



**Institut  
supérieur  
d'informatique**

---

## **Projet d'Intégration II 420-T36-SU**

**Préparé par:**

**Clifford Guillaume et Thomas Philip Colon**

**Professeur (Encadreur)**

**Mamadou Diallo**

**Septembre 2022**

2100 Biv de Maisonneuve Est, Montréal (Québec) H3H 1K6  
Téléphone : (514) 842-2426, télécopieur : (514) 842-2084  
[www.isi-mtl.com](http://www.isi-mtl.com)

## **TABLE DES MATIERES AUTOMATIQUES**

<b>PRÉSENTATION DE L'ÉQUIPE</b>	<b>5</b>
<b>OBJECTIF DU PROJET</b>	<b>6</b>
<b>PRÉSENTATION DE LA TOPOLOGIE (DE DÉPART)</b>	<b>7</b>
<b>PRÉSENTATION DE LA TOPOLOGIE (FINALE)</b>	<b>8</b>
<b>TABLEAU DE VLAN (ADRESSE RESEAU: 192.168.15.0/24)</b>	<b>9</b>
<b>TABLEAU D'ADRESSAGE</b>	<b>9</b>
<b>PRÉSENTATION DES SERVICES</b>	<b>10</b>
<b>PRÉSENTATION DES MATÉRIELS</b>	<b>10</b>
<b>TABLEAU DE COÛTS DE LICENCES</b>	<b>12</b>
<b>16 COEURS</b>	<b>12</b>
<b>CONFIGURATION DES SERVICES</b>	<b>14</b>
<b>ADDS:</b>	<b>14</b>
<b>Backup Domain Controler</b>	<b>14</b>
<b>Le Service DHCP (SRV-DC1)</b>	<b>15</b>
<b>Service DNS (SRV-DC1)</b>	<b>15</b>
<b>Service DFS- Distributed Files System (SRV-DC1)</b>	<b>16</b>
<b>Configuration de Quotas de Disque</b>	<b>17</b>
Configuration de FileScreening	17
<b>CRÉATION DES UTILISATEURS</b>	<b>18</b>

<b>RÉPERTOIRE PARTAGÉ</b>	<b>19</b>
<b>LA DÉLÉGATION DE CONTROL (USER: BOB)</b>	<b>19</b>
<b>SERVEUR D'IMPRESSION (SRV-IMPRESSION)</b>	<b>21</b>
<b>AUTOMATISATION DES TACHES (GPO)</b>	<b>22</b>
Message D'accueil	22
Mise à jour de Windows server 2016	23
Mise à jour de Windows (SRV-WSUS)	24
<b>INSTALLATION ET CONFIGURATION DE DEUX (2) ESXI</b>	<b>24</b>
<b>ESXI1 (USERNAME: ROOT; PASSWORD:@ROOT123.)</b>	<b>24</b>
ESXI2 (Username: root; Password:@root123.)	25
<b>CONFIGURATION DU FIREWALL (CHECKPOINT)</b>	<b>25</b>
Configuration de base	25
Règles sortantes vers le réseau public	27
Règles entrants (DMZ et Public) vers le Réseau LAN	27
Règles de NAT (Network Adress Translation)	28
Configuration de VPN Remote Access	28
<b>CONFIGURATION DE VCENTER ET DE CLUSTER</b>	<b>28</b>
Le Cluster de Vcenter(Ex: Cluster1)	29
<b>LA SAN</b>	<b>30</b>
Fenêtre de Configurations des interfaces	30
Fenetre de Configuration des disques	31
Fenetres de configuration du Block (ISCSI)	31

<b>MONTAGE DE LA SAN DANS ESXI2</b>	<b>33</b>
<b>MONTAGE DE LA SAN DANS ESXI1</b>	<b>34</b>
<b>CONFIGURATION DES SERVICES DE LA DMZ</b>	<b>35</b>
<b>Le Service WEB (APACHE 2)</b>	<b>35</b>
<b>Connexion avec le serveur WEB</b>	<b>36</b>
Du réseau Privé vers la DMZ	36
Du Réseau public vers la DMZ	36
<b>LE SERVICE FTP</b>	<b>37</b>
<b>Paramètres de confoguration</b>	<b>37</b>
<b>Connexion Filezilla Server</b>	<b>37</b>
<b>Connexion Filezilla Client (Du réseau privé vers la DMZ)</b>	<b>37</b>
<b>Connexion Filezilla Client (Du réseau public vers la DMZ)</b>	<b>38</b>
<b>REMOTE DESKTOP (RDP)</b>	<b>38</b>
<b>CONFIGURATION DE REMOTE ACCESS VPN</b>	<b>39</b>
<b>Fenêtre de connexion</b>	<b>39</b>
<b>SÉCURITÉ (SRV-NMAP/NESSUS)</b>	<b>39</b>
<b>FENÊTRE DE CONFIGURATION DE NMAP ET DE NESSUS</b>	<b>40</b>
<b>NMAP</b>	<b>40</b>
<b>NESSUS</b>	<b>40</b>
<b>PROBLÈMES RENCONTRÉS</b>	<b>41</b>
<b>SATISFACTION</b>	<b>41</b>
<b>NOS REMERCIEMENTS</b>	<b>42</b>

## Présentation de l'équipe

**“TC Network Services Company”** est une jeune entreprise de consultation située au 2100 Boul. De Maisonneuve Est, composée de deux ingénieurs en réseaux informatiques et Sécurité offrant des services de qualité sur site ou à distance dans l'implémentation et la gestion des réseaux et systèmes informatiques ainsi que leur sécurité. Etant basés à Montréal au Québec, nous sommes en mesure de servir toutes sortes d'entreprise tant au Canada que dans le monde entier.

### NOTRE EQUIPE

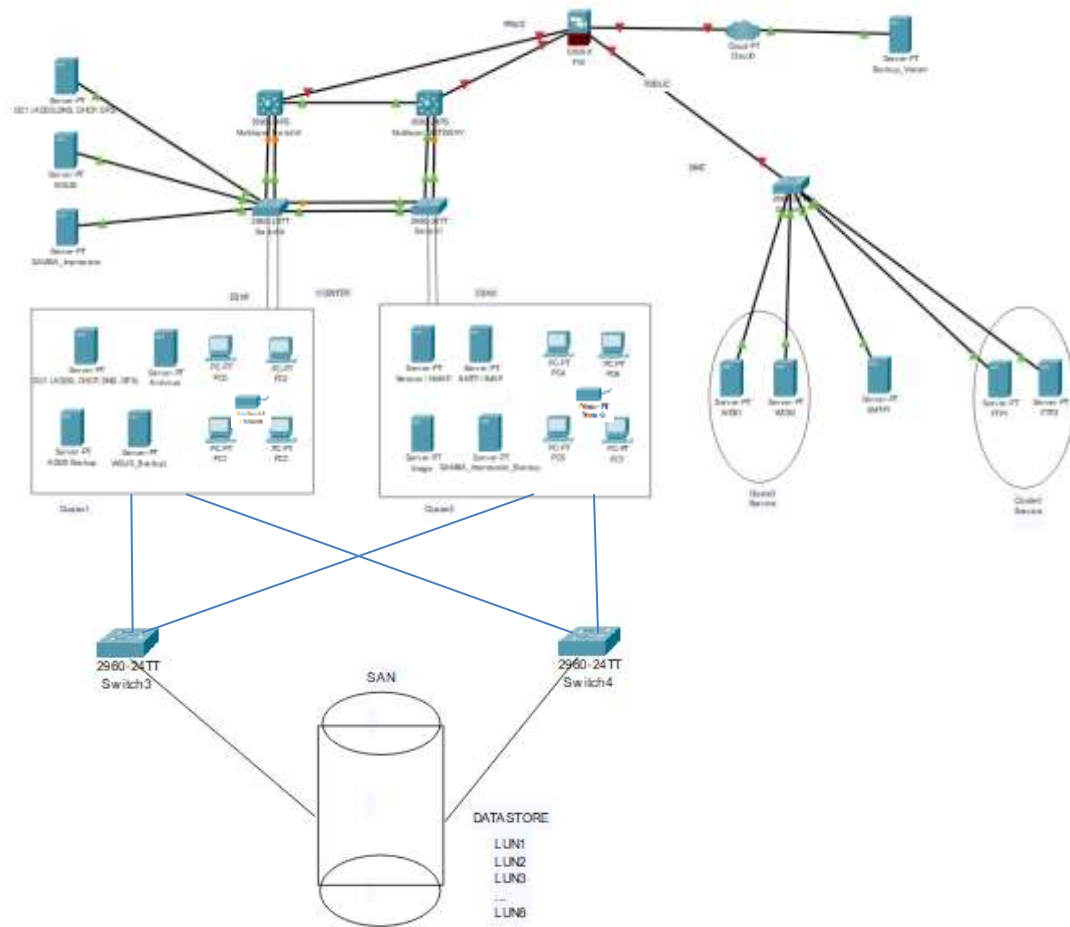
	
<b>THOMAS COLON</b> Administrateur, analyste réseau et rédacteur Téléphone: +1 (514) 612-1418 E-mail: Thomascolon@htc.ca	<b>CLIFFORD GUILLAUME</b> Administrateur, Analyste et Concepteur Réseau Téléphone: +1 (514) 712-1418 E-mail: Clifford.guillaume@htc.ca

# Objectif du projet

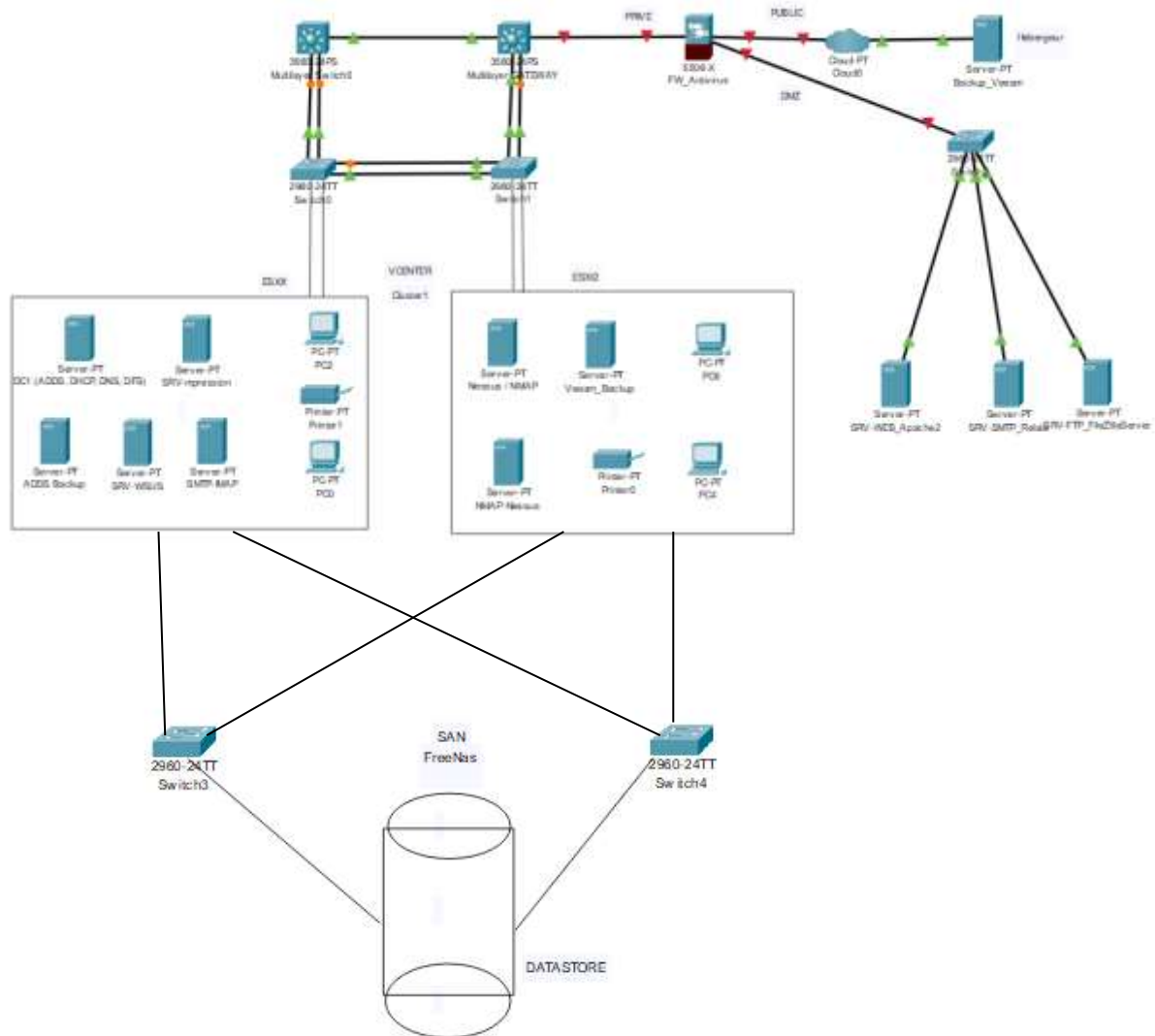
Dans le cadre de notre projet, nous interviendrons sur le site d'un nouveau bâtiment de l'entreprise de pharmaceutiques **“MODERNA”** récemment construit dans la région afin d'y installer son réseau en répondant avec précision aux besoins du client. Mais, a quoi ressemble ce projet? Etant donnée la forte et préoccupante hausse de la cybercriminalité, l'entreprise a décidé d'apporter une attention particulière à la sécurité en y insérant plusieurs couches de protection telles que:

1. Un pare-feu qui servira de filtre d'entrées et sorties du réseau, un serveur antivirus centralisé afin de faciliter la gestion à distance des anti-virus de chaque machines clientes, un IPS/IDS pour soutenir le firewall et faire office de détection et prévention des menaces
2. Un serveur pour le scan des ports et de vulnérabilité, un Active Directory qui contrôlera minutieusement les droits des utilisateurs, etc.
3. De plus, une tolérance de panne y sera introduite par le biais de deux clusters regroupant les serveurs de chacun des ESXI1 et ESXI2 pour la redondance. Et aussi le stockage des images des PC.
4. Une SAN pour le stockage centralisé via une Datastore dans laquelle on crée des LUN pour mettre les serveurs virtuels.
5. Une zone démilitarisée (DMZ), placée entre le réseau interne et le réseau externe, qui comprendra un cluster formé de deux serveurs WEB, un autre de deux serveurs FTP et enfin un serveur SMTP. Le cluster WEB sera soutenu par le Load-Balancing (NLB) pour l'équilibrage des charges et des ressources et le cluster FTP par le Fail-Over qui servira à faire face à une éventuelle panne.
6. Gestion de la redondance au niveau des couches 1, 2 et 3 du modèle OSI.
7. Sécurisation rémanentes des ports de commutateurs.
8. Et enfin, Un BackUp de données sera mis en place chez un hébergeur afin d'être sauvegardées en lieu sûr et puissent être accessibles en tout temps en cas d'intempéries.

# Présentation de la Topologie (de Départ)



## Présentation de la topologie (Finale)





## Tableau de VLAN (Adresse Reseau: 192.168.15.0/24)

ID	NOM	ADRESSE RESEAU	PLAGE IP	BROADCAST
2	Serveurs	192.168.15.0/24	192.168.15.1/24 – 192.168.15.254/24	192.168.15.255/24
3	SRV_DMZ	192.168.16.0/24	192.168.16.1/24 – 192.168.16.254/24	192.168.16.255/24

## Tableau d'Adressage

PERIPHERIQUE	INTERFACE	ADRESSE IP	MASQUE DE SOUS-RESEAUX	PASSERELLE PAR DEFAULT
FireWall	Int.LAN	192.168.15.1/24	255.255.255.0	N/A
	Int.DMZ	192.168.16.1/24	255.255.255.0	N/A
	Int.Public	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
SRV-ESXI1	Ge0	192.168.15.100/24	255.255.255.0	192.168.15.1
	Ge2	192.168.23.2/24	255.255.255.0	N/A
SRV-ESXI2	Ge0	192.168.15.150/24	255.255.255.0	N/A
	Ge1	192.168.23.4/24	255.255.255.0	N/A
SRV-DC1	FastEthernet0	192.168.15.2	255.255.255.0	192.168.15.1
SRV-Backup	FastEthernet0	192.168.15.3	255.255.255.0	192.168.15.1
SRV-Impression	FastEthernet0	192.168.15.205	255.255.255.0	192.168.15.1
SRV-Mail1	FastEthernet0	192.168.15.36	255.255.255.0	192.168.15.1
SRV-Mail2	FastEthernet0	192.168.16.5	255.255.255.0	192.168.16.1
SRV-Image	FastEthernet0	192.168.15.9	255.255.255.0	192.168.15.1
SRV-Web	FastEthernet0	192.168.16.6	255.255.255.0	192.168.16.254
SRV-FTP	FastEthernet0	192.168.16.4	255.255.255.0	192.168.16.1
PC0	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC1	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC2	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC3	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC4	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC5	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC6	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
PC7	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
Printer1	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP
Printer2	FastEthernet0	Client DHCP	Client DHCP	Client DHCP

SAN	Bg0	192.168.23.3/24	255.255.255.0	N/A
	Bg1	192.168.15.195/24	255.255.255.0	N/A

## Présentation des services

Voici la liste des services et applications qui seront présentés dans le réseau de l'entreprise:

1) Pour les services d'administration:

- Active Directory (ADDS) pour la gestion des utilisateurs, mots de passes et permissions.
- DNS pour la résolution d'IP en nom et vice-versa.
- DHCP pour la distribution automatique d'adresses IP.
- WSUS pour la gestion des mises à jour.

2) Pour les données internes:

- DFS pour le partages de données à distance.
- SAN pour le stockage des données.
- SAMBA pour la gestion du service d'impression.



3) Pour les données externes:

- Messagerie (SMTP) pour la gestion des échanges par courrier électroniques.
- FTP pour le partage de données au sein du réseau.
- WEB pour la diffusion du site web de l'entreprise.



4) Pour la sécurité:

- Opensense ou CheckPoint (Firewall) pour le filtrage des paquets entrants et sortants.
- Antivirus pour la protection contre les virus.
- Proxy pour jouer l'intermédiaire entre les utilisateurs et internet.
- SSL pour sécuriser les données des utilisateurs sur le web.
- Nmap pour le scan de ports.
- Nessus pour le scan de vulnérabilités.

## Présentation des Matériels

PERIPHERIQUE	CARACTERISTIQUES	QUANTITE	PRIX/UNIT	PRIX/TOT
	Serveur 1T RAM 2X8coeur 3,5GH	2	65,729.95 \$CA	131,459.09 \$CA
	SAN 2TB	1	39,998.75 \$CA	39,998.75 \$CA

	Serveur 32G RAM 2T SSD 3.1 GHZ	8	2300.85 \$CA	18,406.80 \$CA
	Switch Layer 3 (Cisco Catalyst 9200) 48 Ports Fast Ethernet 4 Ports GigaEthernet	2	2,065.99	4,131.98 \$CA
	Cisco Catalyst 9200 C9200L-24P-4X Layer 3 Switch - 24 Ports - Manageable - 3 Layer Supported - Modular - Twisted Pair, Optical Fiber - Lifetime Limited Warranty	2	2,739.99 \$CA	5,479.98 \$CA
	Switch Layer 2(Cisco 2960) 24 Ports FastEthernet 2 Ports GigaEthernet	3	1,378.00 \$CA	4,134.00 \$CA
	HP T240 THIN CLIENT INTEL ATOM X5-Z8350 1.44GHz 2GB 8GB SSD WIFI THINPRO OS	100	125.00 \$CA	12,500.00 \$CA
	Firewall, Antivirus, Proxy, Scan, Routeur	1	9,880.00 \$CA	9,800.00 \$CA
Cablage	120 prises Ethernet Categorie 5e + Superficie	N/A	80 \$CA / prise	12,500.00 \$CA
	TRENDnet 24-Port Cat5/5e RJ-45 UTP Unshielded Wallmount or Rackmount Patch Panel, Certified 100Mhz Cat 5e, Krone Connectors, Color-Coded Labeling,	12	45.00 \$CA	540.00 \$CA

	TC-P24C5E			
	Rack Fermé	4	336.00 \$CA	1,344.00 CA
	HP LaserJet Pro MFP 4101fdwe Wireless Printer with HP+ and Fax. Print, scan, copy, fax, wireless and auto 2-sided printingFast speeds for professional ...	10	579.00 \$CA	5,790.00 \$CA
			<b>TOTAL</b>	246,084.60 \$CA

## Tableau de coûts de licences

Application	Type de Licence	Quantité	Coût/Unitaire	Coût/Total
Windows Server 2019 (Entreprise) - 16 coeurs	16 coeurs	4	129.00 \$CA	516.00 \$CA
VSphere (ESXI 7.0)	VMware Vsphere 7.0 – 32 CPU	4	72.31 \$CA	289.24 \$CA
Windows 10	Microsoft Windows 10 Pro Edition 64 bits	120	114.99 \$CA	13,680.00 \$CA
Office 365	Microsoft Office 365 Personal	120	79.00 \$CA	9,380.00 \$CA
Norton AntiVirus	Norton 360 Deluxe	120	49.99 \$CA (Pr 5 PC)	1,199.00 CA
Fortinet	Fortinet Firewall	2	249.99 \$CA	499.98 \$CA
Nessus	Nessus Pro	1	4,804.37 \$CA	4,804.37 \$CA
Veeam	Mastering Veeam	1	59.99 \$CA	59.99 \$CA

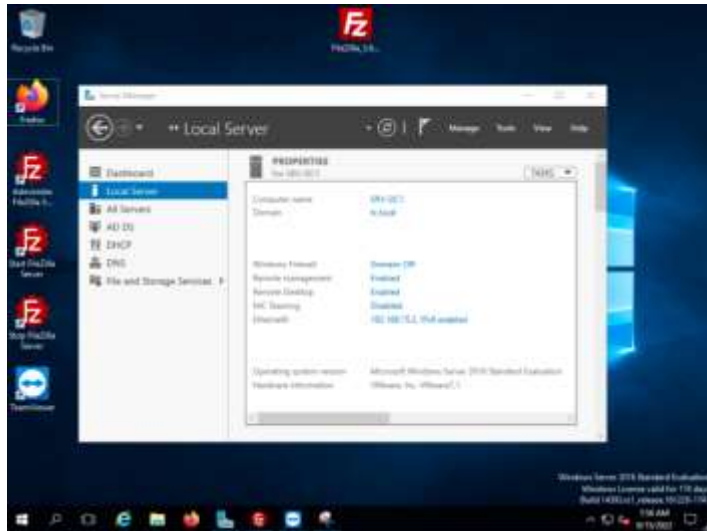
	Backup & Replication			
			<b>TOTAL</b>	<b>30,428.58 \$CA</b>

<b>DEVIS</b>	
<b>Coût Total des Licenses des applications</b>	30,428.58 \$CA
<b>Coût Total des Equipements</b>	246,084.60 \$CA
Main d'Oeuvre (20%)	49,216.92 \$CA
<b>Coût Final</b>	<b>325,730.1</b>

# Configuration des Services

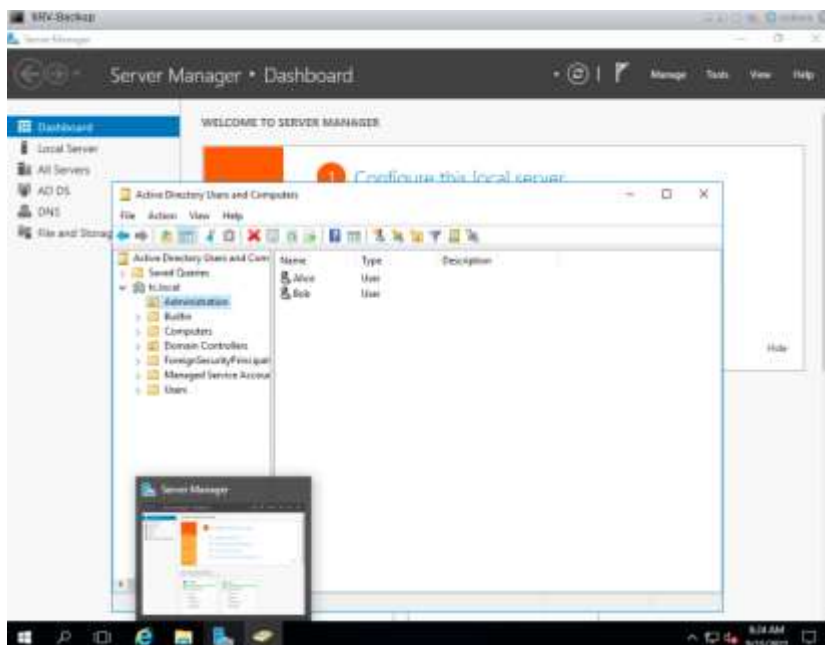
## ADDS:

Le role ADDS est installé sur le serveur "SRV-DC1". Son but est de faire la gestion centralisée des ressources (Ordinateurs, Clients, Users...) du domaine "TC.LOCAL".



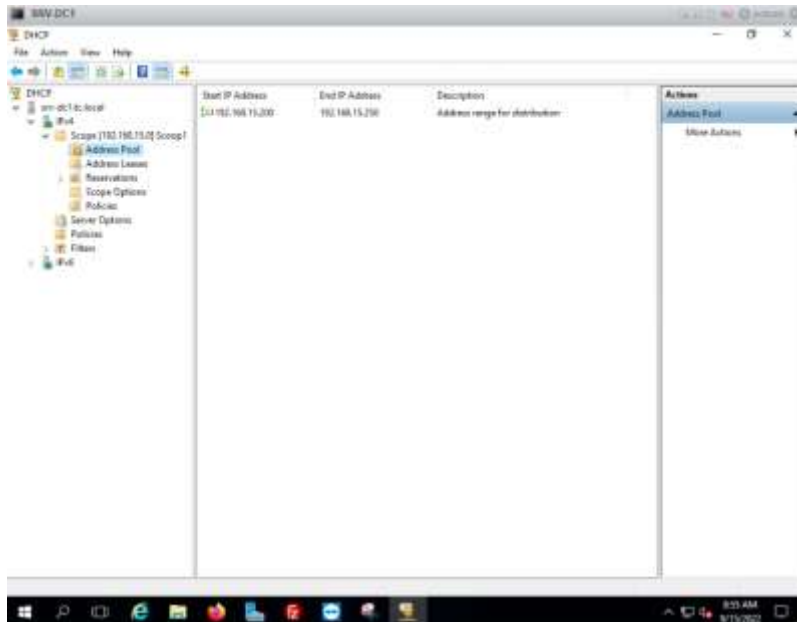
## Backup Domain Controller

Le serveur "SRV-BACKUP" réplique les objets de l'Active Directory en cas de défaillance du DC Principal pour créer automatiquement la redondance.



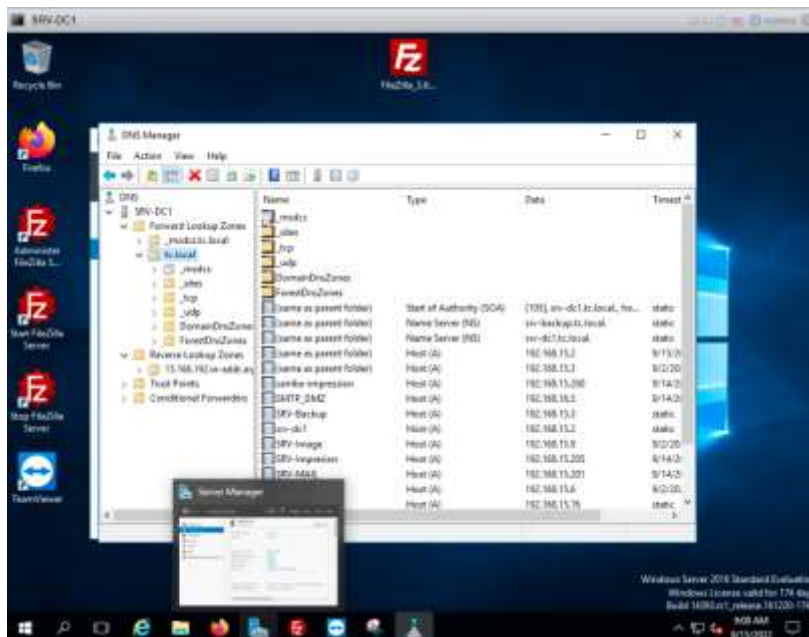
## Le Service DHCP (SRV-DC1)

Ce service permet d'attribuer des adresses IP's automatiques aux clients DHCP. La plage IP réservée est: 192.168.15.200/24 – 192.168.15.250/24.



## Service DNS (SRV-DC1)

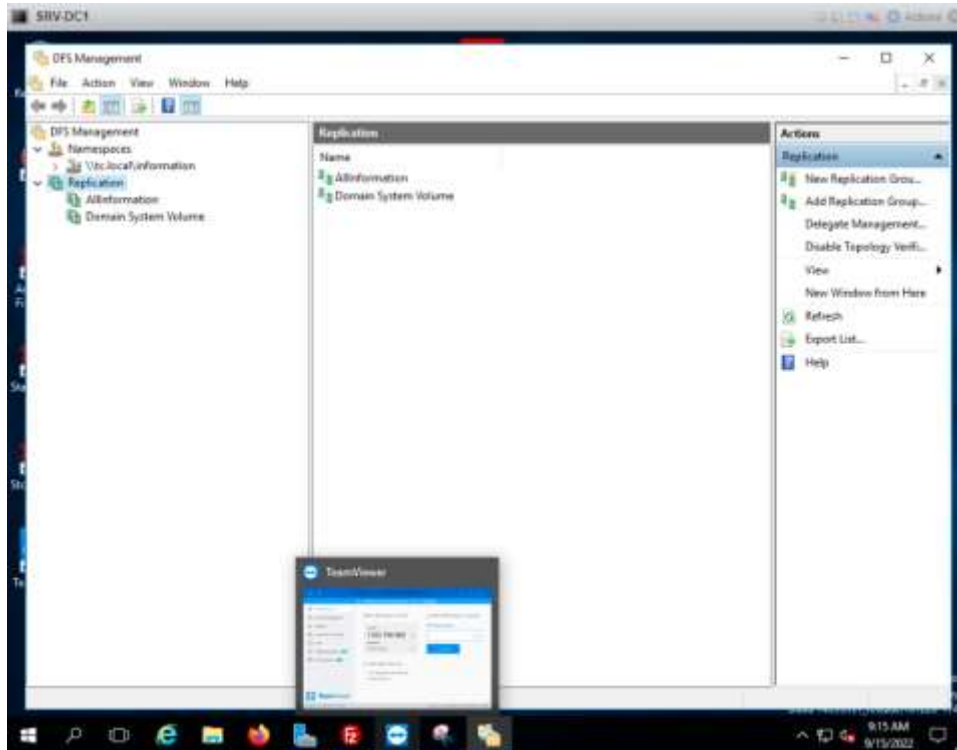
Permet de faire la résolution de nom (vice-versa). Il est automatiquement créé lors de l'installation du rôle ADDS.



## Service DFS- Distributed Files System (SRV-DC1)

Ce service permet aux utilisateurs de l'Active Directory de sauvegarder leurs données dans des répertoires partagés dont ils ont accès et de les répliquées n'importe où sur le réseau en utilisant un espace de nom.

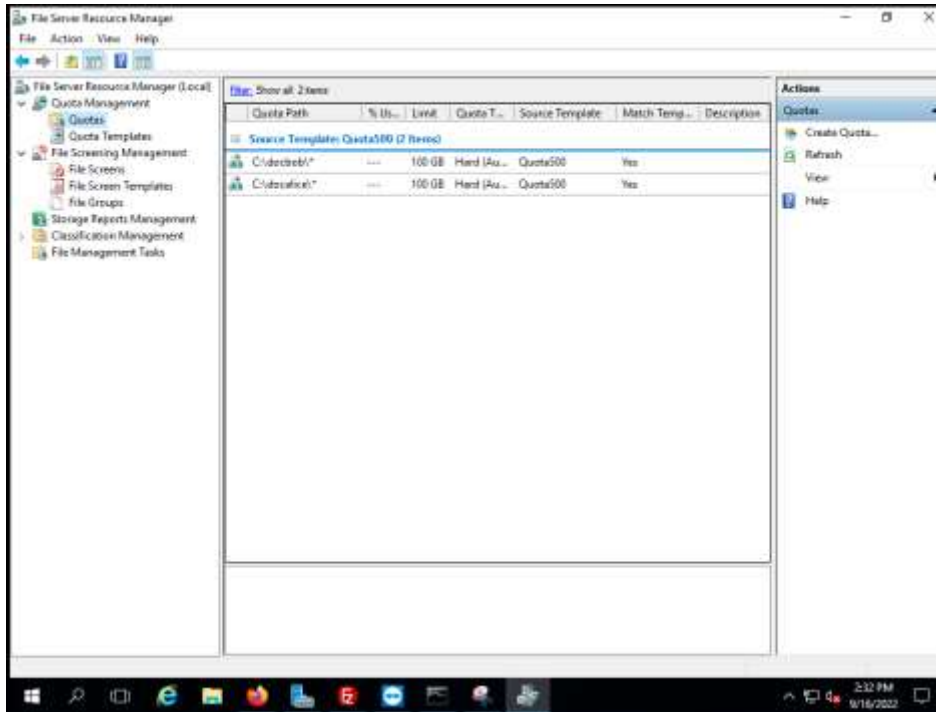
Ex: \\tc.local\\information.





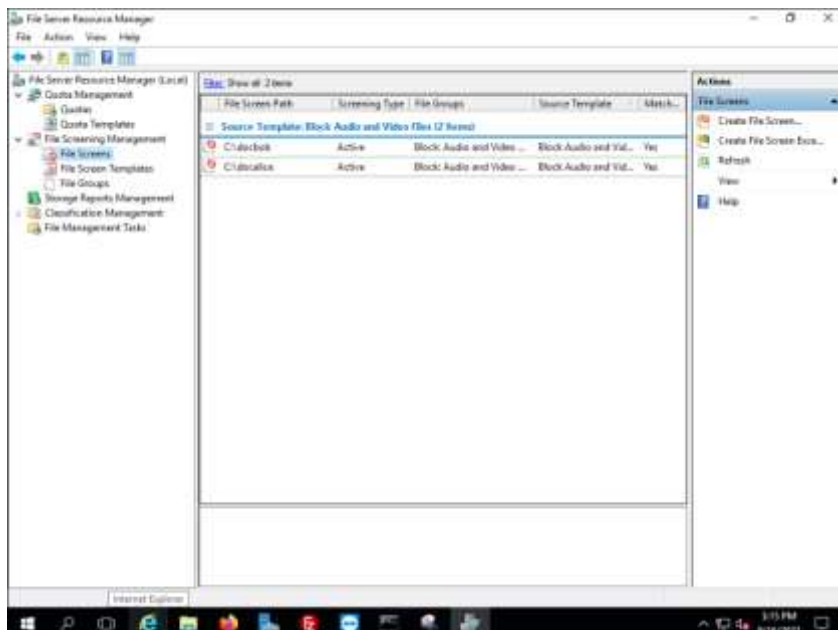
## Configuration de Quotas de Disque

Le quotas de disque sert à restreindre bob et alice à stocker qu'au maximum 500 Mb de données dans leur repertoire .



## Configuration de FileScreening

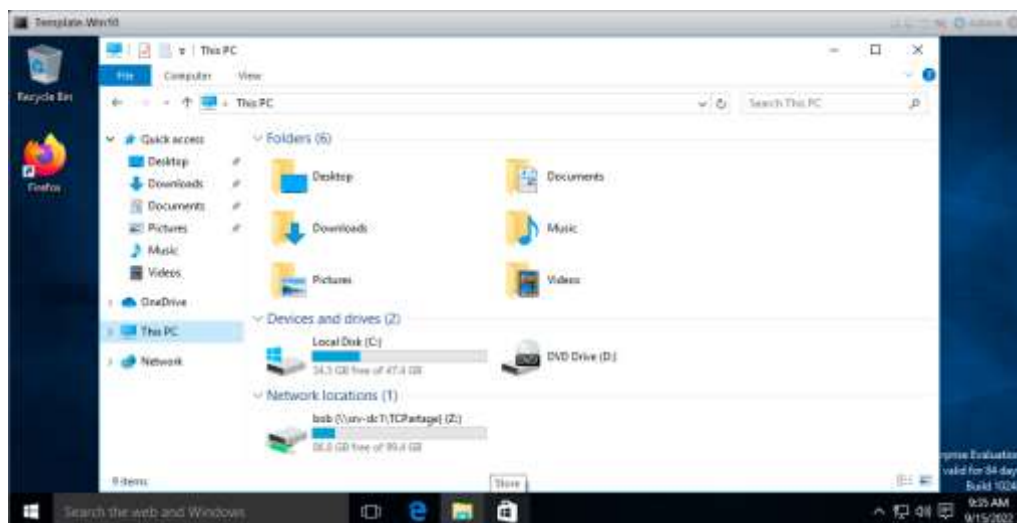
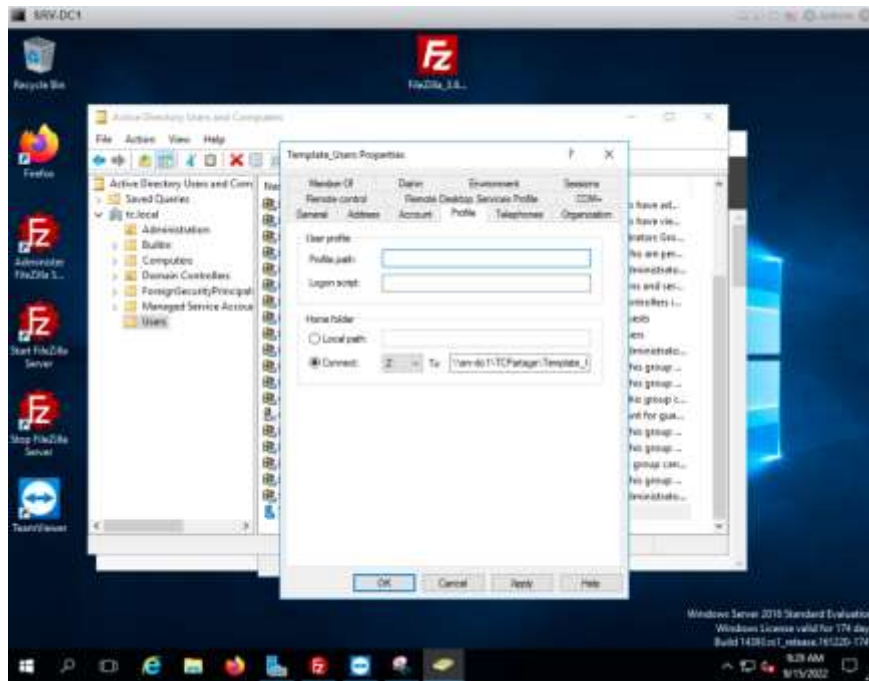
Ce service permet de filtrer le stockage des repertoires personnels de Alice et de Bob en les contraignant à sauvegarder des fichiers Audio, Vidéo et Images.



# Création des utilisateurs

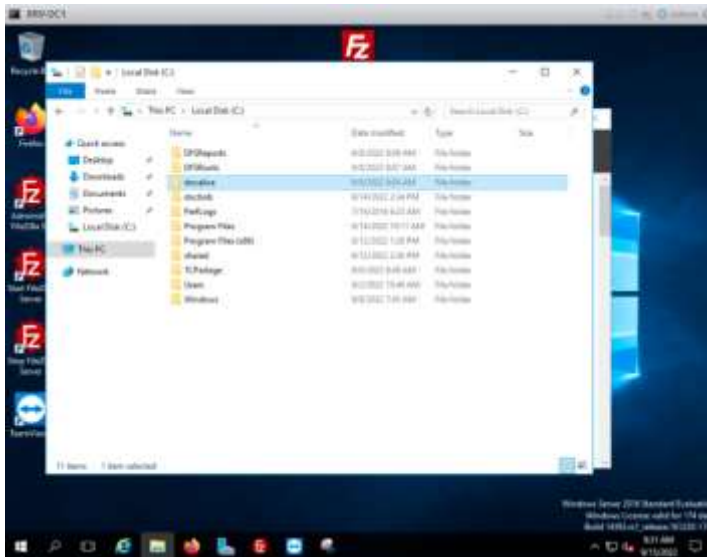
## Pre-Stage (Template utilisateur)

Un modèle qui permet de créer les utilisateurs de l'Active Directory avec un profile errant.



# Répertoire partagé

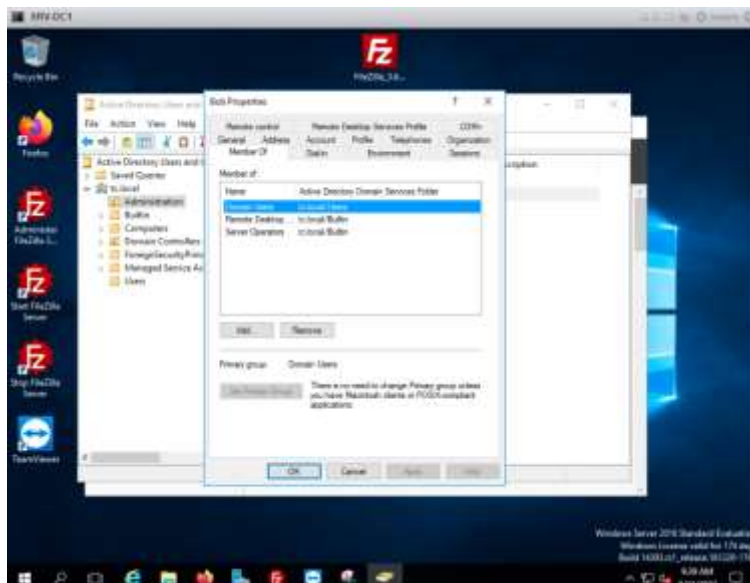
Un répertoire spécifique pour chaque utilisateur mappé avec une lettre de lecteur personnel (Docbob et Docalice).

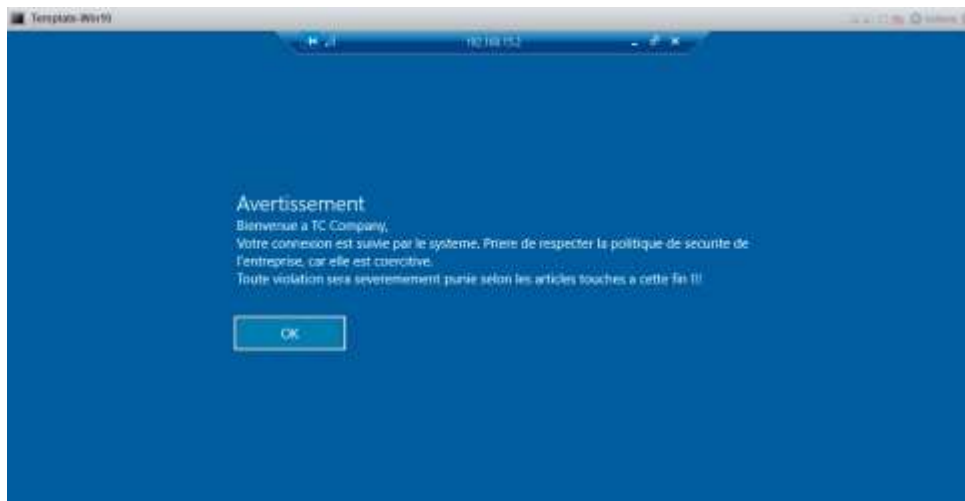
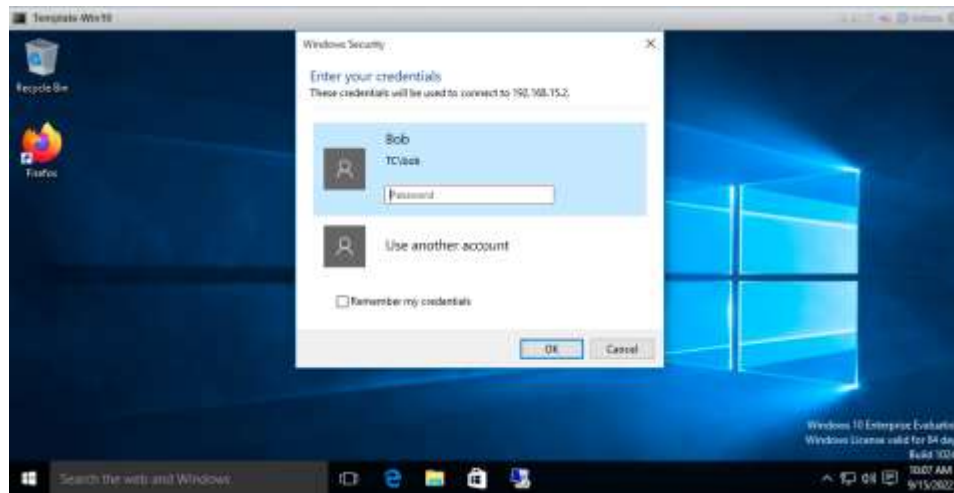


## La Délégation de control (User: bob)

Permet à l'utilisateur bob en absence de l'administrateur de faire taches administratives comme creation d'utilisateurs...

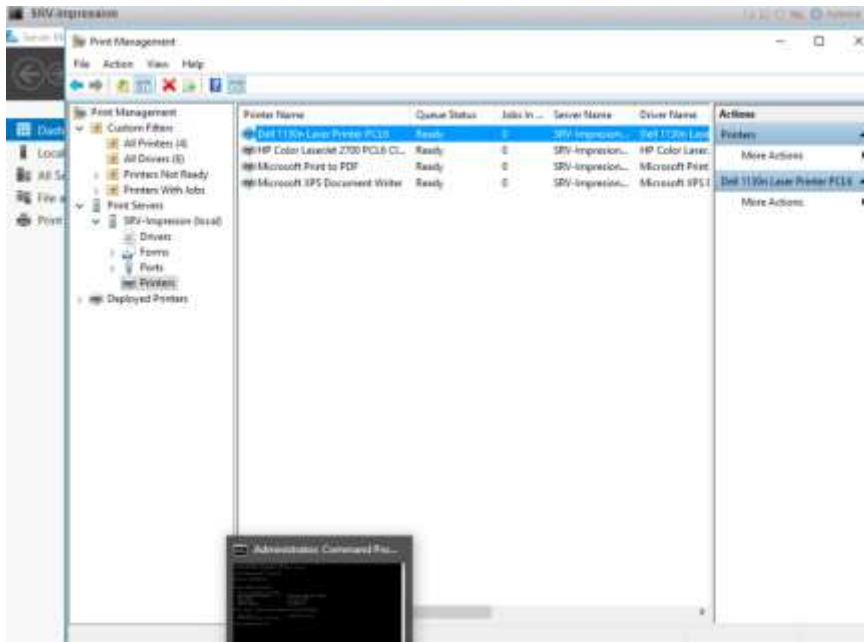
**Bob de son bureau à travers don PC peut de logger sur le DC1.**



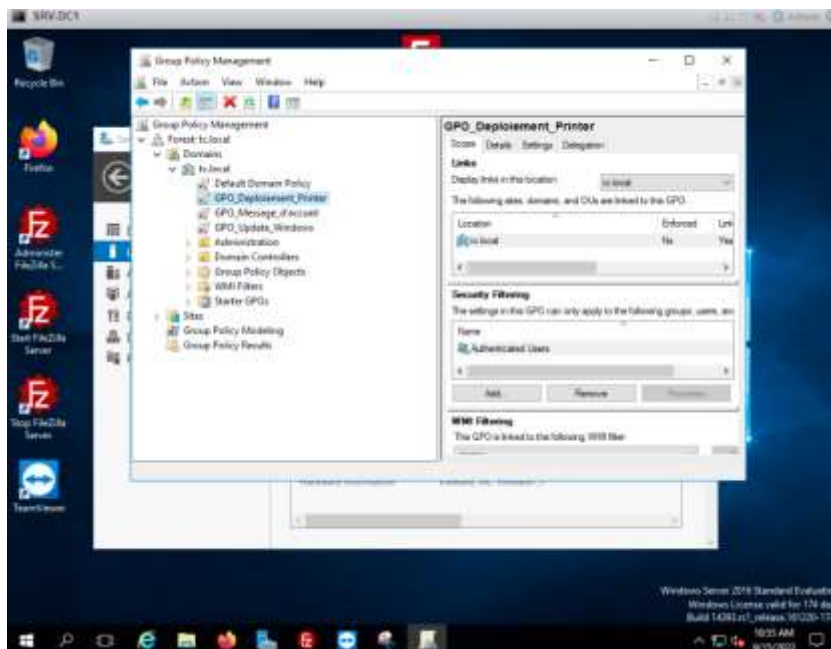


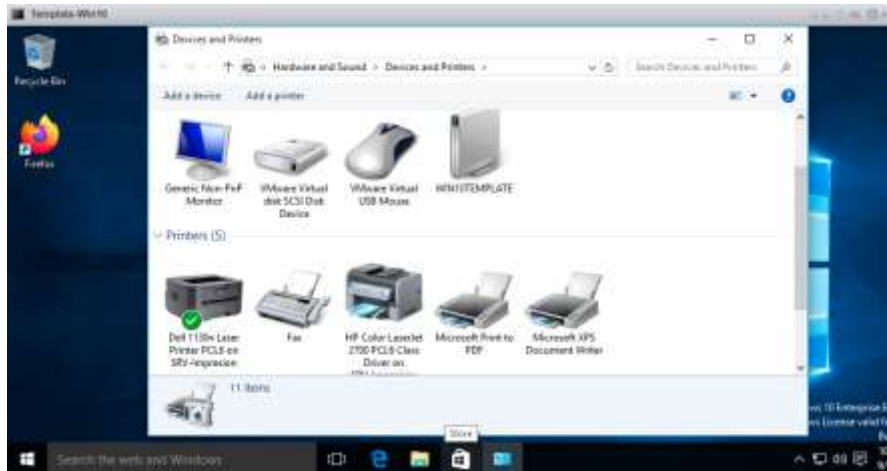
# Serveur d'Impression (SRV-Impression)

Utilisé pour gérer les imprimantes du réseau via le rôle **“Print and Document Services”** de Microsoft.



Les pilotes ou Drivers des imprimantes sont alloués aux utilisateurs (Ex: Alice et Bob) par automatisation (GPO) sur le serveur Dc1 (SRV-DC1).

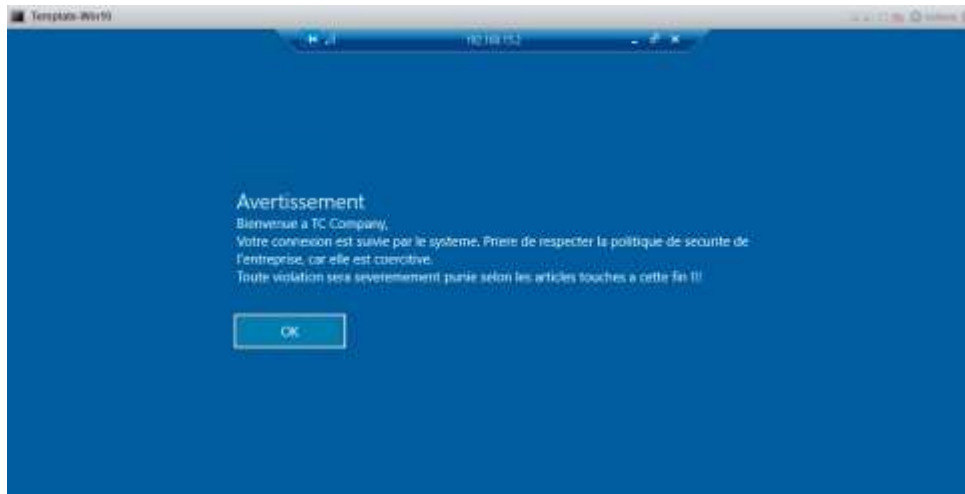


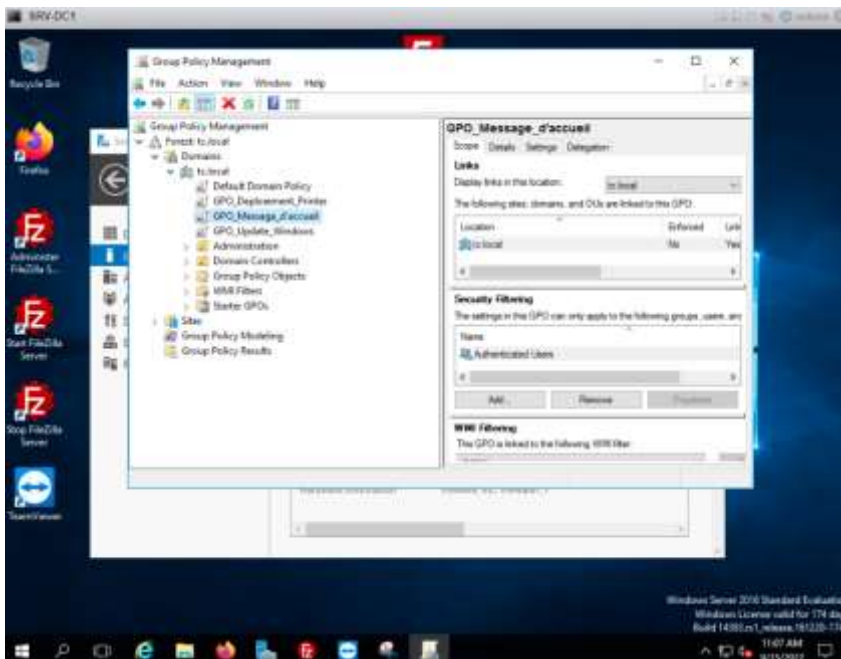


## Automatisation des tâches (GPO)

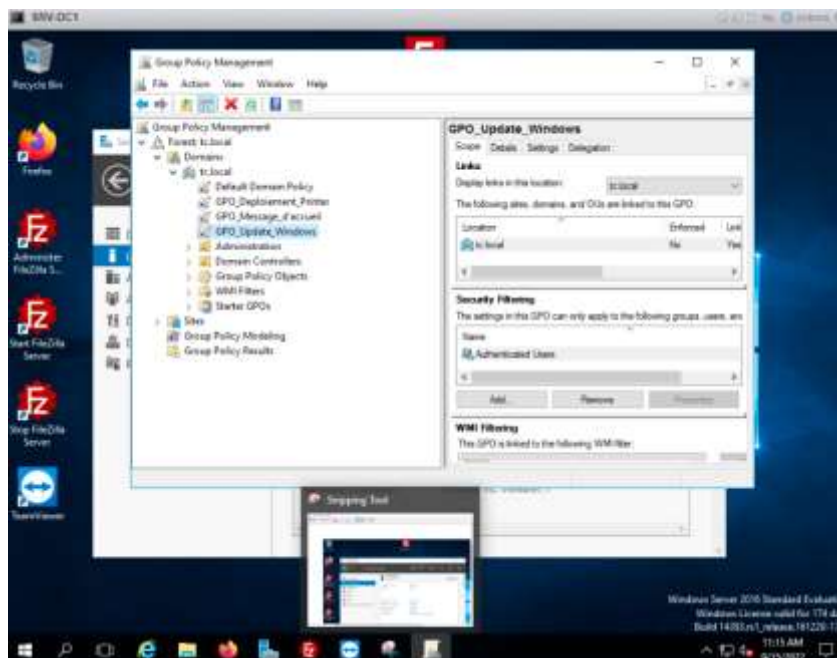
### Message D'accueil

Un message d'avertissement aux clients sur la surveillance de leur connexion par rapport a la politique de sécurité de l'entreprise.





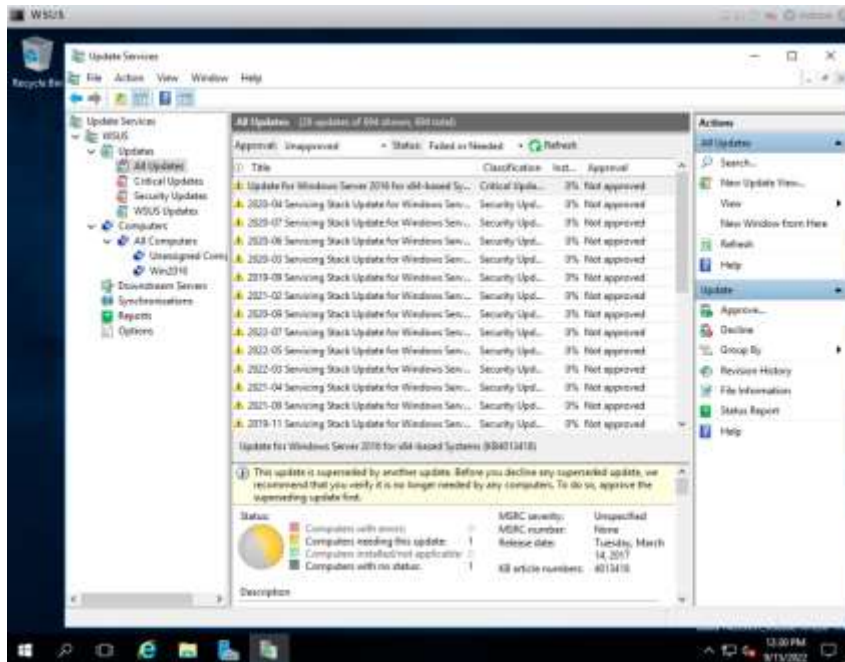
## Mise à jour de Windows server 2016





## Mise à jour de Windows (SRV-WSUS)

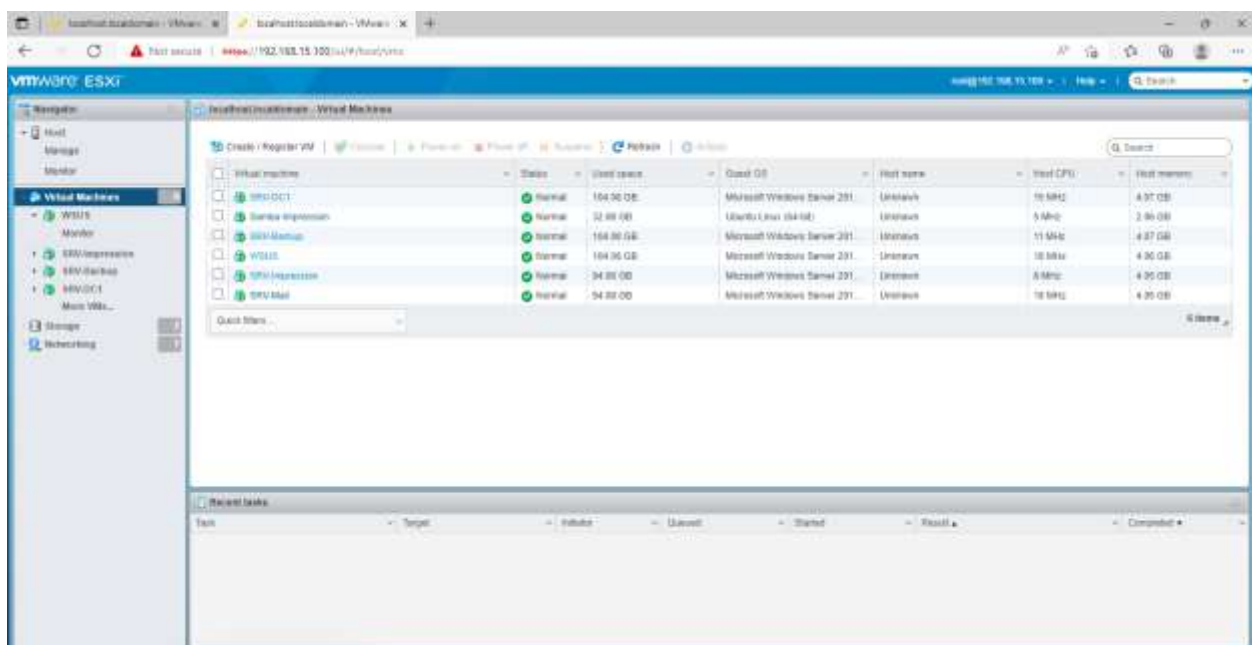
Via le role WSUS (Windows Server Update Service). La configuration de "SRV-WSUS" permet de gérer la mise à jour des mes serveurs windows 2016.



## Installation et configuration de deux (2) ESXI

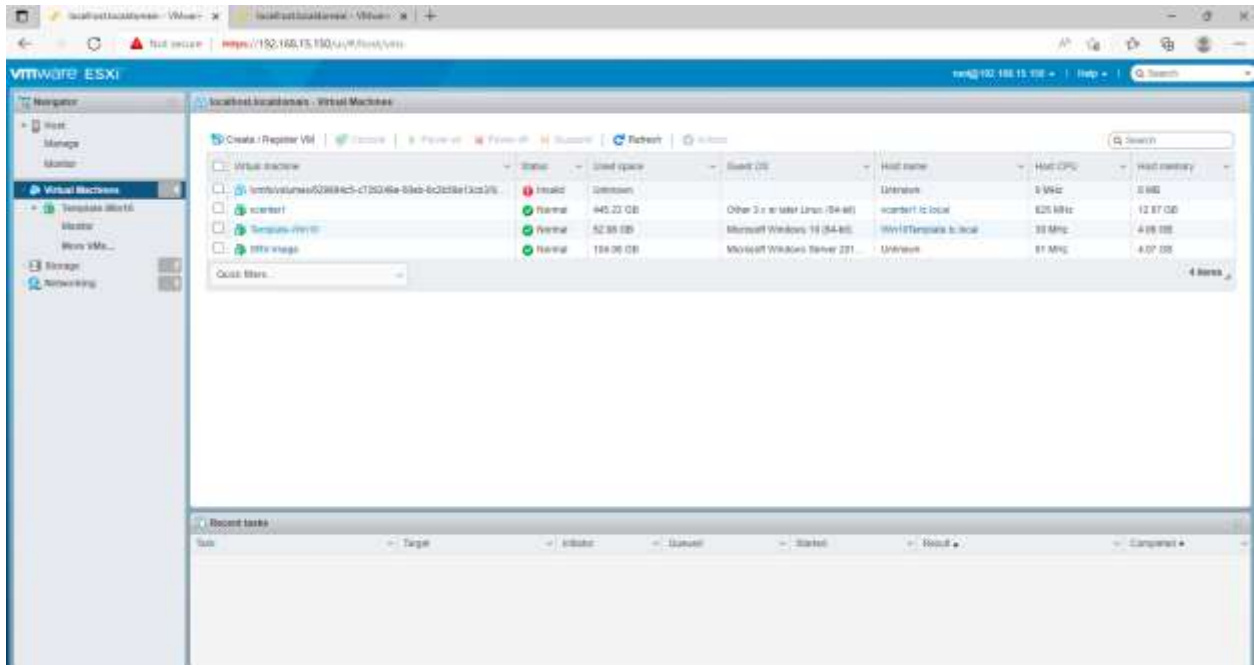
Le Vsphere VmVisor (ESXi) est un OS qui permet de surveiller et de gérer l'accès au matériel par les différents Virtual Machine (VM).

## ESXI1 (Username: root; Password:@root123.)



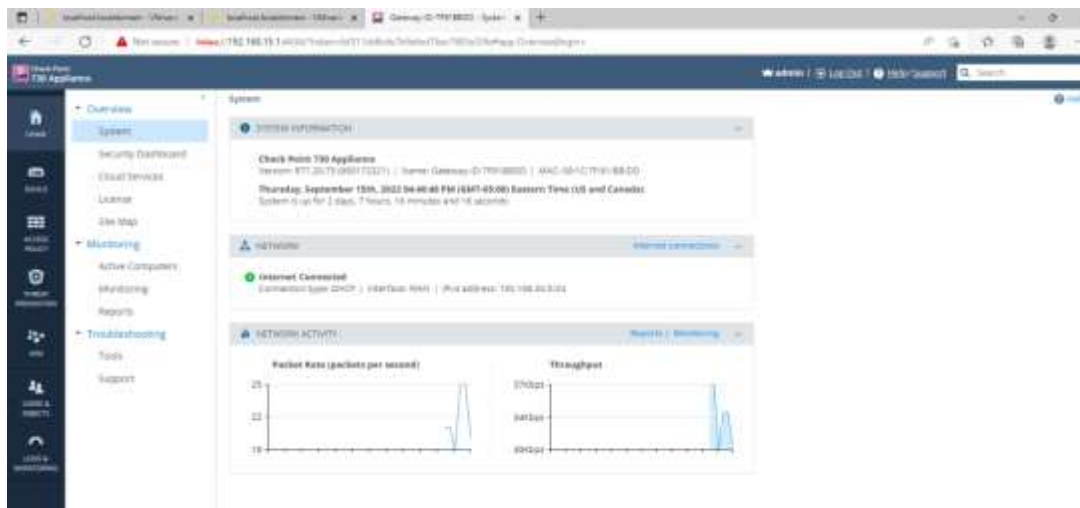


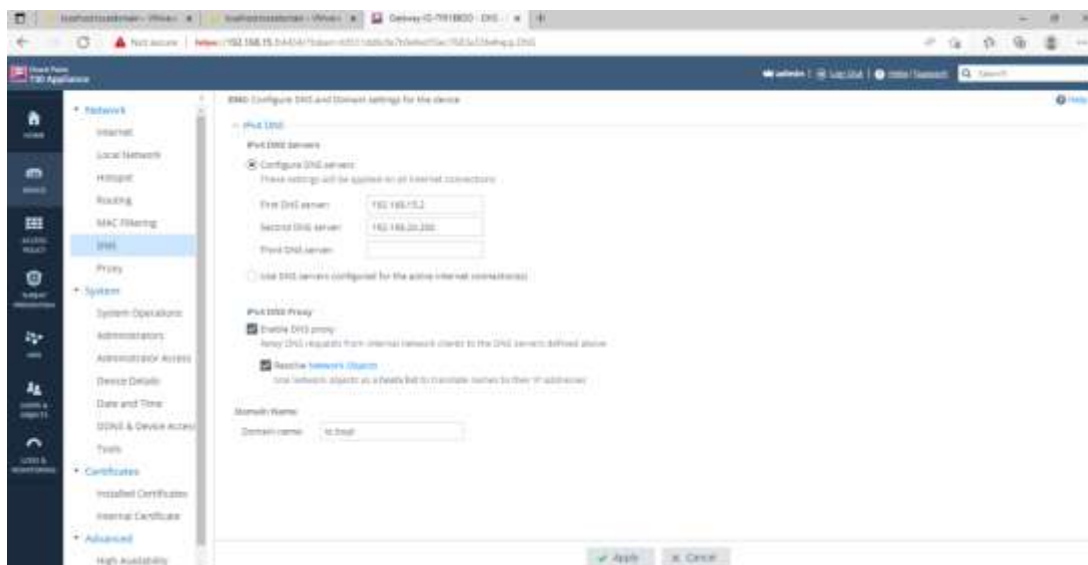
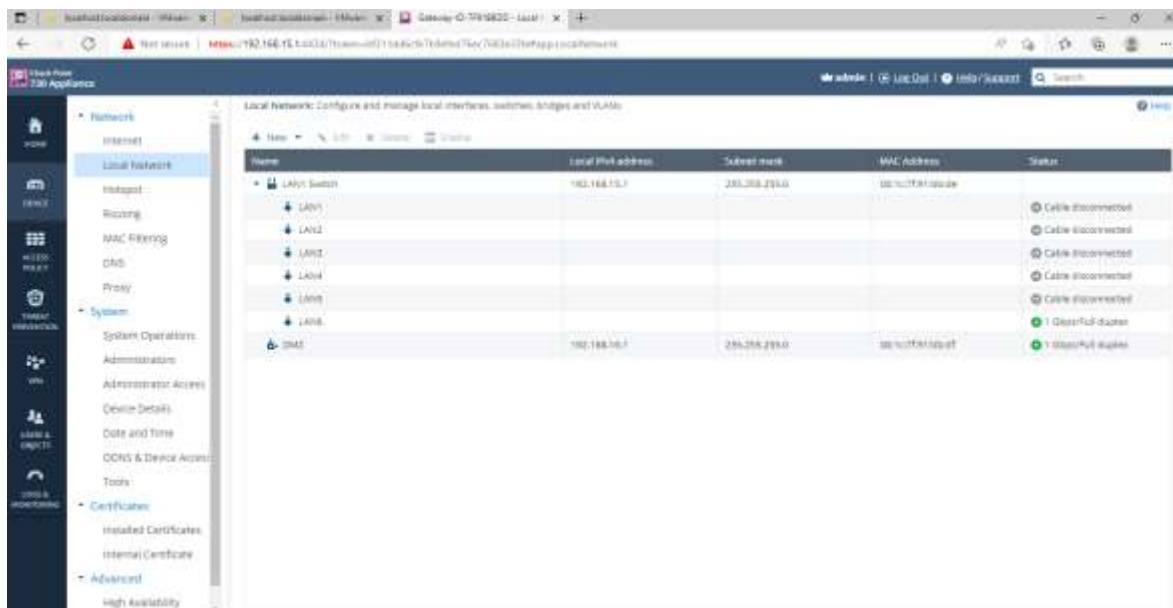
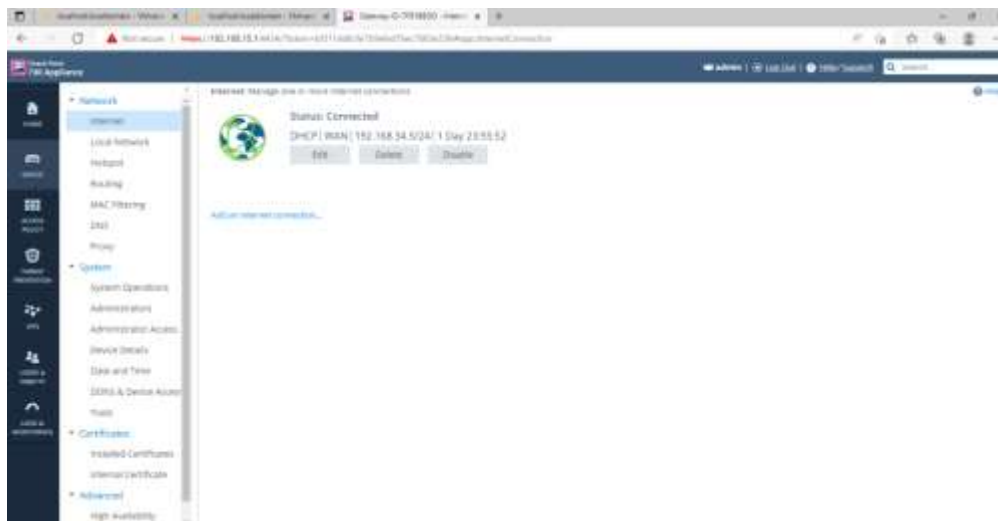
## ESXI2 (Username: root; Password:@root123.)



## Configuration du Firewall (Checkpoint)

## Configuration de base





## Règles sortantes vers le réseau public

The screenshot shows the 'Firewall Access Policy' configuration page for outgoing traffic to the Internet. The left sidebar contains navigation options: Home, Firewall (selected), User Awareness, QoS, and SSL Inspection. The main content area displays a table of rules.

No.	Source	Destination	Application	Service	Action	Log	Comment
<b>Manual Rules</b>							
1	LAN_DMZ_net...	Internet	Any	ICMP	Accept	Log	
2	LAN_DMZ_net...	Internet	Any	HTTP_HTTPS	Accept	Log	
3	DNS_LOCAL	FORWARDER	Any	DNS	Accept	Log	
<b>Auto Generated Rules</b>							
4	Any	Internet	Undefined ap...	ICMP	Block	Log	Standard default policy is configured in Firewall basic control
5	Any	Internet	Any	Any	Block	Log	Strict default policy is configured in Firewall basic control page

## Règles entrants (DMZ et Public) vers le Réseau LAN

The screenshot shows the 'Firewall Access Policy' configuration page for incoming traffic from DMZ and Public networks. The left sidebar contains navigation options: Home, Firewall (selected), User Awareness, QoS, and SSL Inspection. The main content area displays a table of rules.

No.	Source	Destination	Service	Action	Log	Comment
<b>Manual Rules</b>						
1	Any	SMTP_DMZ1	SMTP	Accept	Log	
2	Any	This Gateway	Tcp21_22	Accept	Log	
3	Any	This Gateway	HTTP_HTTPS	Accept	Log	
4	This Gateway	WEB1_DMZ	HTTP_HTTPS	Accept	Log	
5	LAN network	WEB1_DMZ	HTTP_HTTPS	Accept	Log	
6	Mail_Local	SMTP_DMZ1	SMTP	Accept	Log	
7	SMTP_DMZ1	Mail_Local	SMTP_MAIL	Accept	Log	
8	DMZ network	DNS_LOCAL	DNS	Accept	Log	
9	DMZ network	This Gateway	ICMP	Accept	Log	
10	LAN network	This Gateway	ICMP	Accept	Log	
11	LAN network	DMZ network	ICMP	Accept	Log	
12	LAN network	FTP_Server	FTP21	Accept	Log	
13	LAN network	FTP_Server	Tcp22	Accept	Log	
14	LAN network	SMTP_DMZ1	SMTP	Accept	Log	
15	Internet	This Gateway	RDP	Accept	Log	

The screenshot displays the Palo Alto Networks Panorama configuration interface for NAT rules. The left-hand navigation pane shows the 'NAT' configuration page selected under the 'Firewall' section. The main configuration area is titled 'NAT: Configure NAT (Network Address Translation) for outgoing traffic and forwarding NAT rules for incoming traffic.' Below this, the 'Outgoing Traffic' section is expanded, showing a 'New Server (forwarding rule)' button. The 'NAT Rules' section includes a '+ New' button and a table of existing rules. The table, titled 'Manual NAT Rules', contains the following data:

ID	Original Source	Original Destination	Original Service	Translated Source	Translated Destination	Translated Service	Comment
1	Any	This Gateway	PRR21	Original	PRR_Server	Original	
2	Any	This Gateway	Rtr32	Original	PRR_Server	Original	
3	Any	This Gateway	S449	Original	SMT1_DV21	Original	
4	Any	This Gateway	WTH9	Original	WEB1_DM2	Original	
5	Any	This Gateway	NCR	Original	DEV_OC3	Original	
6	Any	This Gateway	HTTP	Original	WEB1_DM2	Original	

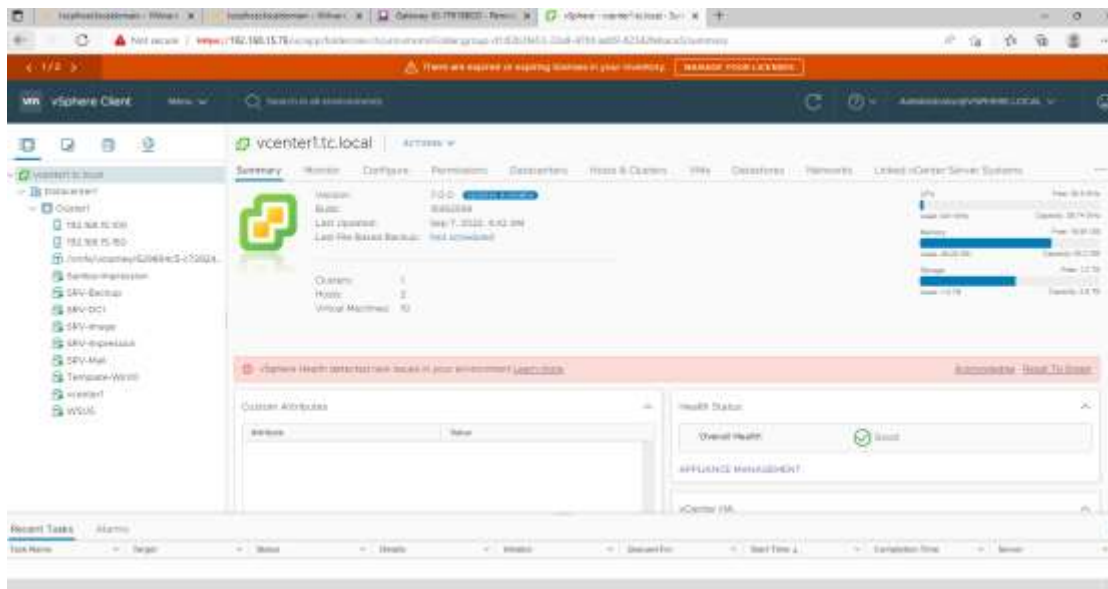
The screenshot displays the Palo Alto Networks Panorama 7.3.0 GUI. The left sidebar shows the navigation menu with 'Remote Access' expanded. The main content area shows the 'Remote Access Users' configuration page. A table lists the configured users and their permissions.

Name	Remote Access	Comments
Administrators	Group permissions	
Users	Group permissions	
Admins	User permissions	
All Active Directory users	Group permissions	

# Configuration de Vcenter et de Cluster

Le Vcenter est une application serveur de VMware qui représente le centre d'administration d'une infrastructure virtuelle. Il permet de:

1. Gérer plusieurs ESXI avec leur VM's;
2. Gérer les VM's dans les ESXI;
3. Surveiller (Monitorer) les VM's et les ESXI à l'aide des agents;
4. Créer des clusters;
5. Créer des templates pour clonage et personnaliser des clones (Hostname et SSID).



**Username:** [administrator@vsphere.local](mailto:administrator@vsphere.local)

**Password:** @Root123.

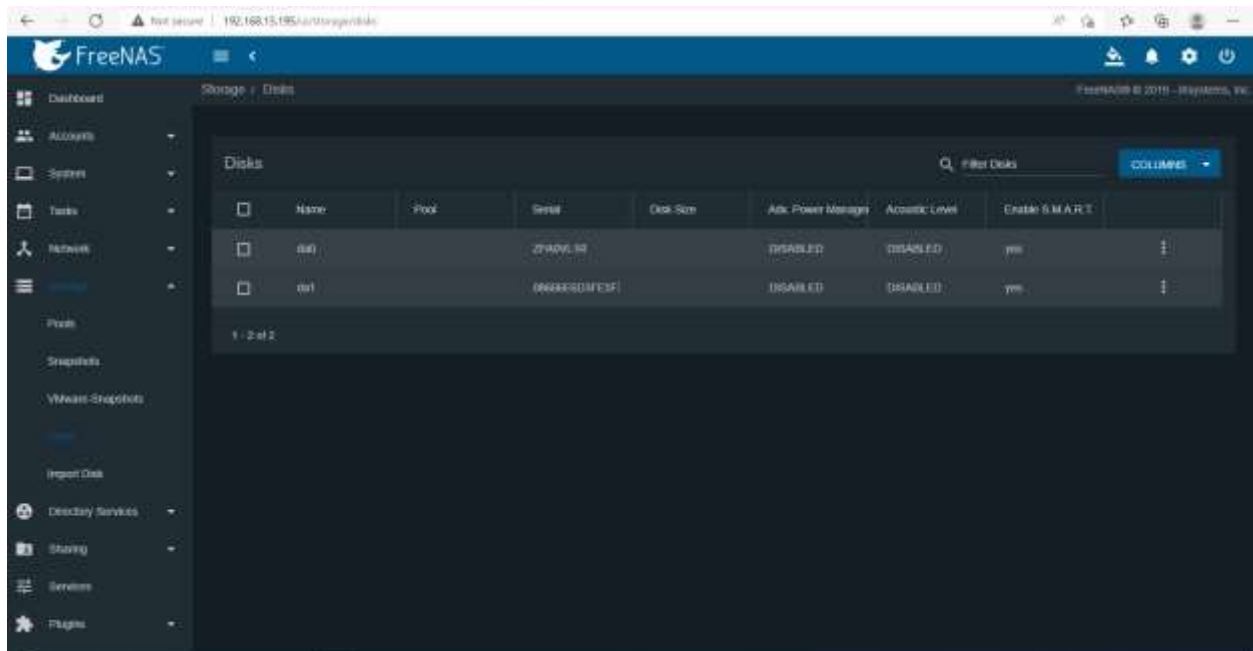
## Le Cluster de Vcenter(Ex: Cluster1)

Un cluster VCenter d'ESXI est un regroupement de plusieurs ESXI indépendants qui travaillent ensemble dans le but de:

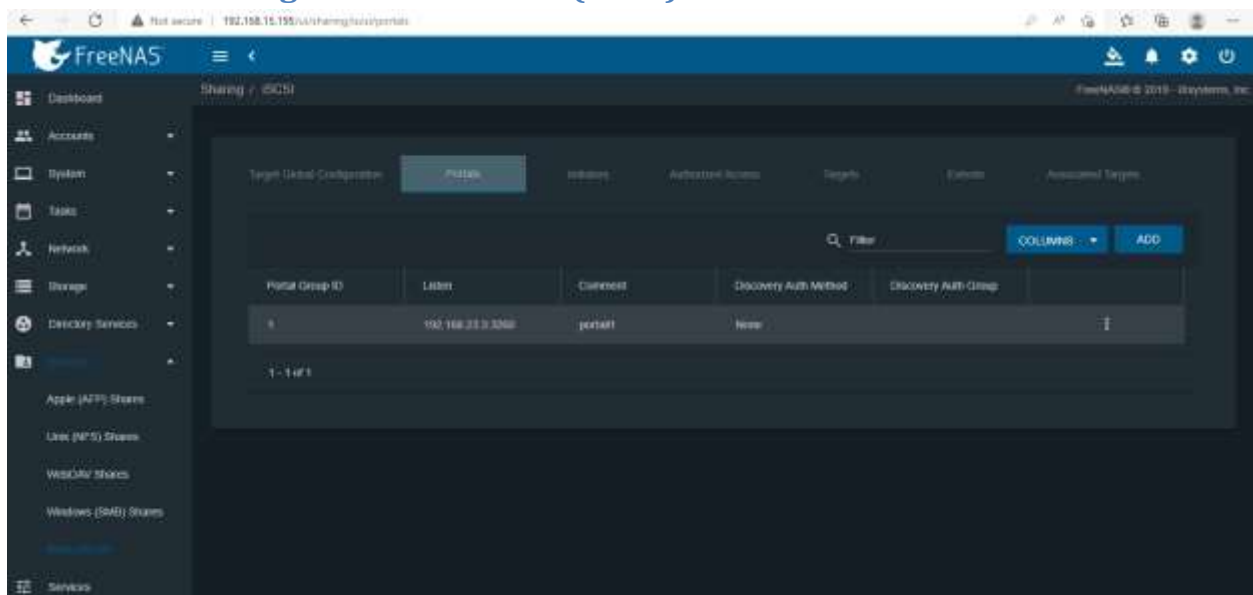
1. Augmenter en puissance (CPU / RAM) des ESXI;
2. Fournir des solutions de tolérance de panne (HA, DSR et FT).

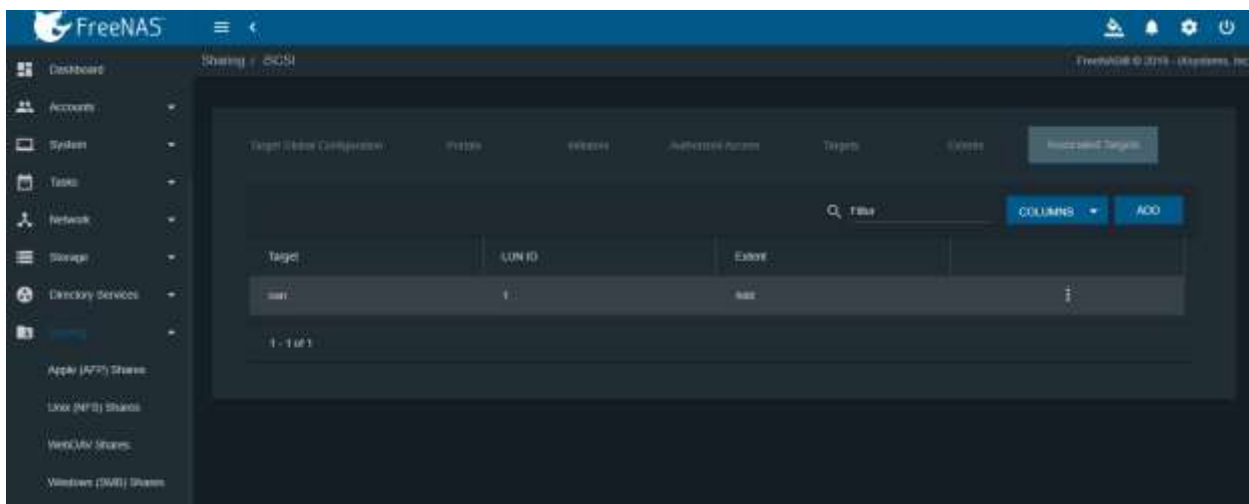
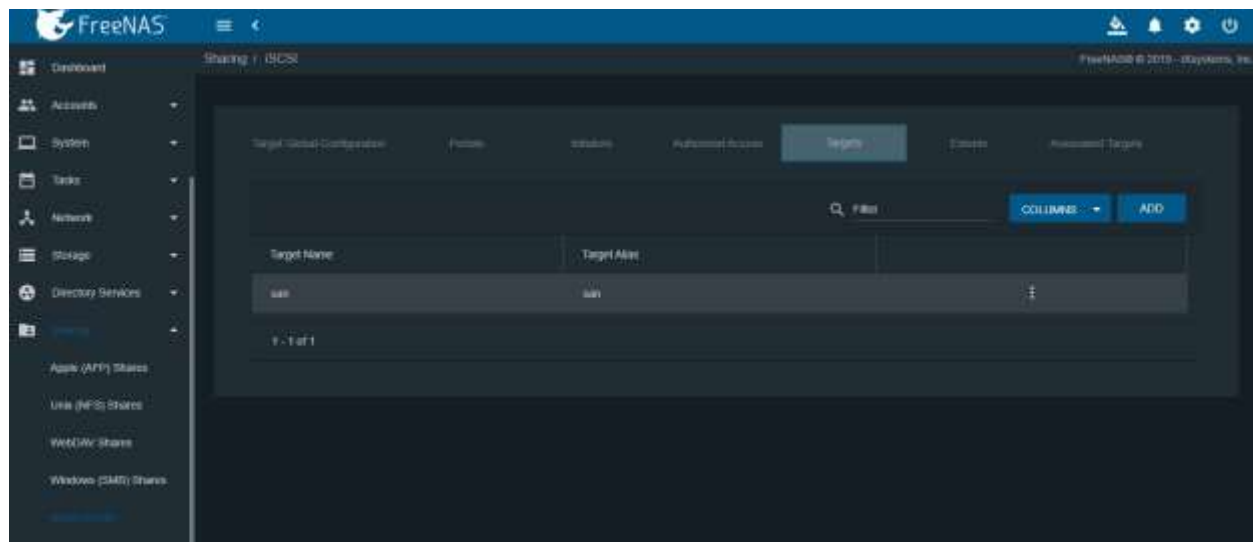
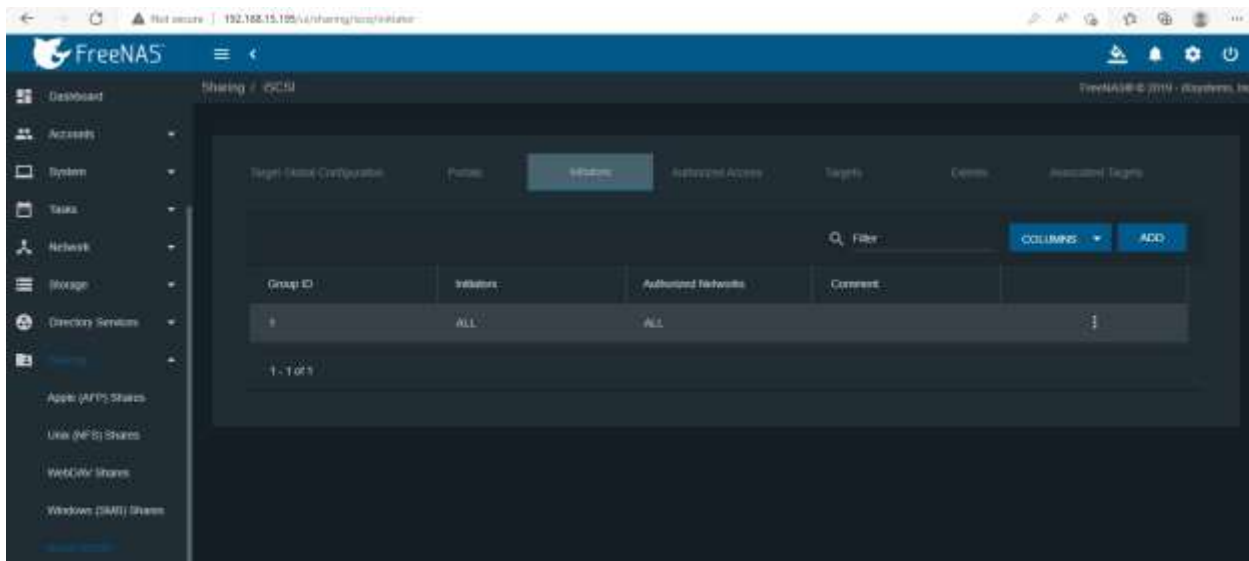


## Fenetre de Configuration des disques

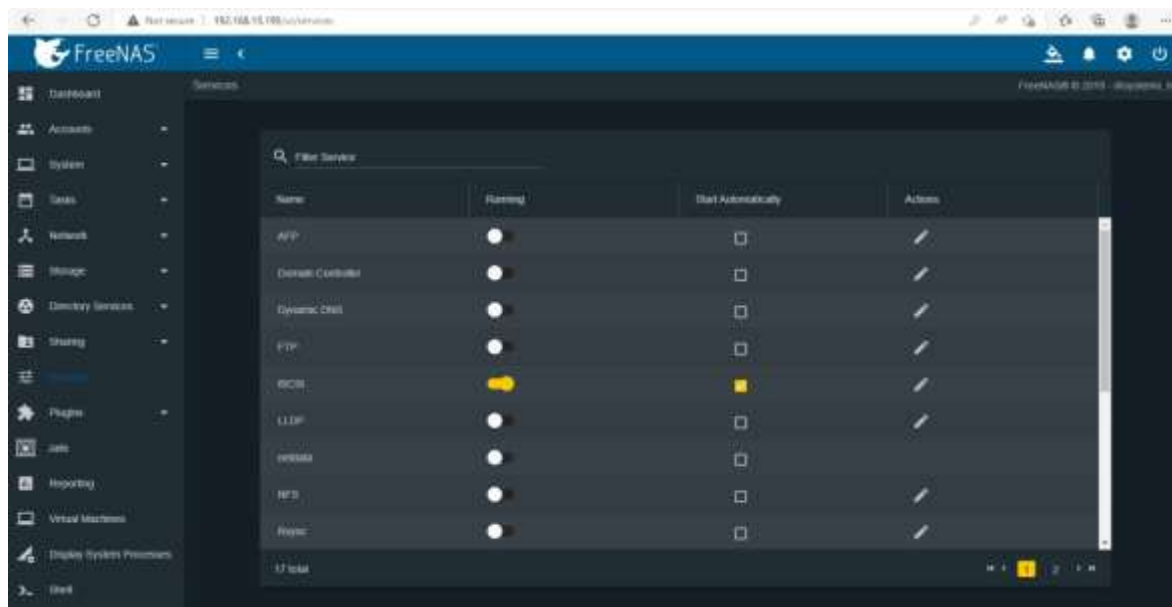


## Fenêtres de configuration du Block (ISCSI)

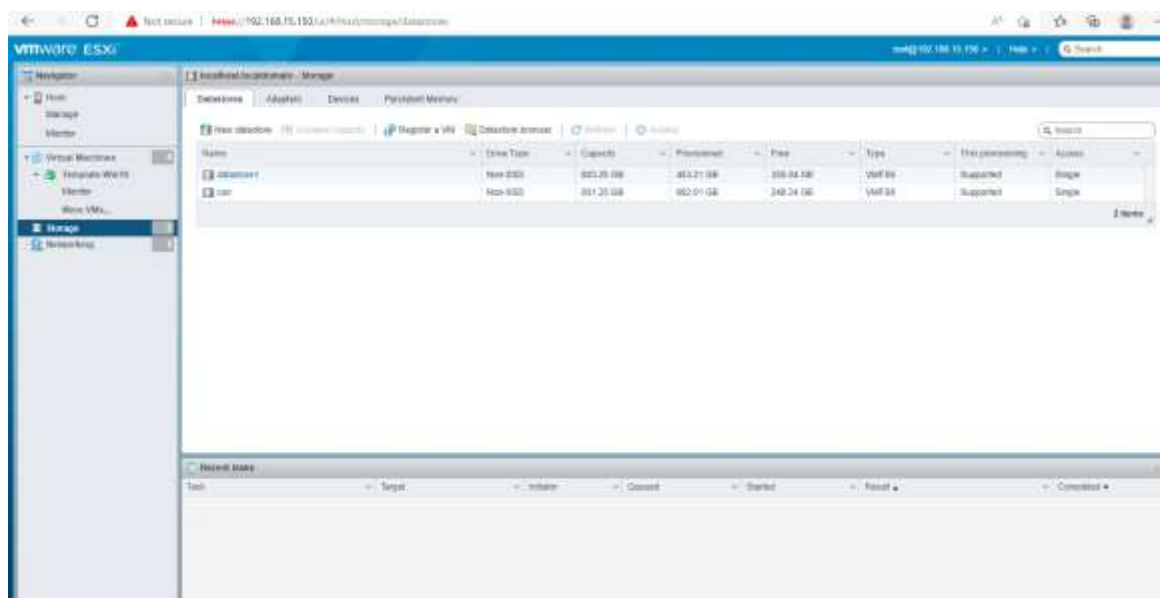




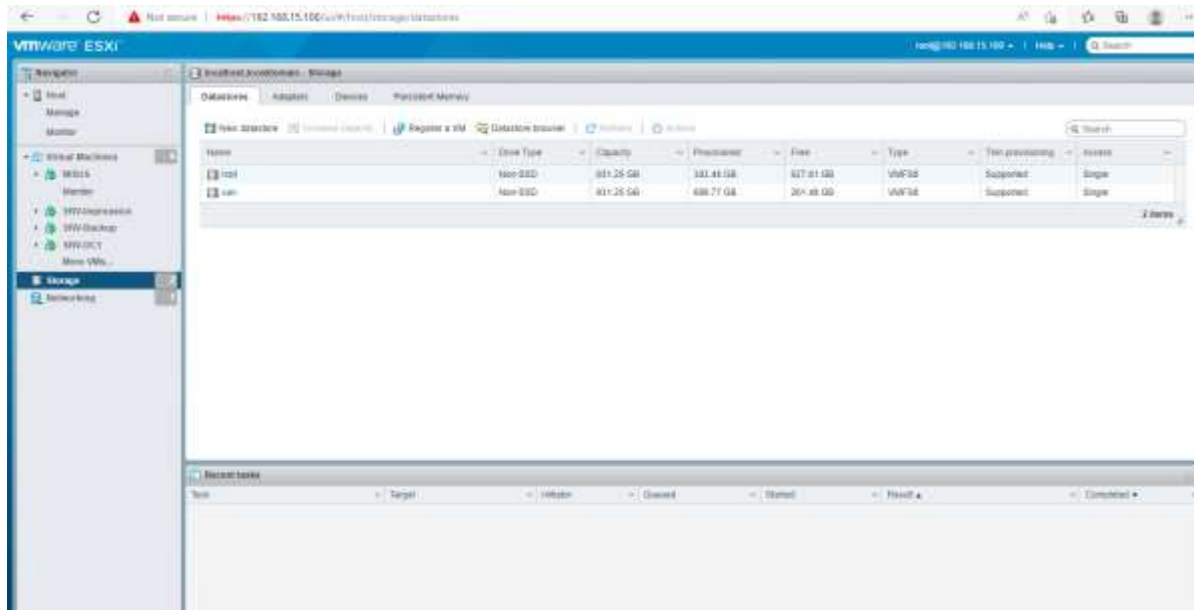




## Montage de la SAN dans ESXI2



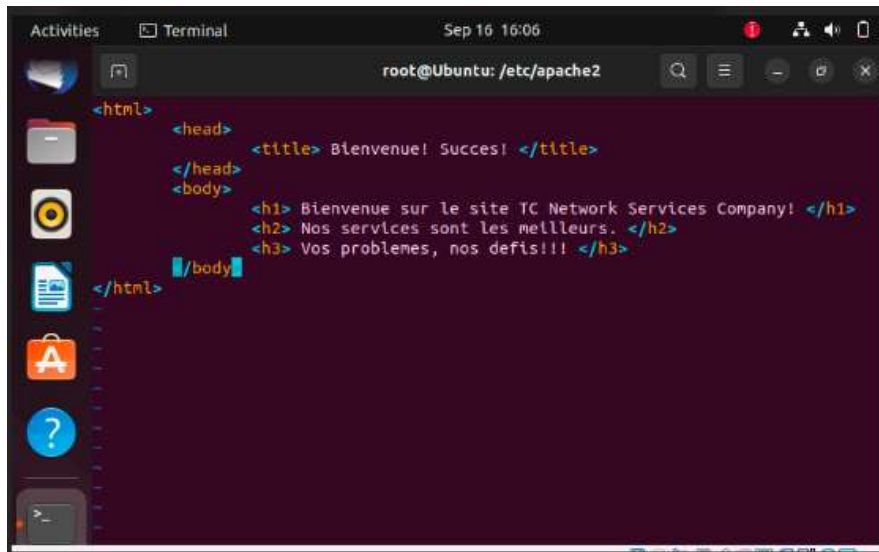
# Montage de la SAN dans ESXI1



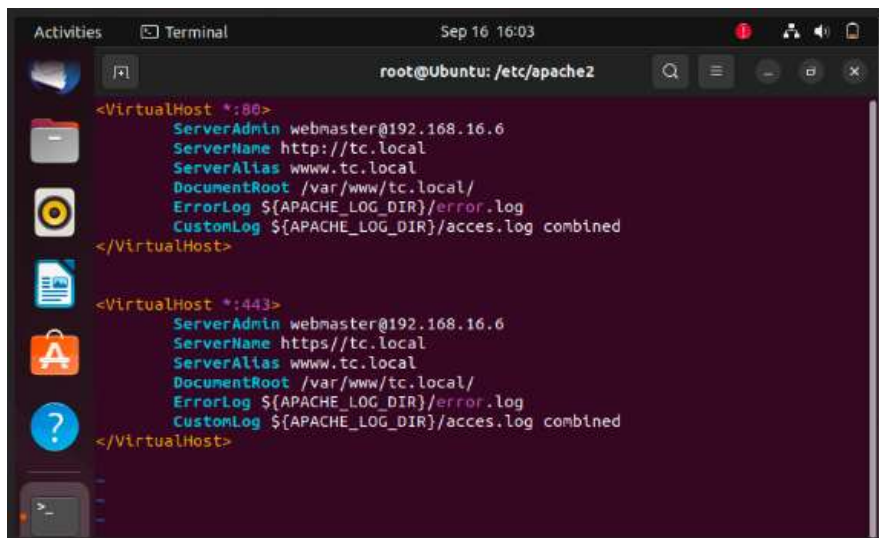
# Configuration des Services de la DMZ

## Le Service WEB (APACHE 2)

Un service WEB se trouvant dans la zone DMZ accessible tant par le réseau privé et par le réseau public afin de pouvoir protéger notre réseau privé.



```
root@Ubuntu: /etc/apache2
<html>
  <head>
    <title> Bienvenue! Succes! </title>
  </head>
  <body>
    <h1> Bienvenue sur le site TC Network Services Company! </h1>
    <h2> Nos services sont les melleurs. </h2>
    <h3> Vos problemes, nos defis!!! </h3>
  </body>
</html>
```



```
root@Ubuntu: /etc/apache2
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin webmaster@192.168.16.6
    ServerName http://tc.local
    ServerAlias www.tc.local
    DocumentRoot /var/www/tc.local/
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
    ServerAdmin webmaster@192.168.16.6
    ServerName https://tc.local
    ServerAlias www.tc.local
    DocumentRoot /var/www/tc.local/
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

## Connexion avec le serveur WEB

### Du réseau Privé vers la DMZ



---

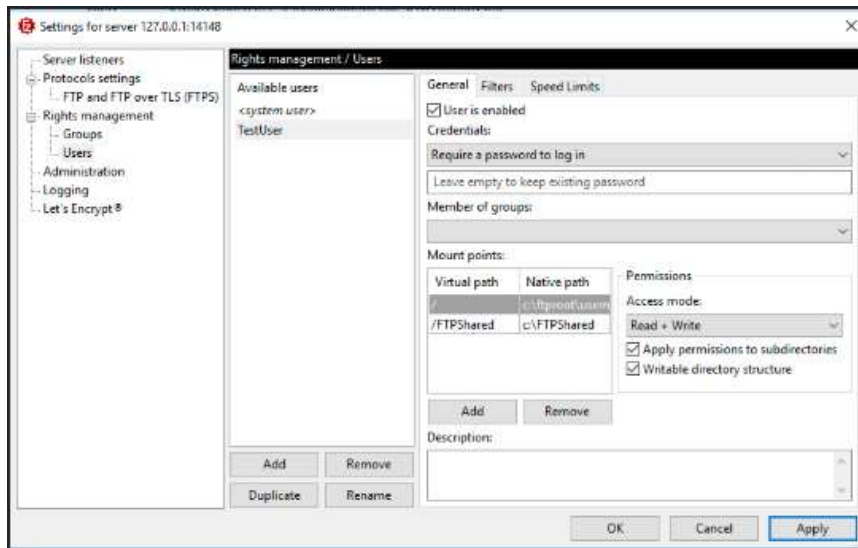
### Du Réseau public vers la DMZ



# Le Service FTP

Le service FTP (File Transfer Protocol) permet le partage des fichiers duréseau privé ver le serveur de fichier (FilleZilla Server)

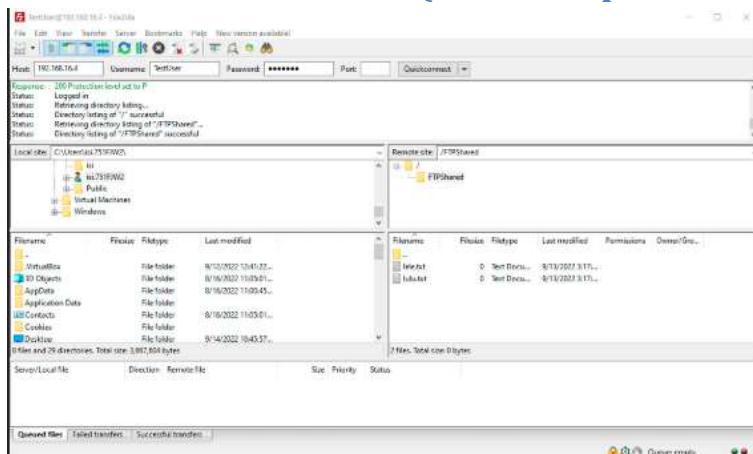
## Paramètres de confoguration



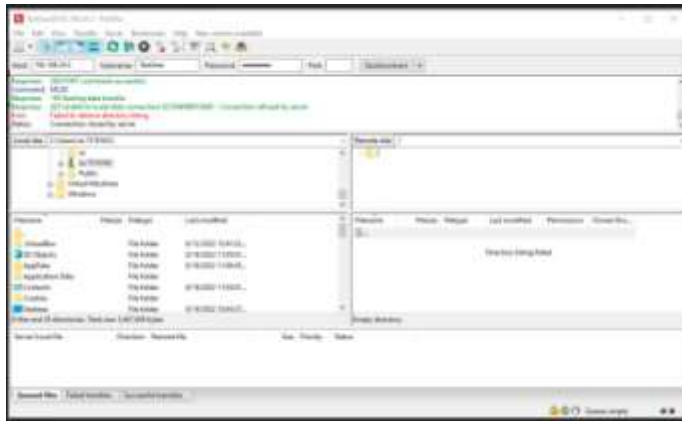
## Connexion Filezilla Server



## Connexion Filezilla Client (Du réseau privé vers la DMZ)



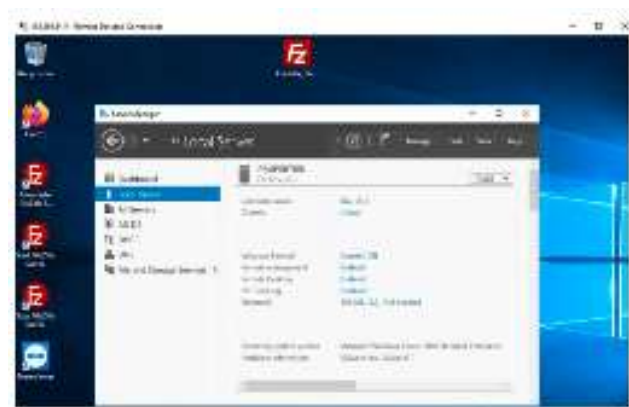
## Connexion Filezilla Client (Du réseau public vers la DMZ)



Problème rencontré: La connexion est établie, mais impossible de voir le répertoire partagé.

## Remote Desktop (RDP)

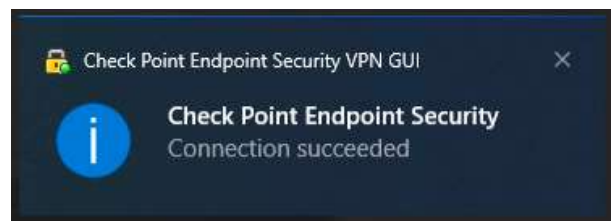
La configuration de ce service permet à l'administrateur de prendre le contrôle du DC1 à distance (soit à travers le réseau public - Internet).



# Configuration de Remote Access VPN

La configuration de ce service permet à l'administrateur de l'active Directory d'être capable de connecté au réseau à distance.

## Fenêtre de connexion

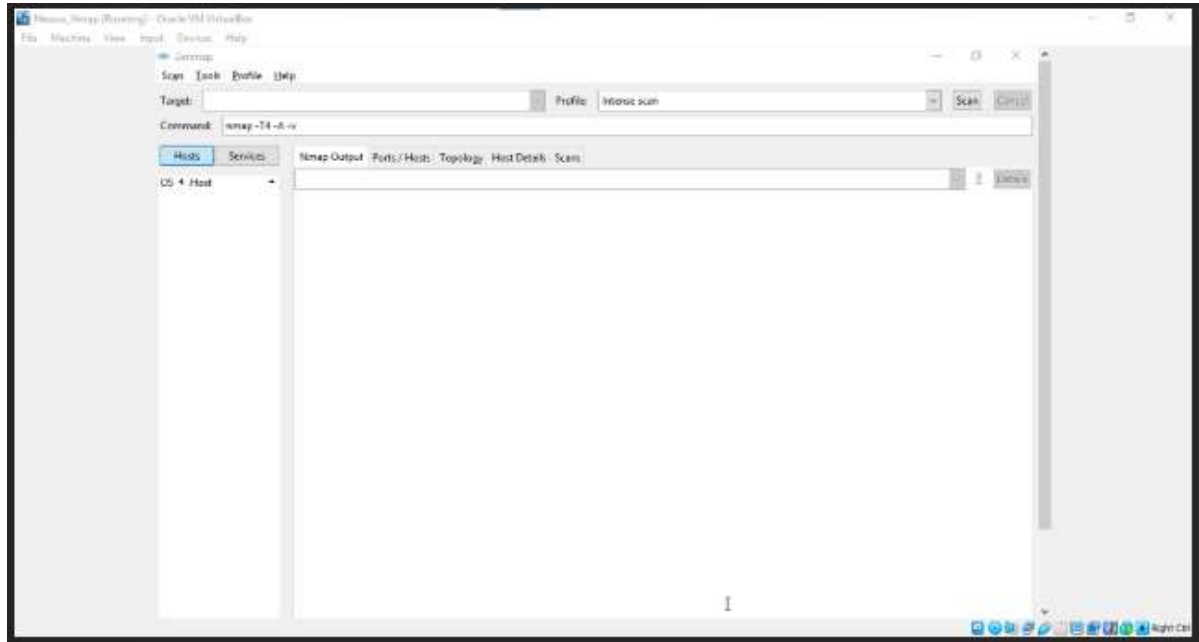


## Sécurité (SRV-NMAP/NESSUS)

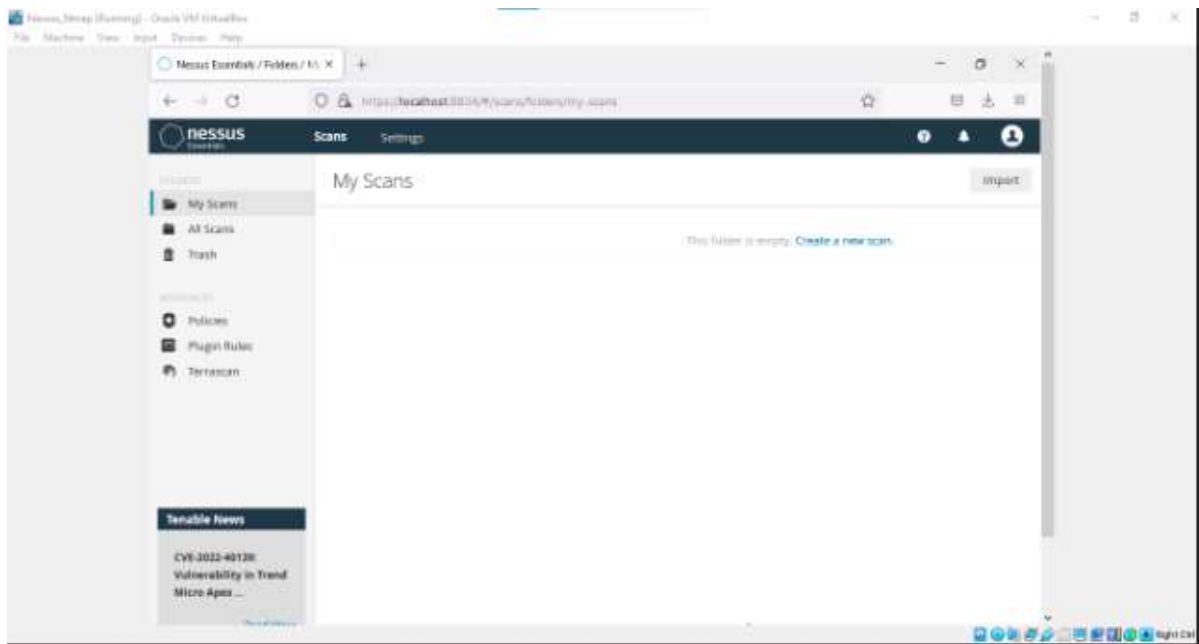
Le Service de Scanérisation de Ports NMAP permet d'avoir un contrôle sur les ports des services du réseau afin de savoir s'ils sont ouverts ou fermés afin d'assurer la protection de ces derniers. Ainsi que, le scan de Vulérabilité des OS, d'applications et de services via Nessus permet de déterminier si ces derniers sont vulnérables ou non afin de trouver une solution adequate pour patcher les exploits dangereux trouvés pouvant nuire à la santé de notre système réseau.

# Fenêtre de configuration de NMAP et de NESSUS

## NMAP



## NESSUS





# Problèmes Rencontrés

1. Des difficultés à configurer le VMware View Connexion Server. Impossible malgré la saisie des paramètres du serveur de VMware, ce dernier m'affiche un message d'erreur me disant impossible de me connecter. Le problème reste non-solutionné.  
Cependant, on a dû utiliser les PC's Windows 10 normaux pour les clients en lieu et place des Thin Clients qui pouvaient coûter moins chers à l'entreprise Moderna.
2. Difficulté aussi à configurer le service de relais SMTP. Encore problème de connexion du client via le MUA (ThunderBird) avec le relais SMTP (Hmail).
3. Difficulté à configurer et à héberger la page Web de TC Network Service Company dans le répertoire par défaut de Apache2.  
Le problème est résolu en créant notre page d'index dans le répertoire `/var/www/index.html` et aussi à modifier le fichier de configuration `apache2.conf`

# Satisfaction

En dépit de toutes les difficultés rencontrées, nous sommes heureux de constater la conjugaison de nos efforts pendant un délai très court nous conduit à la satisfaction de voir notre système qui fonctionne autour de différents services de Microsoft, Linux et de VMware. Tels que:

- La configuration du DC1 et du Backup;
- Les répertoires partagés;
- La Création d'utilisateurs et de profil errant;
- La délégation de contrôle;
- Les services d'impression;
- Les Fichiers Distribués (DFS);
- Le Quotas de Disque et le File Screening;
- L'Automatisation des tâches (Distribution d'Imprimantes aux utilisateurs, Message d'Accueil et d'avertissement, ...
- Le Service FTP avec FileZilla serveur et FileZilla Client;
- Le Serveur WEB avec Apache2;
- Le Service de Mise à Jour Automatique de WSUS;
- Remote Access VPN de Check Point;
- La configuration de règles de sécurité et de NAT pour autoriser et bloquer la communication entre le réseau privé et la DMZ, entre le réseau privé et public (Internet) et entre le réseau public et la DMZ;
- Le déploiement de: VMware vsphere, Vcenter;

- Création de cluster sur VCenter;
- Configuration de la SAN (FreeNas);
- La Migration des VM's vers la SAN;
- Serveur de Scanerisation de Ports et de Vulérabilité des OS, d'applications et de services (NMAP et Nessus);
- La connexion physique des équipements.

## Nos Remerciements

Les mots de remerciements au staff professoral infatigable, plus particulièrement l'infailible Mr. Adil, Mr, Jonathan et Mamadou Diallo notre encadreur qui nous a offert un soutien inconditionnel apprécié avec élégance par l'équipe **"TC Network Services Company"**.

Pour paraphraser deux citations d'Albert Einstein :

**"La valeur d'un homme tient dans sa capacité à donner et non dans sa capacité à recevoir."**

**"La gratitude est le secret de la vie. L'essentiel est de remercier pour tout. Celui qui a appris cela sait ce que vivre signifie. Il a pénétré le profond mystère de la vie."**

Nous témoignons aussi nos respects à l'endroit du staff administratif de l'institut Supérieur Informatique (ISI), qui constitue le pilier de son renom. Par leur entremise depuis plusieurs années l'école conserve toujours une place de marque dans le milieu de formation au Canada.

Sachez que vous resterez pour nous un modèle, une icône et nous porterons avec nous partout où nous sommes cette mémoire du cœur.

Avec ces quelques mots de remerciements habités par notre aimable gratitude, nous exprimons notre respectueuse affection à tous ceux et toutes celles qui ont contribué à notre réussite.