.local' as the final part (Top Level Domain, TLD). The 'local' TLD is widely used by mDNS (e.g. Avahi, Bonjour, Rendezvous, Airprint, Airplay) and some Windows systems and networked devices. These will not network correctly if the router uses 'local' as its TLD. Alternatives such as 'home.arpa', 'local.lan', or 'mylocal' are safe.

DNS Server Settings

DNS Servers

Address
Enter IP addresses to be used by the system for DNS resolution. These are also used for the DHCP service, DNS Forwarder and DNS Resolver when it has DNS Query Forwarding enabled.

Hostname
Enter the DNS Server Hostname for TLS Verification in the DNS Resolver (optional).

Add DNS Server + Add DNS Server

DNS Server Override Allow DNS server list to be overridden by DHCP/PPP on WAN or remote OpenVPN server

If this option is set, pfSense will use DNS servers assigned by a DHCP/PPP server on WAN or a remote OpenVPN server (if Pull DNS option is enabled) for its own purposes (including the DNS Forwarder/DNS Resolver). However, they will not be assigned to DHCP clients.

DNS Resolution Behavior ▼

By default the firewall will use local DNS service (127.0.0.1, DNS Resolver or Forwarder) as the first DNS server when possible, and it will fall back to remote DNS servers otherwise. Use this option to choose alternate behaviors.

Localization

Timezone ▼

Select a geographic region name (Continent/Location) to determine the timezone for the firewall. Choose a special or "Etc" zone only in cases where the geographic zones do not properly handle the clock offset required for this firewall.

Timeservers

Use a space to separate multiple hosts (only one required). Remember to set up at least one DNS server if a host name is entered here!

Rédacteur : Groupe 1	Date de MAJ : 25 nov. 2024	Page 7 sur 19
----------------------	----------------------------	---------------

Interfaces Assignements (VLAN):

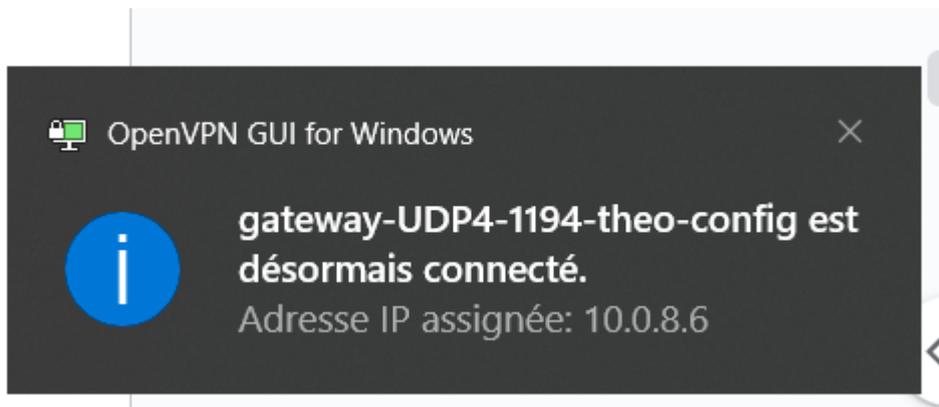
Interface	Network port	
WAN	re0 (10:a8:32:68:05:64)	
LAN	re1 (10:a8:32:68:05:65)	Delete
vLAN_50	VLAN 50 on re1 - lan (Stockage)	Delete
vLAN_100	VLAN 100 on re1 - lan (Serveur)	Delete
vLAN_150	VLAN 150 on re1 - lan (Admin)	Delete
vLAN_200	VLAN 200 on re1 - lan (DMZ)	Delete

Save

Configuration du VPN TLS Client to Site :

<https://www.it-connect.fr/pfsense-configurer-un-vpn-ssl-client-to-site-avec-openvpn/>

Création du profil de Théo, il peut se connecter au Tunnel VPN 10.0.8.0/24 pour accéder au VLAN 100 de notre réseau :



Configuration VCenter

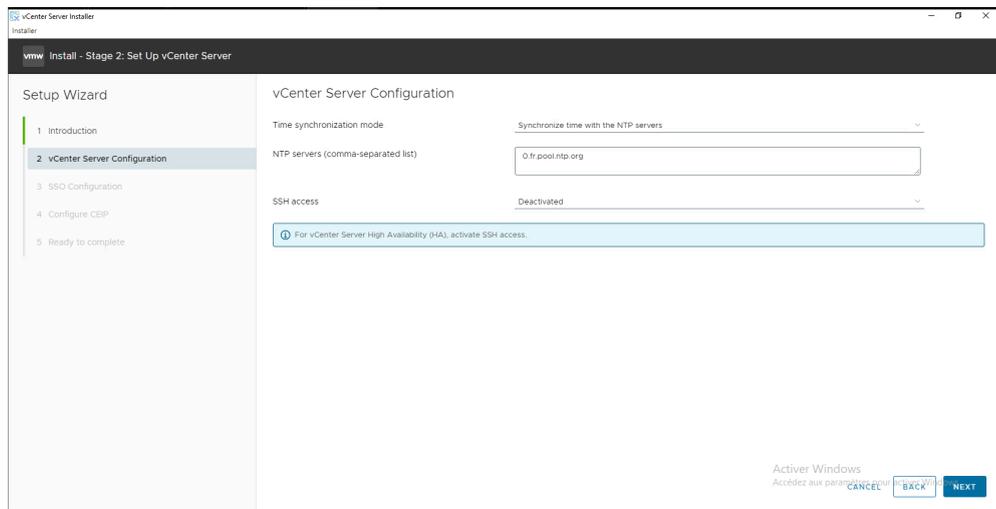
Identifiants : administrator@rclet.local

Mot de passe : Ais2024!

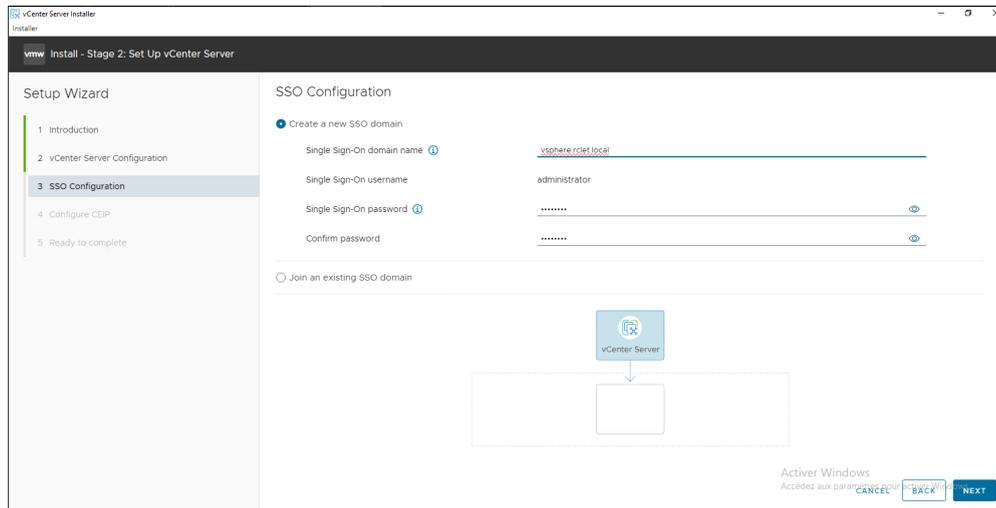
Dashbord : <https://10.0.100.5:5480>

Configuration NTP VCenter :

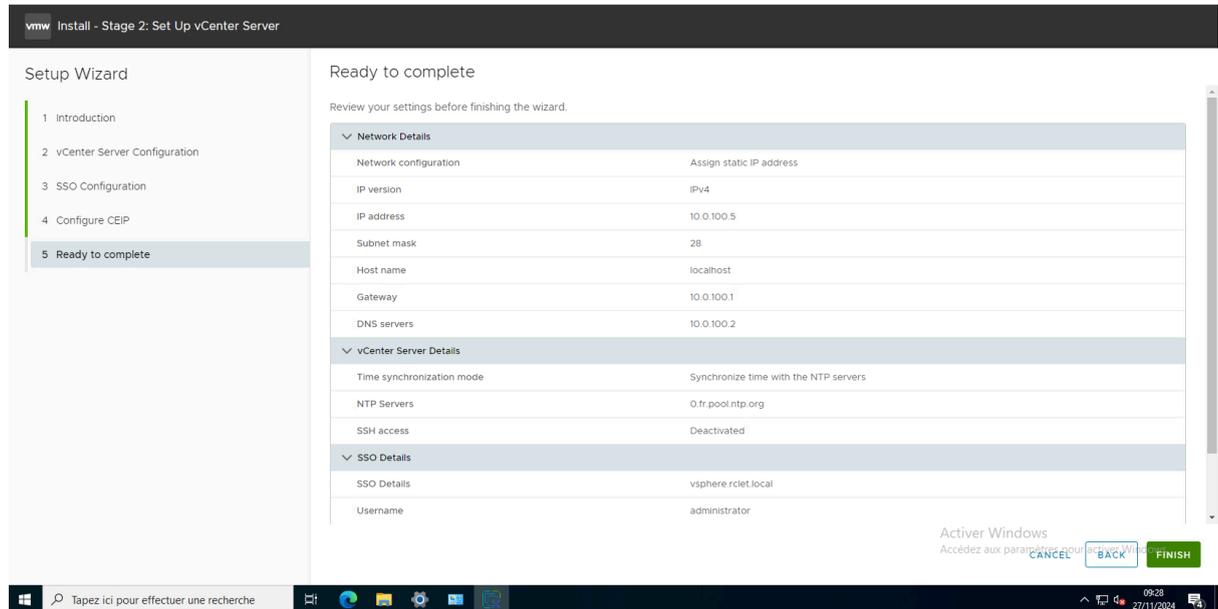
0.fr.pool.ntp.org



Création de la Single Sign-On du VCenter :



Résultat :



VSPHERE Configuration pour CLUSTER :

Suivre la documentation depuis ce lien :

<https://www.it-connect.fr/vmware-vsphere-et-les-clusters/>

Via IT-Connect

VSPHERE Stratégie d'affinité pour que la VM DC1 s'exécute sur ESXi1 et DC2 sur ESXi2 depuis ce lien :

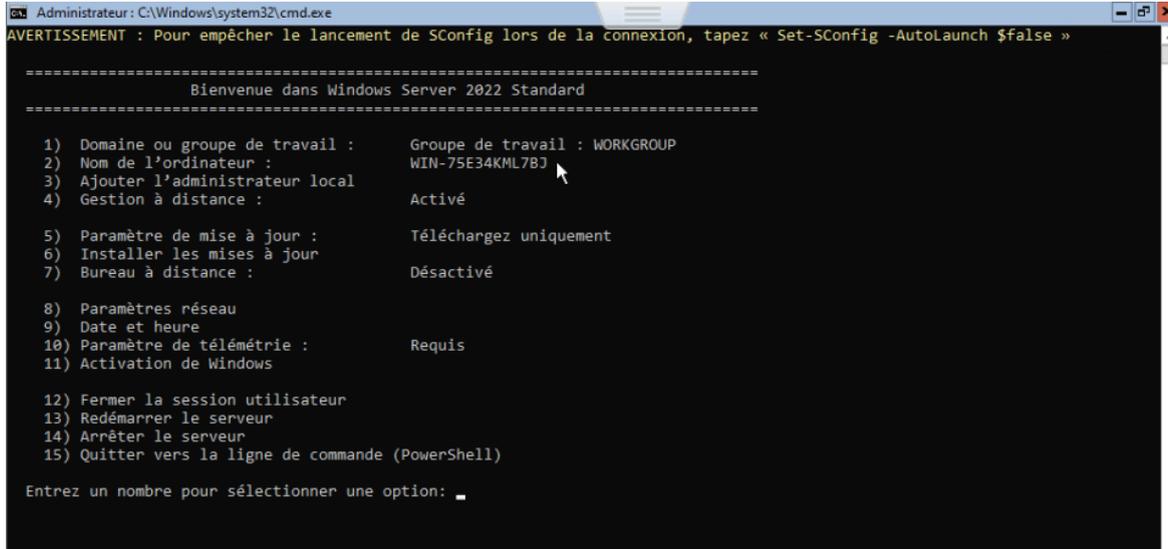
<https://docs.vmware.com/fr/VMware-vSphere/7.0/com.vmware.vsphere.resmgmt.doc/GUID-0591F865-91B5-4311-ABA6-84FBA5Aafb59.html>

Via VMWare

 cefim <small>L'école du web et des réseaux</small>	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Configuration DC1 via PowerShell

Premier interface après l'installation



```

Administrateur: C:\Windows\system32\cmd.exe
AVERTISSEMENT : Pour empêcher le lancement de SConfig lors de la connexion, tapez « Set-SConfig -AutoLaunch $false »

-----
                    Bienvenue dans Windows Server 2022 Standard
-----

1) Domaine ou groupe de travail :      Groupe de travail : WORKGROUP
2) Nom de l'ordinateur :                WIN-75E34KML78J
3) Ajouter l'administrateur local
4) Gestion à distance :                 Activé
5) Paramètre de mise à jour :           Téléchargez uniquement
6) Installer les mises à jour
7) Bureau à distance :                  Désactivé

8) Paramètres réseau
9) Date et heure
10) Paramètre de télémétrie :           Requis
11) Activation de Windows

12) Fermer la session utilisateur
13) Redémarrer le serveur
14) Arrêter le serveur
15) Quitter vers la ligne de commande (PowerShell)

Entrez un nombre pour sélectionner une option:

```

Dans un premier temps, il faut changer les paramètres IP du serveur avec les commandes

```
New-NetIPAddress -IPAddress "10.0.100.2" -PrefixLength "24" -InterfaceIndex (Get-NetAdapter).ifIndex -DefaultGateway "10.0.100.1"
```

Cette commande permet le changement de l'adresse IP ainsi que de la passerelle. Pour le DNS :

```
Set-DnsClientServerAddress -InterfaceIndex (Get-NetAdapter).ifIndex -ServerAddresses ("127.0.0.1")
```

Il faut ensuite installer le rôle ADDS sur le serveur

```
Add-WindowsFeature -Name AD-Domain-Services -IncludeManagementTools -IncludeAllSubFeature
```

Ainsi que le rôle DNS

```
Add-WindowsFeature -Name DNS -IncludeManagementTools -IncludeAllSubFeature
```

 cefim <small>L'école du web et des réseaux</small>	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Résultat obtenue après l'installation

```

PS C:\Users\Administrateur> Add-WindowsFeature -Name AD-Domain-Services -IncludeManagementTools -IncludeAllSubFeature

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No              Success          {Services AD DS, Gestion de stratégie de g...

PS C:\Users\Administrateur>
PS C:\Users\Administrateur>
PS C:\Users\Administrateur> Add-WindowsFeature -Name DNS -IncludeManagementTools -IncludeAllSubFeature

Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
-----
True      No              Success          {Serveur DNS}

PS C:\Users\Administrateur>

```

Raccourcis pour simplifier la commande de création du domaine

```

PS C:\Users\Administrateur> $CreateDnsDelegation = $false
PS C:\Users\Administrateur> $DomainName = "RCLET.LAN"
PS C:\Users\Administrateur> $NetbiosName = "RCLET"
PS C:\Users\Administrateur> $NTDSPATH = "C:\Windows\NTDS"
PS C:\Users\Administrateur> $LogPath = "C:\Windows\NTDS"
PS C:\Users\Administrateur> $SysvolPath = "C:\Windows\SYSVOL"
PS C:\Users\Administrateur> $DomainMode = "Default"
PS C:\Users\Administrateur> $InstallDNS = $true
PS C:\Users\Administrateur> $ForestMode = "Default"
PS C:\Users\Administrateur> $NoRebootOnCompletion = $false
PS C:\Users\Administrateur> $SafeModeClearPassword = "Ais2024!"
PS C:\Users\Administrateur> $SafeModeAdministratorPassword = ConvertTo-SecureString $SafeModeAdministratorPassword -AsP
xt -Force

```

Commande de création du domaine

```

Install-ADDSForest -CreateDnsDelegation:$CreateDnsDelegation -DomainName
$DomainName -DatabasePath $NTDSPATH -DomainMode $DomainMode
-DomainNetbiosName $NetbiosName -ForestMode $ForestMode -InstallDNS:$InstallDNS
-LogPath $LogPath -NoRebootOnCompletion:$NoRebootOnCompletion -SysvolPath
$SysvolPath -SafeModeAdministratorPassword $SafeModeAdministratorPassword
-Force:$true

```

 cefim <small>L'école du web et des réseaux</small>	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Après redémarrage on constate que la machine fait bien partie du domaine

```

AVERTISSEMENT : Pour empêcher le lancement de SConfig lors de la connexion, tapez « Set-SConfig -AutoLaunch $false »

-----
                Bienvenue dans Windows Server 2022 Standard
-----

1) Domaine ou groupe de travail :      Domaine : RCLET.LAN
2) Nom de l'ordinateur :                DC01
3) Ajouter l'administrateur local
4) Gestion à distance :                 Activé
5) Paramètre de mise à jour :           Téléchargez uniquement
6) Installer les mises à jour
7) Bureau à distance :                  Activé (clients plus sécurisés)
8) Paramètres réseau
9) Date et heure
10) Paramètre de télémétrie :           Requis
11) Activation de Windows

12) Fermer la session utilisateur
13) Redémarrer le serveur
14) Arrêter le serveur
15) Quitter vers la ligne de commande (PowerShell)

Entrez un nombre pour sélectionner une option: _

```

Configuration DC2 via PowerShell

Pour ajouter un contrôleur de domaine dans un domaine Windows serveur, entrez la commande suivante :

```

PS C:\> Get-NetIPConfiguration

InterfaceAlias      : Ethernet0
InterfaceIndex      : 5
InterfaceDescription : vmxnet3 Ethernet Adapter
NetProfile.Name     : Réseau
IPv4Address         : 10.0.100.3
IPv6DefaultGateway  :
IPv4DefaultGateway  : 10.0.100.1
DNSServer           : fec0:0:0:ffff::1
                   : fec0:0:0:ffff::2
                   : fec0:0:0:ffff::3

```

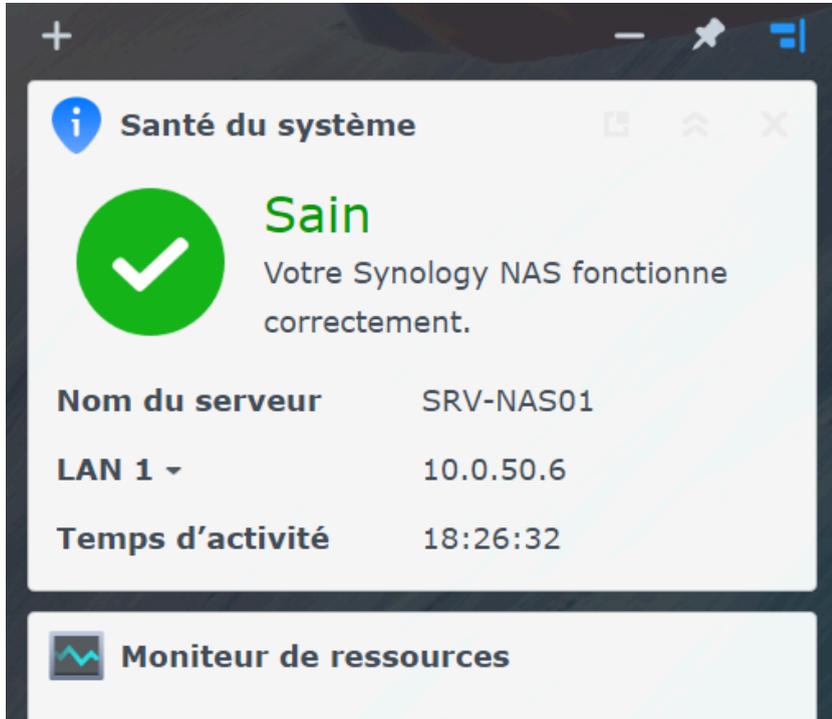
```

Install-ADDSDomainController -InstallDns -DomainName "rclet.lan"
$HashArguments = @{
    Credential = (Get-Credential "RCLET\Administrateur")
    DomainName = "rclet.lan"
    InstallDns = $true
}
Install-ADDSDomainController @HashArguments

```

Rédacteur : Groupe 1	Date de MAJ : 25 nov. 2024	Page 13 sur 19
----------------------	----------------------------	----------------

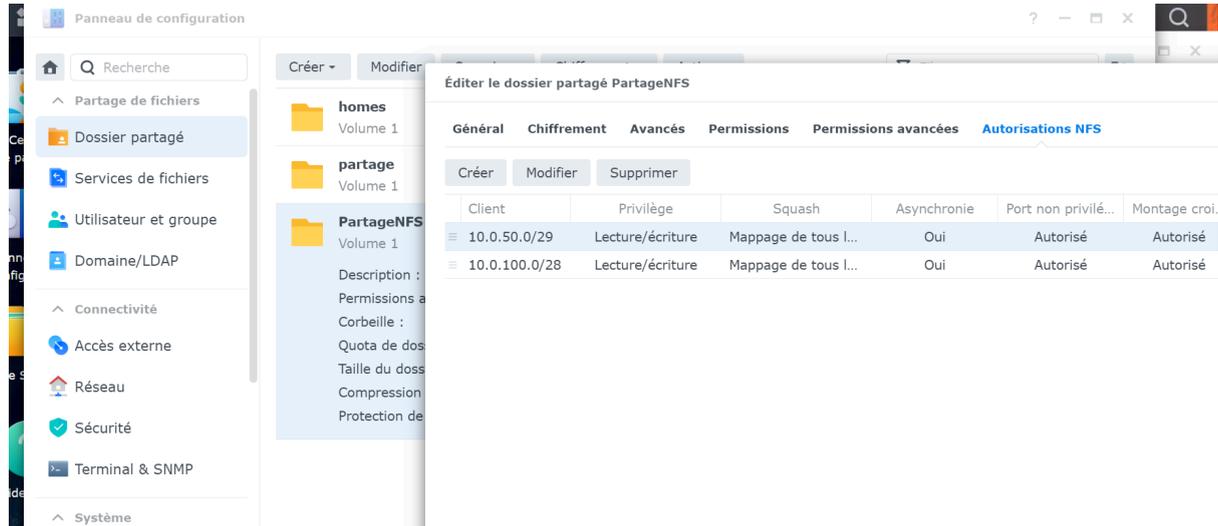
Configuration NAS



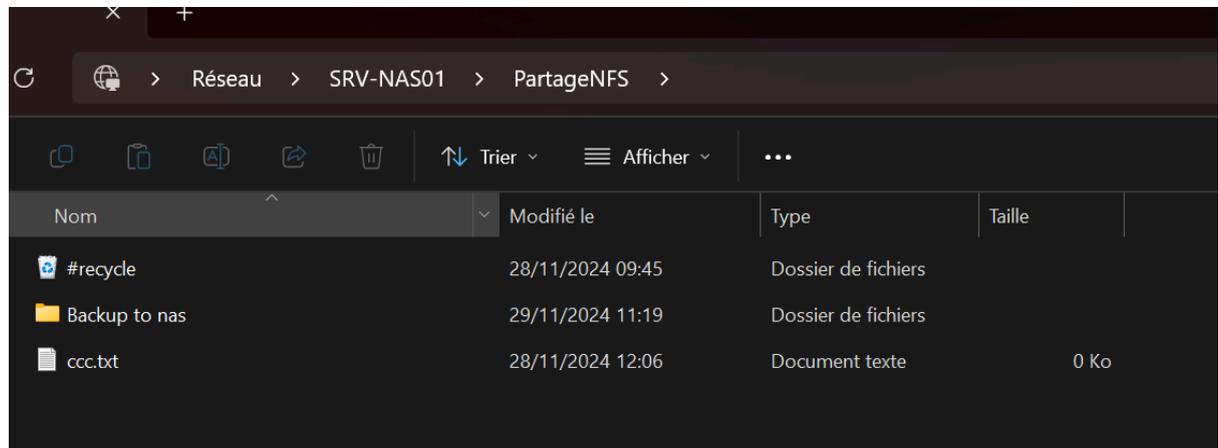
Partage NFS configuration

Suivi de cette documentation :

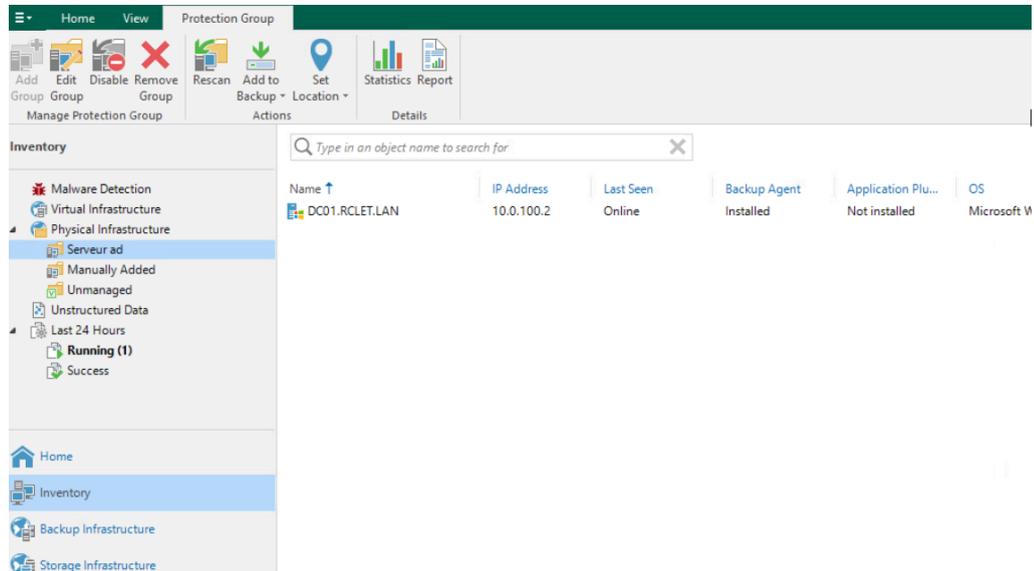
<https://dev.vlec.be/2020/10/17/dossier-creer-partage-nfs-sur-synology-pour-kodi/>



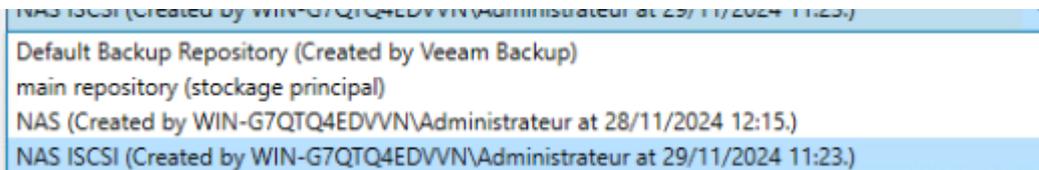
Depuis les différents VLAN :



Veeam Backup



Création des différent stockage pour les backup



 cefim L'école du web et des réseaux	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Serveur WEB

Install serveur LAMP Debian12

```
# sudo apt-get update
```

Ensuite, on installe le paquet "apache2" afin d'obtenir la dernière version d'Apache 2.4.

```
# sudo apt-get install -y apache2
```

Pour qu'Apache démarre automatiquement en même temps que Debian, saisissez la commande ci-dessous (même si normalement c'est déjà le cas) :

```
# sudo systemctl enable apache2
```

Suite à l'installation du paquet, le serveur Apache démarre directement. On devrait pouvoir accéder à sa page par défaut. Pour cela, il suffit de récupérer l'adresse IP du serveur :

```
# ip a
```

Puis, à l'aide d'une machine équipée d'un navigateur, on peut accéder à notre serveur Apache :

<http://172.16.40.7>

```
# sudo a2enmod rewrite
# sudo a2enmod deflate
# sudo a2enmod headers
# sudo a2enmod ssl
```

Il faut redémarrer le service apache2 :

```
# sudo systemctl restart apache2
```

```
# sudo apt-get install -y apache2-utils
```

Installation PHP

```
# sudo apt-get install -y php
```

```
# sudo apt-get install -y php-pdo php-mysql php-zip php-gd php-mbstring php-curl php-xml
php-pear php-bcmath
```

Installation mariadb

```
# sudo apt-get install -y mariadb-server
```

```
# sudo mariadb-secure-installation
```

Apache2 VHOST

Création certificat :

```
# openssl req -x509 -newkey rsa:2048 -nodes -keyout
/etc/letsencrypt/rclet.lucas-maigne.fr/privkey.pem -out
/etc/letsencrypt/rclet.lucas-maigne.fr/fullchain.pem
```

Le vhost :

```
GNU nano 7.2 /etc/apache2/sites-available/rclet.lucas-maigne.fr.conf *
<VirtualHost *:80>
    ServerName rclet.lucas-maigne.fr
    DocumentRoot /var/www/html

    Redirect / https://rclet.lucas-maigne.fr
    RewriteEngine on
    RewriteCond %{SERVER_NAME} =rclet.lucas-maigne.fr
    RewriteRule ^ https://%{SERVER_NAME}%{REQUEST_URI} [END,NE,R=permanent]
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
    ServerName rclet.lucas-maigne.fr
    DocumentRoot /var/www/html
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/letsencrypt/live/rclet.lucas-maigne.fr/fullchain.pem
    SSLCertificateKeyFile /etc/letsencrypt/live/rclet.lucas-maigne.fr/privkey.pem
    Include /etc/letsencrypt/options-ssl-apache.conf
</VirtualHost>
```

Configuration DNS

Ajouter un enregistrement A :

- Ajoutez un nouvel enregistrement avec les paramètres suivants :
 - Type : A
 - Nom : site
 - Adresse IP : L'adresse IP publique du serveur pfSense

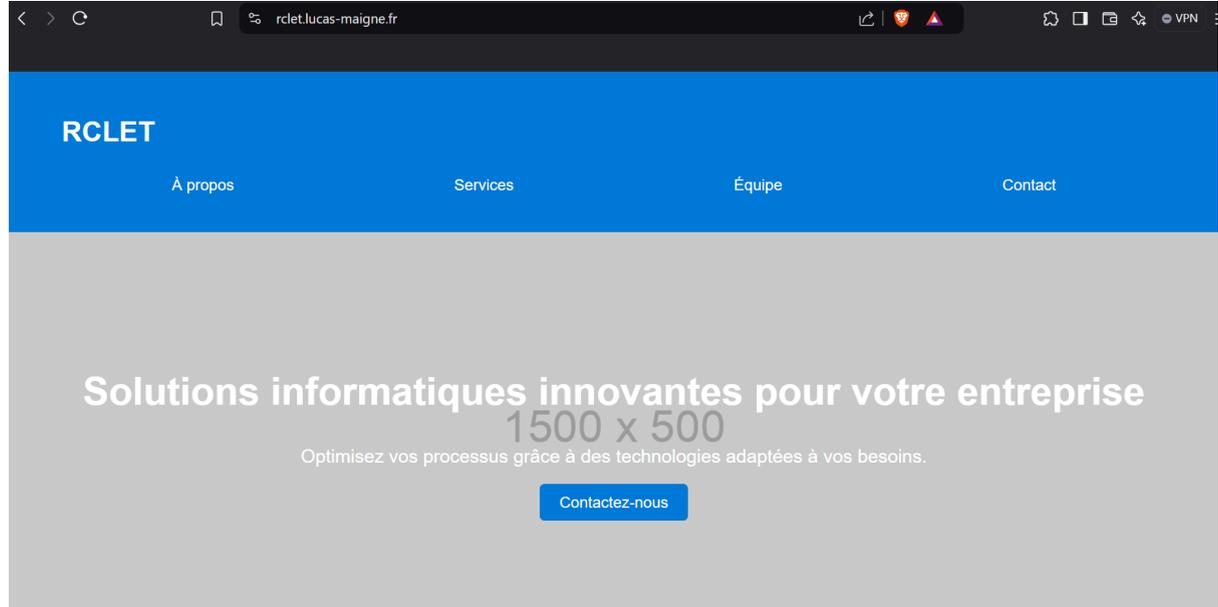
rclet	300	A	188.231.29.11	
Besoin d'aide ?	Valider	+ Ajouter une entrée	Annuler	

Une fois l'enregistrement DNS propagé, lancez Certbot :

```
# sudo certbot --apache -d rclet.lucas-maigne.fr
```

	SysAdmin	Version : A
	[AIS2024]_Documentation_TP-Virtu-Grp1	

Résultat final :



AD CS

Voici la documentation suivi :

<https://www.informatiweb-pro.net/admin-systeme/win-server/ws-2012-2012-r2-creer-une-autorite-de-certification-racine-d-entreprise.html>

Rédacteur : Groupe 1	Date de MAJ : 25 nov. 2024	Page 19 sur 19
----------------------	----------------------------	----------------