

TP_VIRTUALISATION

Infra: VirtuOS



1. Table des matières

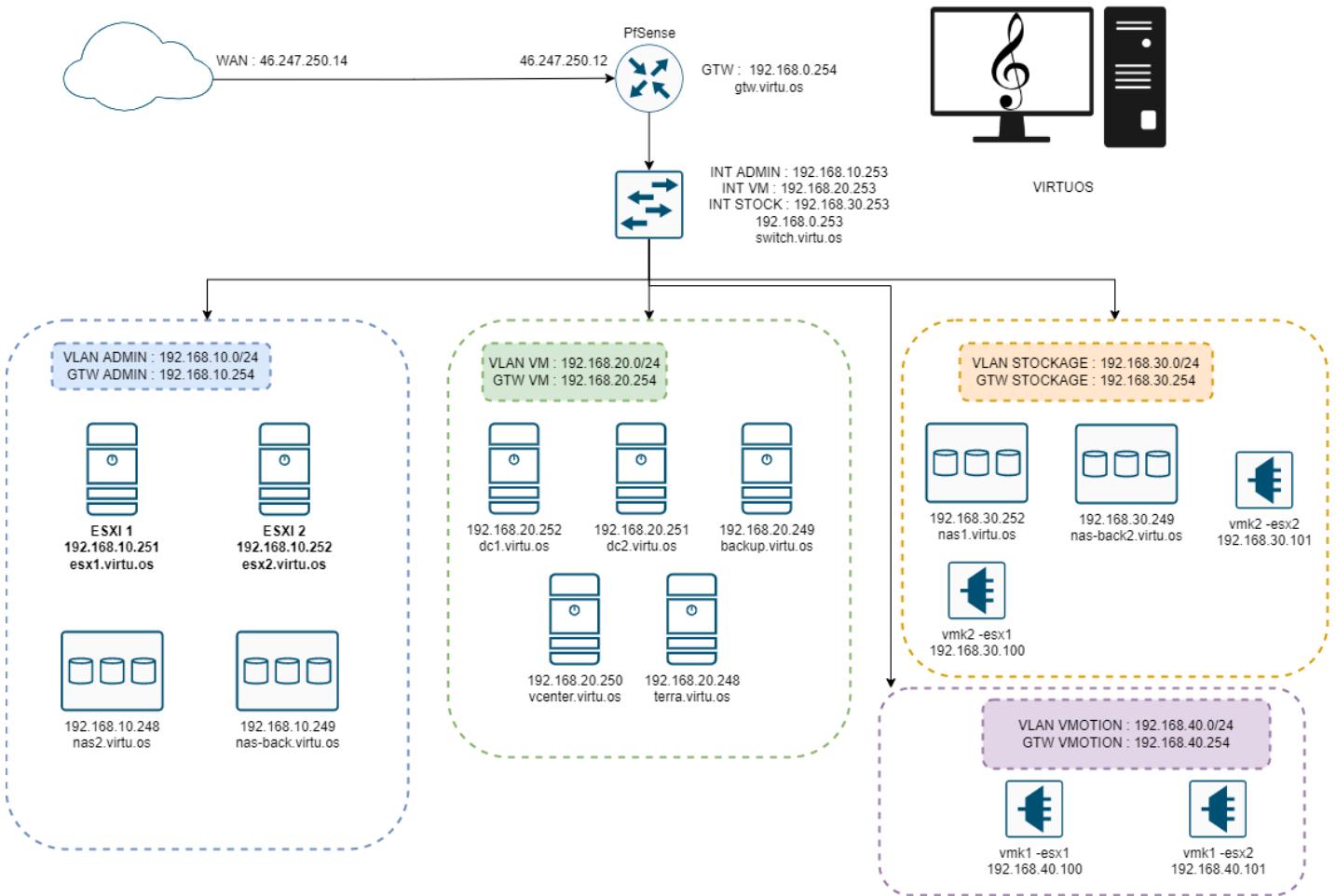
| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Table des matières | 2 |
| 2. | Schéma Réseau | 5 |
| 3. | ESXi..... | 6 |
| 3.1 | Configuration du réseau sur l'ESXi (NIC Teaming) | 6 |
| 3.2 | Installation DC (1 et 2)..... | 7 |
| 3.2.1 | Configuration NTP..... | 7 |
| 3.3 | Installation vCenter | 9 |
| 3.3.1 | Stage 1..... | 9 |
| 3.3.2 | Stage 2..... | 13 |
| 3.4 | Création Cluster + Hôtes | 15 |
| 3.5 | Configuration Groupes AD | 17 |
| 3.5.1 | Ajout de l'AD dans vCenter..... | 17 |
| 3.5.2 | Ajout utilisateurs et groupes | 18 |
| 3.6 | Configuration NTP (ESXi)..... | 20 |
| 3.7 | Configuration vMotion (ESXi) | 20 |
| 3.8 | Création règle d'affiliation d'un VM à un hôte..... | 22 |
| 4. | Certification du vCenter (avec infra pki) | 23 |
| 5. | Solution de stockage – TrueNas Core | 27 |
| 5.1 | Configuration partage iSCSI | 27 |
| 5.2 | Création de 2 volumes logiques | 30 |
| 5.3 | Création et configuration du réseau de stockage vmk2 sur les ESXi..... | 31 |
| 5.3.1 | Création vmk..... | 31 |
| 5.3.2 | Création vSwitch..... | 32 |
| 5.3.3 | Migration vmk2..... | 33 |
| 5.4 | Test ping sous le vmkernel | 34 |
| 5.5 | Monter le stockage sur les ESXi | 34 |
| 5.5.1 | Ajout de l'adaptateur dans vCenter | 34 |
| 5.5.2 | Configuration de l'esx2..... | 35 |
| 5.5.3 | Ajout du TrueNas pour l'adaptateur iSCSI (sur vCenter) | 36 |
| 5.6 | Créer le datastore (banque de données) dans vSphere | 37 |
| 6. | Solution de sauvegarde – Veeam | 38 |
| 6.1 | Installation Veeam (VM Windows Server 2022) | 38 |
| 6.2 | Créer un repository dédié « Sauvegarde »..... | 39 |
| 6.3 | Créer un job de sauvegarde avec une rétention de 15 jours et 2 Full synthétique | 41 |
| 6.3.1 | Ajouter le vCenter (=serveur qui porte les vm)..... | 41 |
| 6.3.2 | Création du job (Rétention 14 – 2 full synthetic)..... | 42 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.4 | Test la restauration d'une VM complète | 44 |
| 6.4.1 | Faire la sauvegarde des VM..... | 44 |
| 6.4.2 | Restaurer la VM avec la sauvegarde | 44 |
| 6.5 | Test la restauration de fichier (ou dossier) granulaire d'une VM | 45 |
| 7. | Questions..... | 47 |

-- Objectif --

Monter une infra virtualisée avec une solution d'hyperviseurs choisie parmi les plus utilisés, du stockage distribué/partagé, une solution de sauvegarde.

2. Schéma Réseau



3. ESXi

3.1 Configuration du réseau sur l'ESXi (NIC Teaming)

Ajouter une liaison montante | Modifier les paramètres | Actualiser | Actions

vSwitch0

Type : vSwitch standard
Groupes de ports : 2
Liaisons montantes : 2

Détails vSwitch

| | |
|------------------------------|--|
| MTU | 1500 |
| Ports | 4480 (4472 disponible) |
| Découverte de liaison | Écouter / CDP (Cisco Discovery Protocol) |
| VM attachées | 1 (1 actif) |
| Intervalle entre les balises | 1 |

Stratégie d'association de cartes réseau

| | |
|---------------------------|--|
| Notifier les commutateurs | Oui |
| Stratégie | Route basée sur l'ID du port d'origine |
| Stratégie inverse | Oui |
| Restauration automatique | Oui |

Topologie vSwitch

```
graph LR; vSwitch0 --- vmnic0; vSwitch0 --- vmnic1; vmnic0 --- VLANVM[VLAN VM]; vmnic1 --- VLANADMIN[VLAN ADMIN];
```

VLAN VM
ID de VLAN : 20
Machines virtuelles (1)
windows server 22
Adresse MAC 00:0c:29:52:a6:a0

VLAN ADMIN
ID de VLAN : 10
Ports VMkernel (1)
vmk0: 192.168.10.251

Adaptateurs physiques
vmnic0
vmnic1 , 1000 Mbps, Intégral

Comme on peut le voir ici, lorsque l'on coupe une des 2 liaisons physiques, l'autre prend le relais.

Attention : Cela prend quelques secondes avant de pouvoir récupérer l'ESXi.

Modifier le commutateur virtuel standard - vSwitch0

Ajouter une liaison montante

| | |
|--------------------|---------------------------|
| MTU | 1500 |
| Liaison montante 1 | vmnic1 - Actif, 1000 mbps |
| Liaison montante 2 | vmnic0 - Actif, 1000 mbps |

Découverte de liaison : Cliquez pour développer

Sécurité : Cliquez pour développer

Association de cartes réseau

| | |
|--------------------------|--|
| Équilibrage de la charge | Route basée sur l'ID du port d'origine |
|--------------------------|--|

Détection de basculement de réseau : État de lien seulement

Notifier les commutateurs : Oui

Restauration automatique : Oui

Ordre de basculement

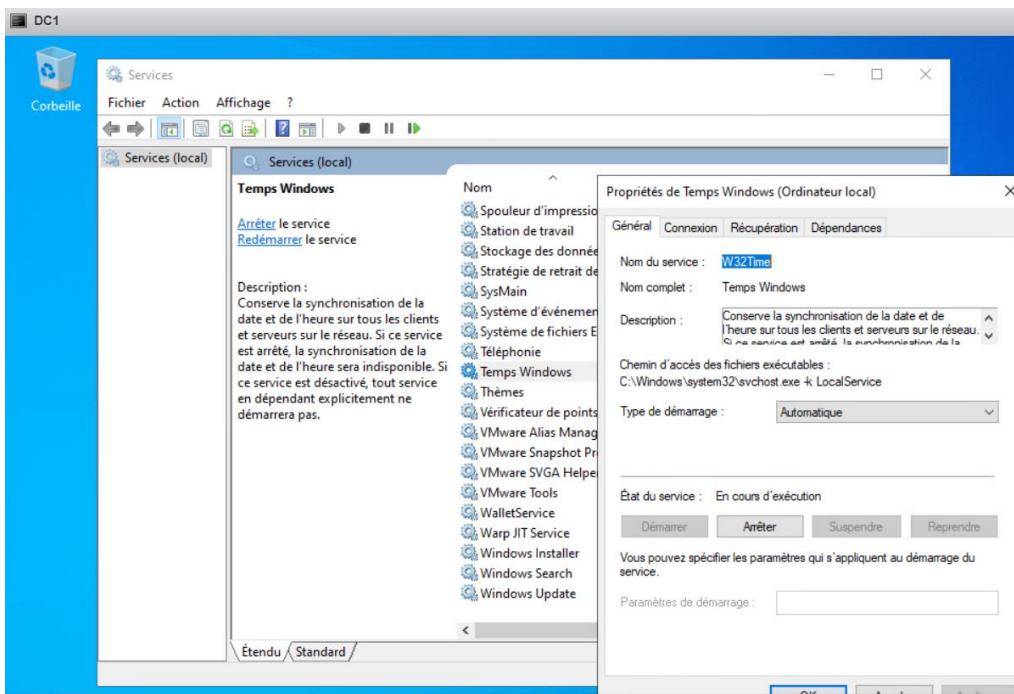
| Nom | Vitesse | État |
|--------|-----------|---------|
| vmnic0 | 1000 mbps | Actif |
| vmnic1 | 1000 mbps | Standby |

Enregistrer | Annuler

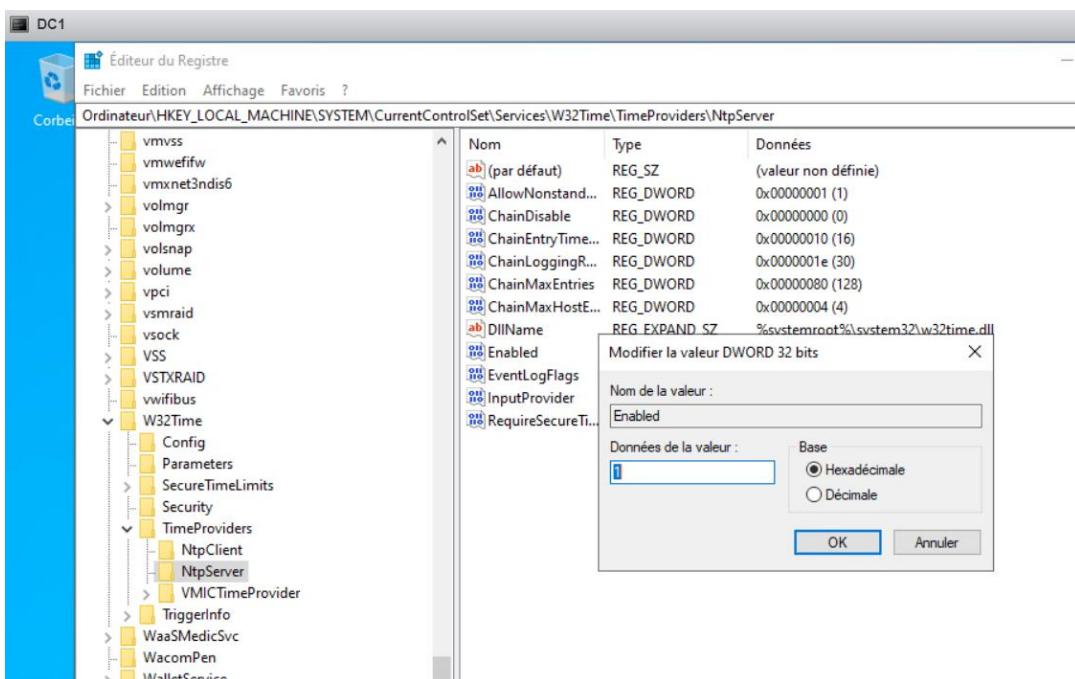
Ici, nous avons choisi de partir sur ce type d'équilibrage de charge (voir screen au-dessus), car c'est le plus simple à configurer pour une infra de lab (pratiquement rien à faire. L'équilibrage le plus utilisé est celui basé sur source et destination.

3.2 Installation DC (1 et 2)

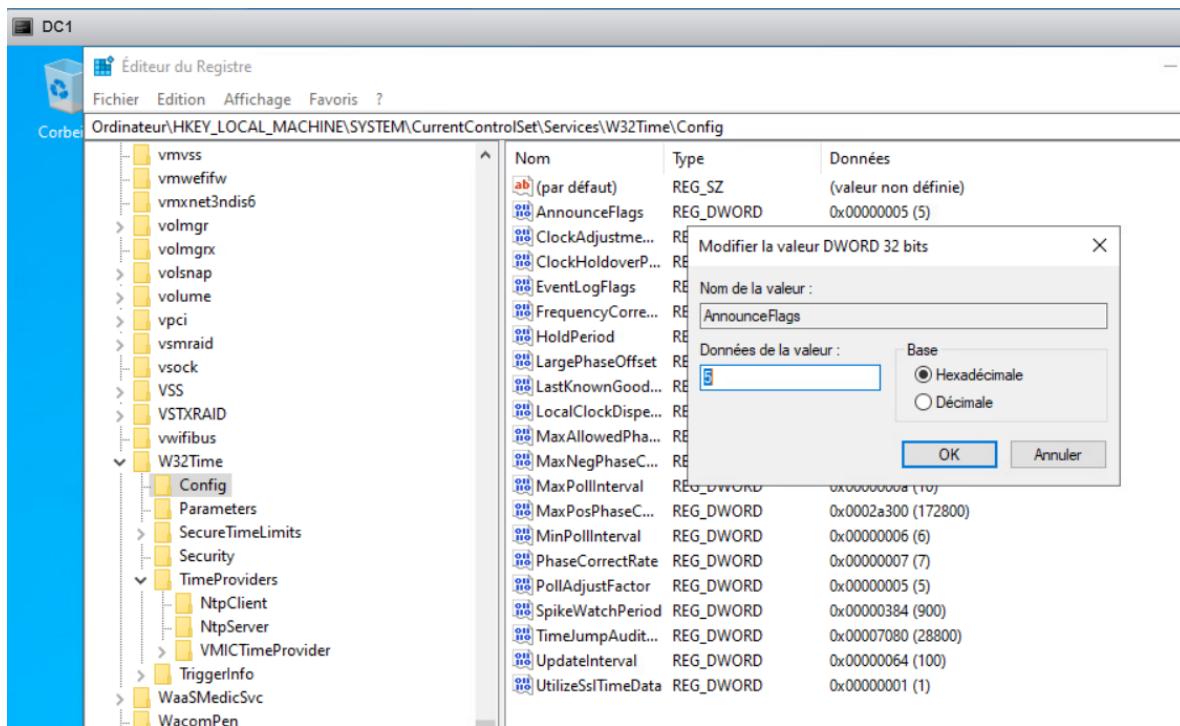
3.2.1 Configuration NTP



Ci-dessus, l'activation du service permettant la synchronisation de la date et de l'heure sur tous les clients du serveur.



Ici, changement de la valeur de l'activation (=Enabled), par un 1 permettant la validation de l'activation.



Et enfin, mettre la donnée 5 à la valeur « AnnounceFlags ».

Pour info : <https://www.mysysadmintips.com/windows/servers/29-configure-ntp-time-service-on-windows-server-dc>

Set AnnounceFlags to 5

HKEY_LOCAL_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\W32Time\Config\AnnounceFlags

Set to 5

Announce flag values:

0 Timeserv_Announce_No, Reliable_Timeserv_Announce_No. The domain controller does not advertise time service.

1 Timeserv_Announce_Yes. The domain controller always advertises time service.

2 Timeserv_Announce_Auto. The domain controller automatically determines whether it should advertise time service.

4 Reliable_Timeserv_Announce_Yes. The domain controller will always advertise reliable time service.

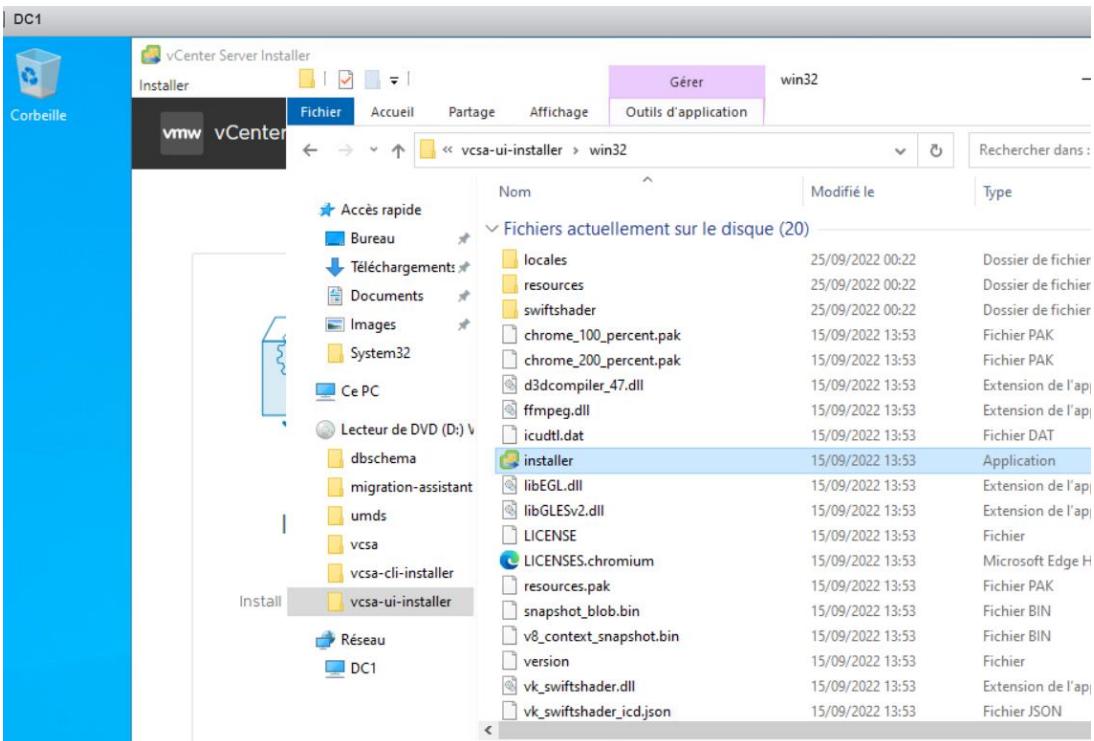
8 Reliable_Timeserv_Announce_Auto. The domain controller automatically determines whether it should advertise reliable time service.

Flag 5 (1+4) means "The domain controller always advertises time service" and "The domain controller will always advertise reliable time service".

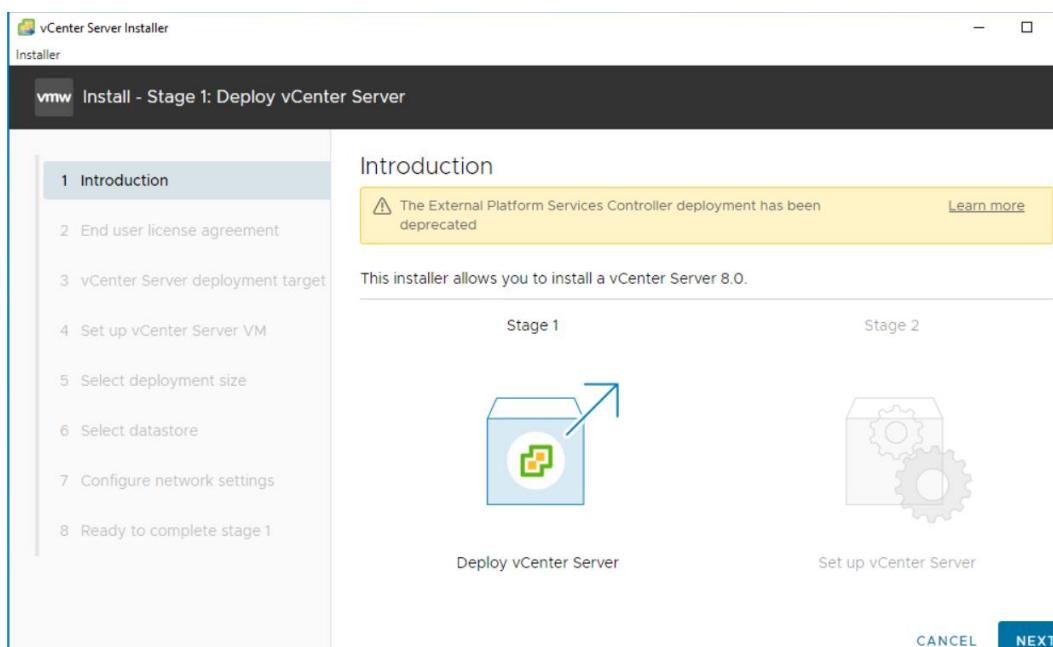
3.3 Installation vCenter

3.3.1 Stage 1

L'installation de vCenter se fait via un installateur classique sur le DC1. Le Stage 1 va permettre d'installer vCenter.



- Lancer le fichier « Installer »



- « Next »

VMware vCenter Server Appliance
Install - Stage 1: Deploy vCenter Server

1 Introduction
2 End user license agreement
3 vCenter Server deployment target
4 Set up vCenter Server VM
5 Select deployment size
6 Select datastore
7 Configure network settings
8 Ready to complete stage 1

vCenter Server deployment target

Specify the vCenter Server deployment target settings. The target is the ESXi host or vCenter Server instance on which the vCenter Server will be deployed.

| | | |
|----------------------------------|---------------|-----|
| ESXi host or vCenter Server name | esx1.virtu.os | (i) |
| HTTPS port | 443 | |
| User name | root | (i) |
| Password | ***** | |

CANCEL BACK NEXT

- Configuration des éléments de connexion au vCenter

VMware vCenter Server Appliance
Install - Stage 1: Deploy vCenter Server

1 Introduction
2 End user license agreement
3 vCenter Server deployment target
4 Set up vCenter Server VM
5 Select deployment size
6 Select datastore
7 Configure network settings

Set up vCenter Server VM

Specify the VM settings for the vCenter Server to be deployed.

| | | |
|-----------------------|---------|-----|
| VM name | vCenter | (i) |
| Set root password | ***** | (i) |
| Confirm root password | ***** | |

- Configuration de la VM

VMware vCenter Server Appliance
Install - Stage 1: Deploy vCenter Server

1 Introduction
2 End user license agreement
3 vCenter Server deployment target
4 Set up vCenter Server VM
5 Select deployment size
6 Select datastore
7 Configure network settings
8 Ready to complete stage 1

Select deployment size

Deployment size: Tiny
Storage size: Default (i)

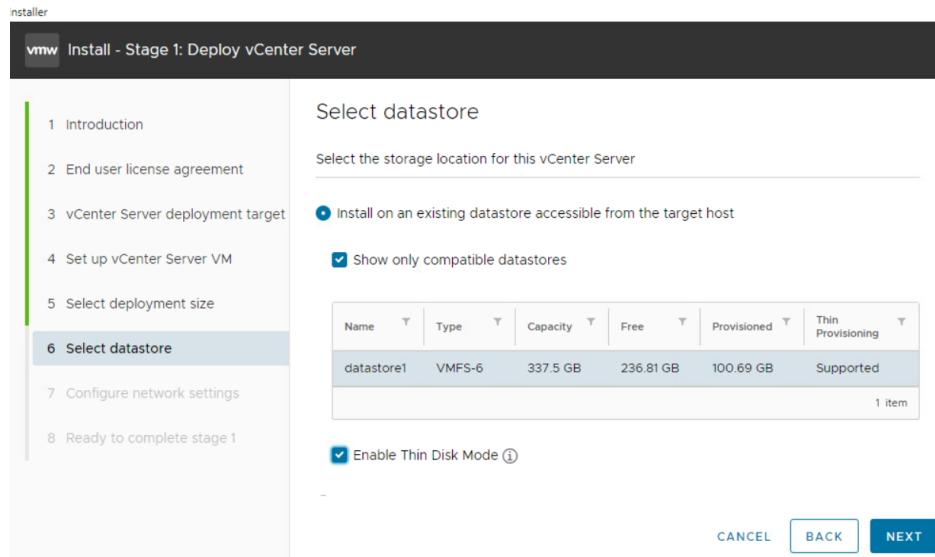
Resources required for different deployment sizes

| Deployment Size | vCPUs | Memory (GB) | Storage (GB) | Hosts (up to) | VMs (up to) |
|-----------------|-------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| Tiny | 2 | 14 | 579 | 10 | 100 |
| Small | 4 | 21 | 694 | 100 | 1000 |
| Medium | 8 | 30 | 908 | 400 | 4000 |
| Large | 16 | 39 | 1358 | 1000 | 10000 |
| X-Large | 24 | 58 | 2283 | 2000 | 35000 |

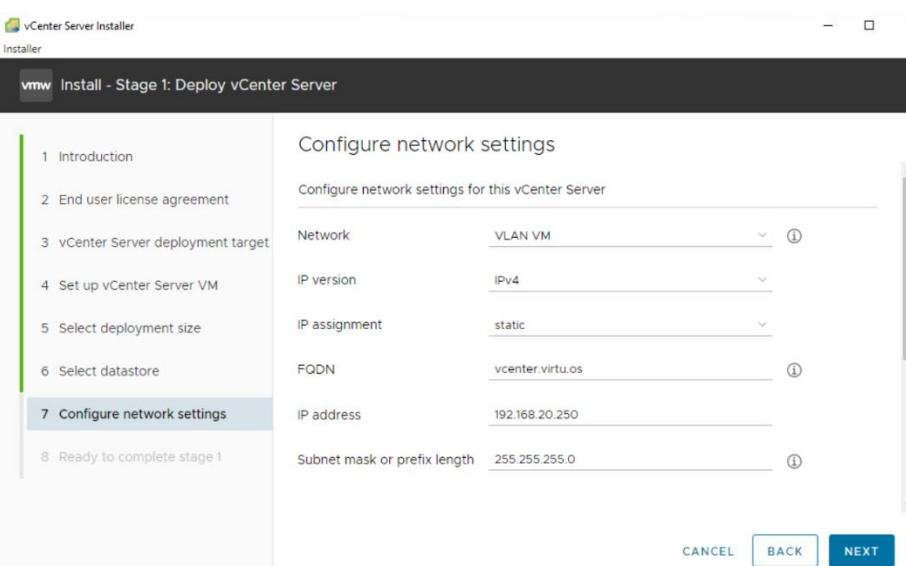
CANCEL BACK NEXT

- Sélection d'un format de déploiement

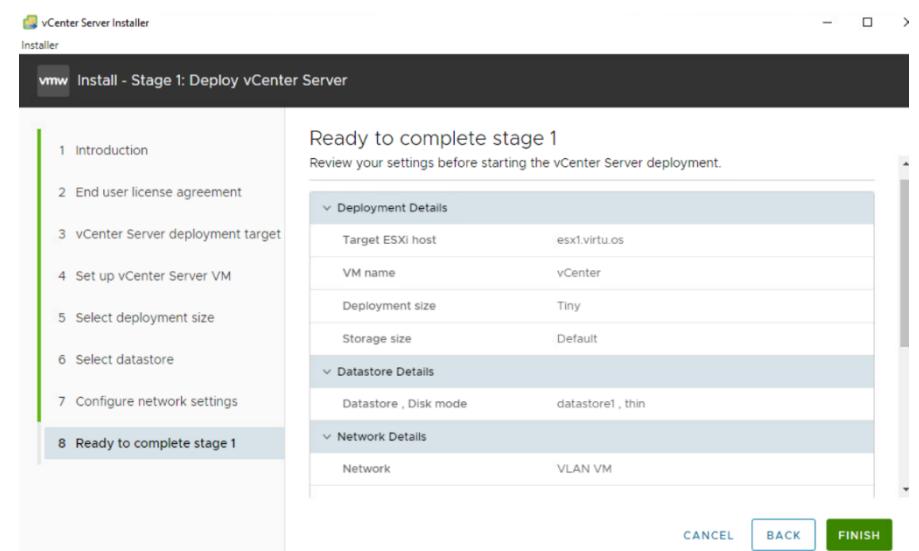
- Sélection du datastore principal

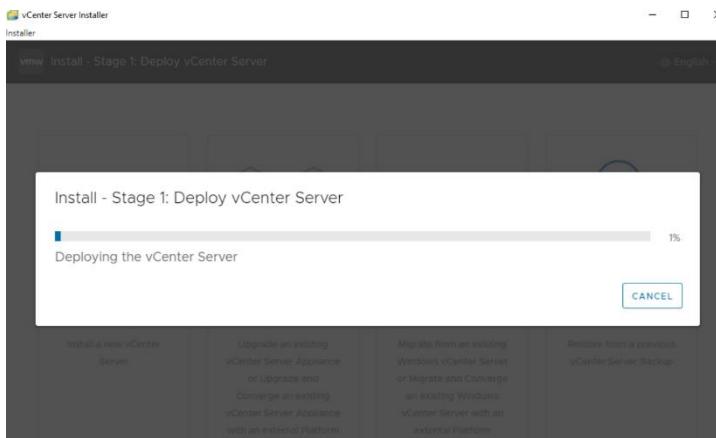


- Confirmation des éléments choisis

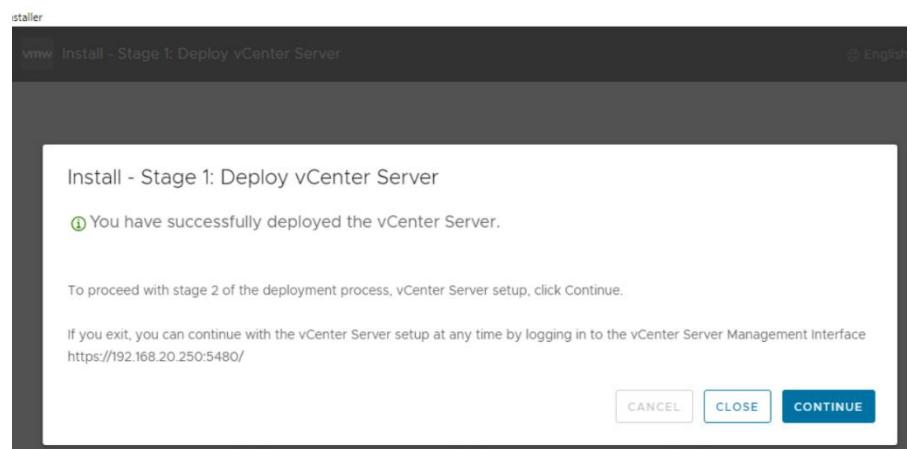


- Paramétrage des éléments liés au réseau





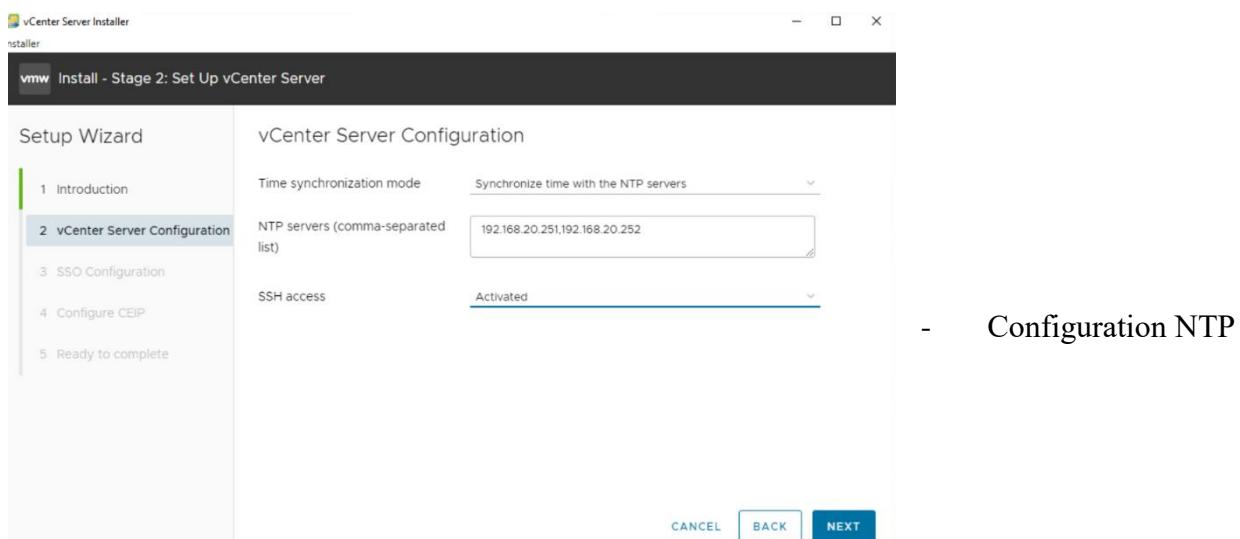
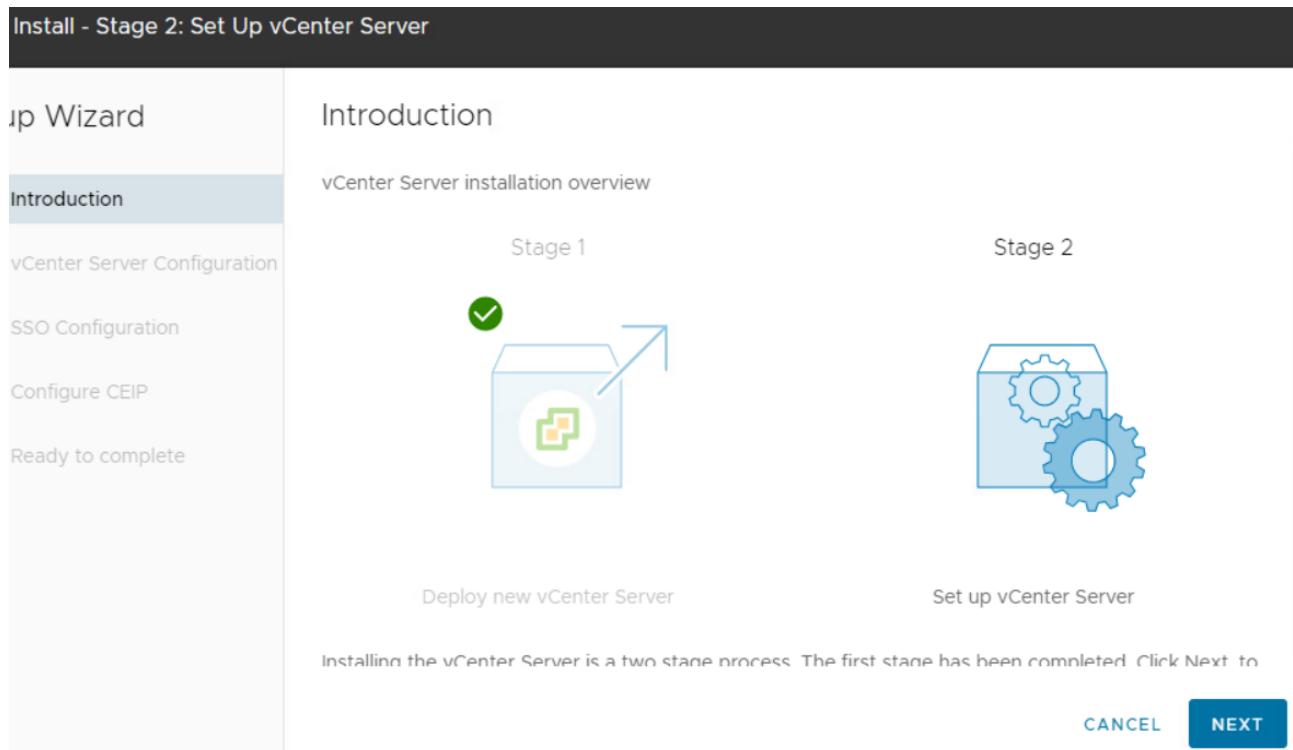
En cours d'installation...



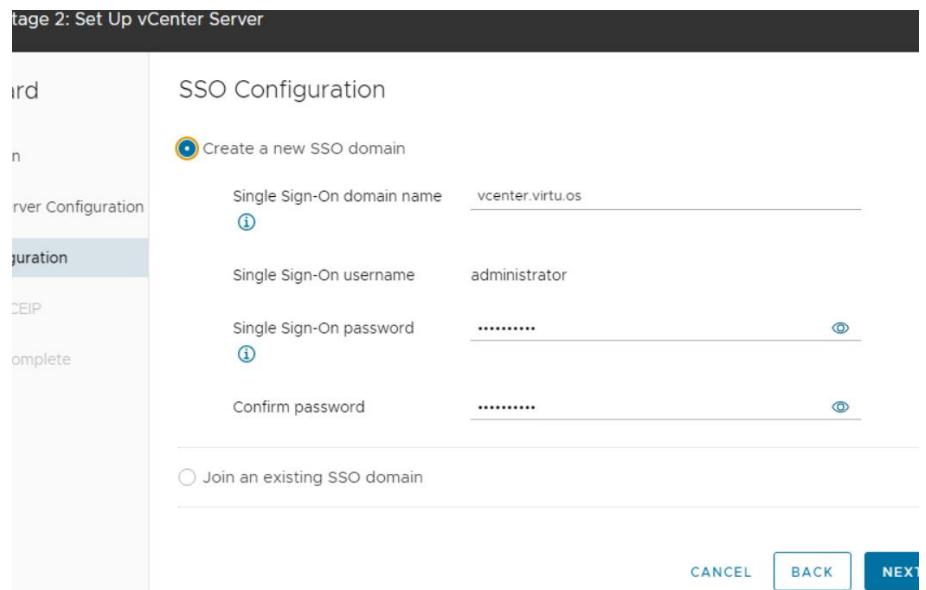
Installation de vCenter Server et donc, du Stage 1, est terminée.

3.3.2 Stage 2

Le stage 2 est la phase de configuration principale de vCenter.



- Création d'un domaine SSO (authentification)



vCenter Server Installer

vmw Install - Stage 2: Set Up vCenter Server

Setup Wizard

Ready to complete

Review your settings before finishing the wizard.

| Network Details | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Network configuration | Assign static IP address |
| IP version | IPv4 |
| IP address | 192.168.20.250 |
| Subnet mask | 24 |
| Host name | vcenter.virtu.os |
| Gateway | 192.168.20.254 |
| DNS servers | 192.168.20.252, 192.168.20.251 |

| vCenter Server Details | |
|------------------------|--|
|------------------------|--|

Stage 2 terminé !

CANCEL BACK FINISH

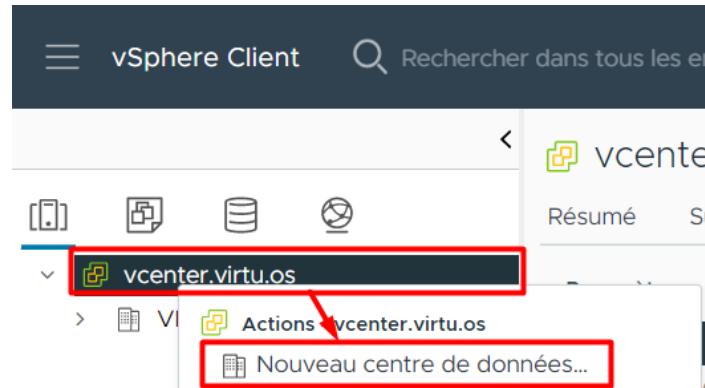
3.4 Crédit Cluster + Hôtes

La création du cluster se situe dans vCenter :

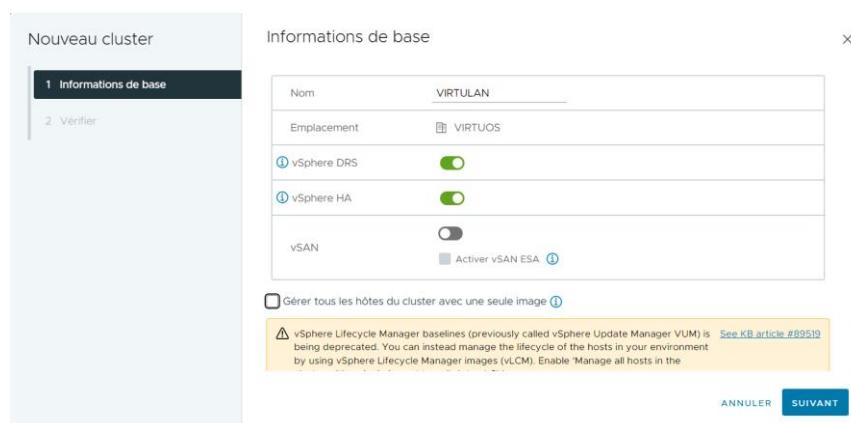
Menu déroulant → Inventaire

Avant de créer un cluster (qui va héberger les ESXi et les VMs), il est nécessaire de créer un centre de données (qui va héberger le cluster).

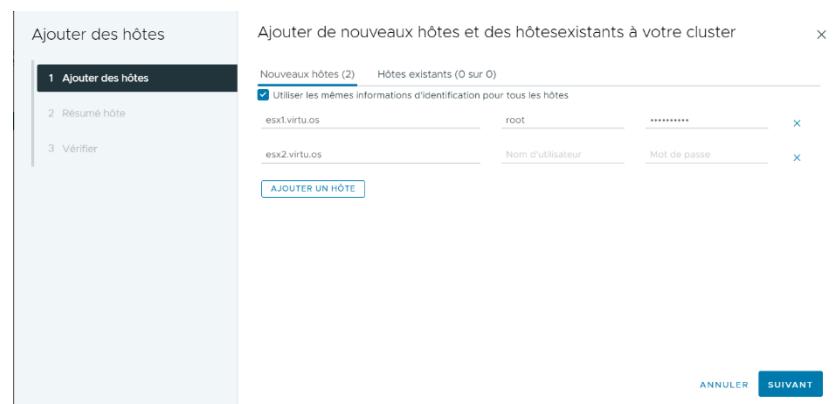
Pour ce faire, il faut faire un clic-droit sur le vCenter Server et faire « Nouveau centre de données ».



Une fois le centre de données créé, on va pouvoir faire un clic droit sur le centre de données et faire « Nouveau cluster ».



- Nous allons créer notre cluster en choisissant les options que l'on souhaite activer.



- C'est là que nous ajoutons les ESXi au cluster.

Alerte de sécurité

Les certificats sur 2 hôtes n'ont pas pu être vérifiés. Les empreintes SHA1 des certificats sont répertoriées ci-dessous.
Pour poursuivre la connexion, vérifiez manuellement ces certificats et acceptez les empreintes ci-dessous.

| Nom d'hôte/Adresse IP | Empreinte SHA1 |
|-----------------------|---|
| esx1.virtu.os | 3B:DB:02:48:F6:21:DB:9C:C1:27:A6:A5:BE:ED:0E:6E:DA:0B:52:3C |
| esx2.virtu.os | 76:E6:00:18:F3:26:0E:19:E9:6F:2B:42:96:31:B3:7C:A5:81:EF:A1 |
| 2 | |

ANNULER **OK**

- Vérification et confirmation en appuyant sur « OK ».

Ajouter des hôtes

Résumé de l'hôte

⚠ 2 hôtes ont des avertissements.

| Nom d'hôte/Adresse IP | Version d'ESXi | Modèle |
|-----------------------|----------------|--|
| esx1.virtu.os | 7.0.3 | Gigabyte Technology Co., Ltd. Z4 90i AORUS ULTRA |
| esx2.virtu.os | 7.0.3 | Micro-Star International Co., Ltd. M S-7D19 |

ANNULER **PRÉCÉDENT** **SUIVANT**

- On vérifie ce qu'on a ajouté auparavant. Et on appuie sur « SUIVANT ».

Ajouter des hôtes

Vérifier

⚠ Les hôtes entreront en mode de maintenance avant leur déplacement vers le cluster. Vous devrez peut-être mettre hors tension ou migrer les machines virtuelles sous tension et interrompues.

2 nouveaux hôtes seront connectés au système vCenter Server et déplacés vers le cluster :

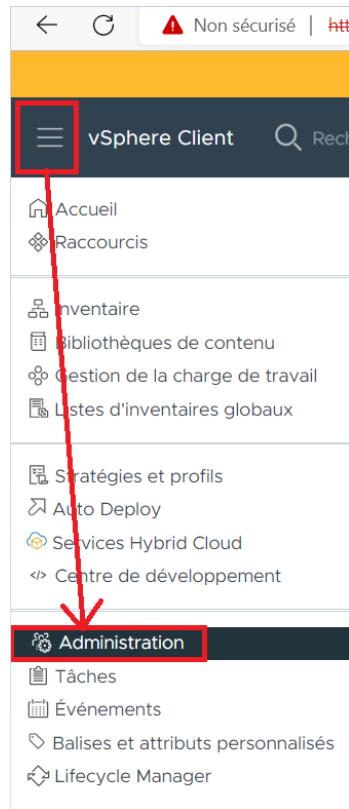
esx1.virtu.os
esx2.virtu.os

ANNULER **PRÉCÉDENT** **TERMINER**

- « Terminer »

3.5 Configuration Groupes AD

3.5.1 Ajout de l'AD dans vCenter



- Tout d'abord, aller dans la menu déroulant (en haut à gauche de la console vSphere client)

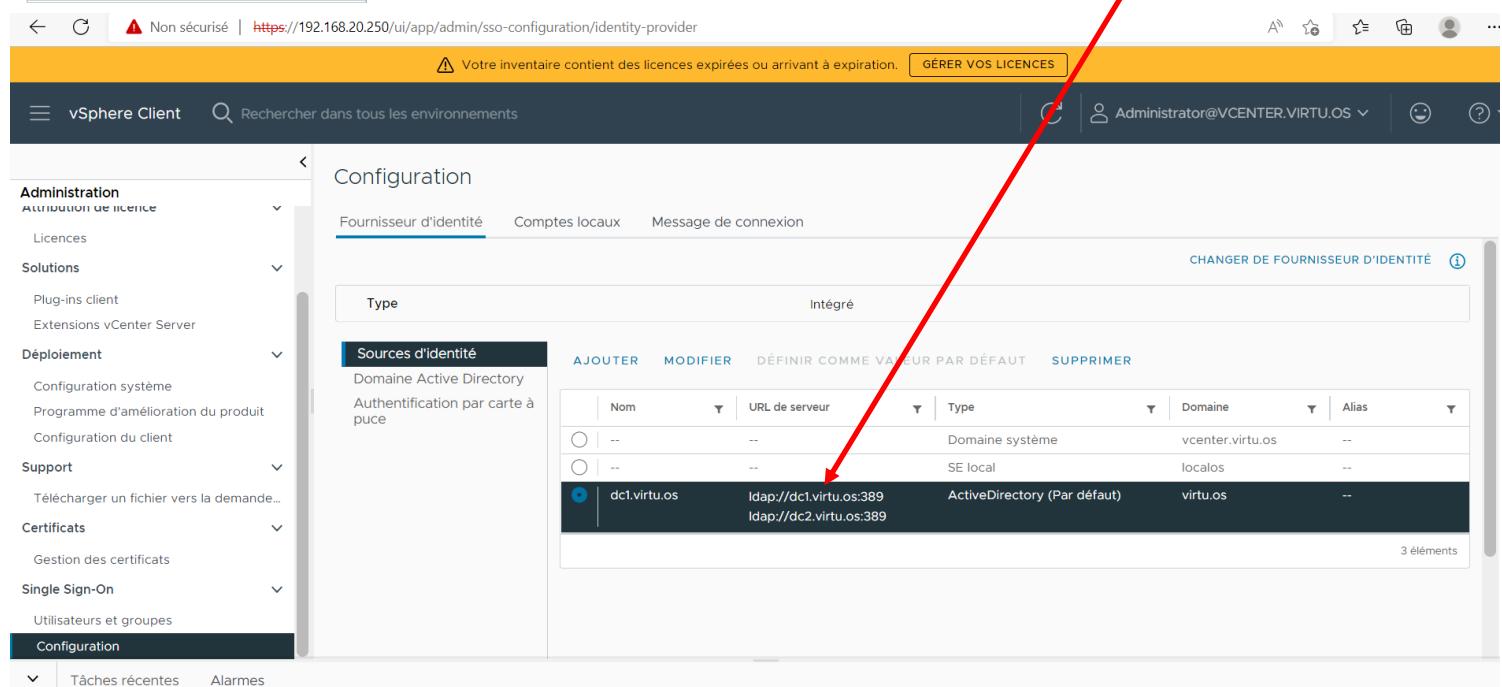
- Onglet Administration → Configuration → Sources d'identité

- Une fois avoir ajouté le dc1, on peut voir qu'il apparaît bien dans le menu des sources d'identité.

Modifier une source d'identité

| | |
|---|--------------------------------|
| Type de source d'identité | Active Directory sur LDAP |
| Nom de la source d'identité * | dc1.virtu.os |
| Nom unique de base pour les utilisateurs * | OU=Utilisateurs,DC=virtu,DC=OS |
| Nom unique de base pour les groupes * | OU=Group,DC=virtu,DC=OS |
| Nom de domaine * | VIRTU.OS |
| Alias de domaine | VIRTU\Administrateur |
| Nom d'utilisateur * | VIRTU\Administrateur |
| Mot de passe * | |
| Connexion à * | |
| <input checked="" type="radio"/> Contrôleurs de domaine spécifiques | |
| <input type="radio"/> Tout contrôleur de domaine dans le domaine | |
| URL du serveur principal * | ldap://dc1.virtu.os:389 |
| URL secondaire du serveur | ldap://dc2.virtu.os:389 |
| Certificats (pour LDAPS) * | PARCOURIR |

ANNULER ENREGISTRER



Configuration

Fournisseur d'identité Comptes locaux Message de connexion

AJOUTER MODIFIER DÉFINIR COMME VALEUR PAR DÉFAUT SUPPRIMER

| Nom | URL de serveur | Type | Domaine | Alias |
|--------------|--|------------------------------|------------------|-------|
| -- | -- | Domaine système | vcenter.virtu.os | -- |
| -- | -- | SE local | localos | -- |
| dct.virtu.os | ldap://dc1.virtu.os:389 ldap://dc2.virtu.os:389 | ActiveDirectory (Par défaut) | virtu.os | -- |

3 éléments

3.5.2 Ajout utilisateurs et groupes

Pour gérer les groupes et users dans vSphere Client, il faut aller dans :

Menu déroulant → Administration → Single Sign-on → Utilisateurs et groupes

Ici, on peut voir tous les groupes locaux de vSphere.

| Nom de groupe | Description |
|---------------------------------|---|
| ActAsUsers | Act-As Users |
| Administrators | |
| AnalyticsService Administrators | Analytics Service Administrators |
| AutoUpdate | Users allowed to perform update related operations |
| CAAdmins | |
| ComponentManager Administrators | Component Manager Administrators |
| DCAdmins | |
| DCClients | |
| ExternalIDPUsers | Well-known external IDP users' group, which registers external IDP users as guests. |
| LicenseService Administrators | License Service Administrators |

Nous allons, à présent, modifier le groupe Administrators afin qu'un ou plusieurs utilisateurs de l'AD puissent accéder à l'interface de vSphere tout en ayant des droits de modification.

Ensuite, nous allons ajouter un utilisateur en lecture afin de comparer les droits.

Modifier un groupe

Nom de groupe * Administrators

Description

Ajouter des membres *

virtu.os

adm

maximeADM

Admin X

ANNULER ENREGISTRER

- Ici on ajoute le compte « MaximeADM » au groupe Administrators.

- Ajout du groupe « Tech » de l'AD comprenant l'utilisateur « YannTECH».

Modifier un groupe

Nom de groupe * ReadOnlyUsers

Description Group for service-accounts

Ajouter des membres *

virtu.os

Recherche

serviceaccountgroup-aef6ca05-1def-4882-8a6f-3749f2a447b3 X

vmware-scbservice-aef6ce05-1def-4882-8a6f-3749f2b447b3 X

Tech X

ANNULER ENREGISTRER

On peut voir que les 2 utilisateurs sont bien dans leur groupe associé.

Utilisateurs et groupes

Utilisateurs Groupes

Domaine virtu.os

Rechercher

AJOUTER

| Nom d'utilisateur | Prénom | Nom de famille | E-mail | Description | Verrouillé | Désactivé | Domaine |
|-------------------|--------|----------------|--------------------|-------------|------------|-----------|----------|
| maximeADM | Maxime | ADM | maximeADM@virtu.os | | Non | Non | virtu.os |
| YannTECH | Yann | TECH | | | Non | Non | virtu.os |

1- 2 sur 2 utilisateurs

Tâches récentes Alarmes

| Nom de la tâche | Cible | Statut | Détails | Initiateur | Mise en file d'attente | Heure de début | Heure de fin | Serveur |
|-----------------|----------------|--------|---------|------------|------------------------|----------------|--------------|---------------|
| Tout | Plus de tâches | | | | | | | 17 élément(s) |

Si on se connecte avec l'utilisateur YannTECH, on a bien un blocage lors de la visualisation de certains paramètres.

Utilisateurs et groupes

Utilisateurs Groupes

Vous ne disposez pas des droits d'affichage pour cet objet.

| Nom de la tâche | Cible | Statut | Détails | Initiateur | Mise en file d'attente | Heure de début | Heure de fin | Serveur |
|-----------------|----------------|--------|---------|------------|------------------------|----------------|--------------|---------------|
| Tout | Plus de tâches | | | | | | | 16 élément(s) |

3.6 Configuration NTP (ESXi)

Le protocole NTP, comme on peut le voir ci-dessous, est activé et se base sur les paramètres du Domain Controller (dc1.virtu.os).

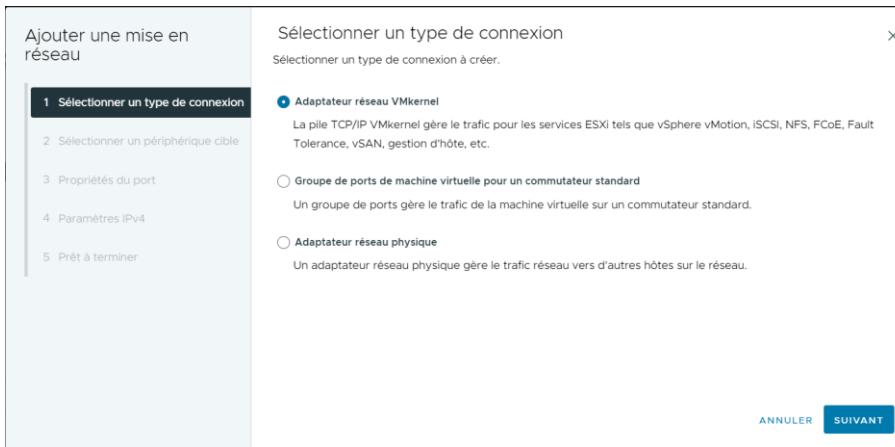
The screenshot shows the 'Système' tab selected in the navigation bar. Under 'Date et heure', the 'Paramètres avancés' section is displayed. It includes fields for 'Date et heure actuelles' (mardi, 25 octobre 2022, 09:11:20 UTC), 'État du service NTP' (Arrêté), 'Serveurs NTP' (Aucun), 'Client PTP' (Désactivé), 'État du service PTP' (Arrêté), and 'Interface réseau' (--). There are also 'Modifier les paramètres NTP' and 'Modifier les paramètres PTP' buttons.

The dialog box title is 'Modifier les paramètres NTP'. It asks 'Indiquez comment régler la date et l'heure sur cet hôte'. Two options are shown: 'Définir manuellement la date et l'heure sur cet hôte' (radio button is empty) and 'Utiliser le protocole NTP (activer le client NTP)' (radio button is checked). The 'Stratégie de démarrage du service NTP' dropdown is set to 'Démarrer et arrêter avec l'hôte'. In the 'Serveurs NTP' input field, 'dc1.virtu.os' is entered. A note at the bottom says 'Séparer les serveurs par des virgules, p. ex. : 10.31.21.2, fe00::2800'. At the bottom right are 'Enregistrer' and 'Annuler' buttons.

3.7 Configuration vMotion (ESXi)

Pour configurer le vmk vMotion :

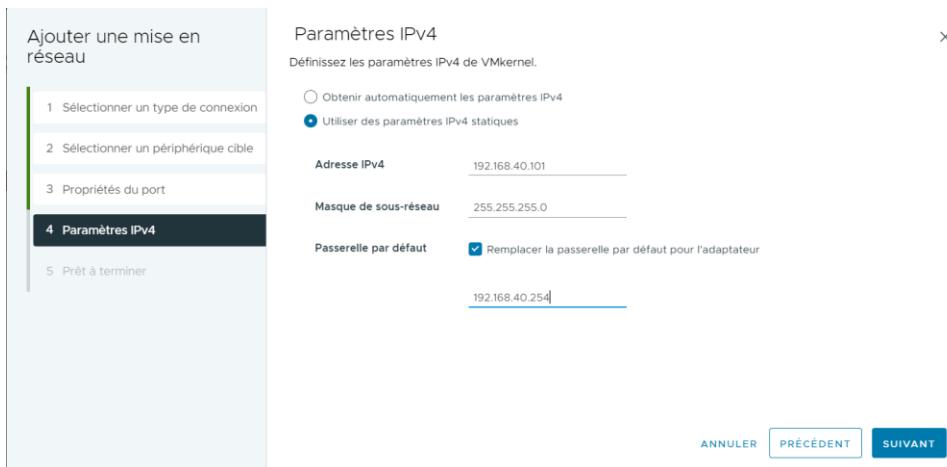
- Aller sur vSphere
- Sélectionner l'ESXi → Configurer → Mise en réseau → Adaptateurs VMkernel
- Puis « Ajouter une mise en réseau d'un hôte »



- Choisir « Adaptateur réseau VMkernel »

- Sélectionner le vSwitch0

- Attention : Bien sélectionné vMotion dans la Pile TCP/IP



- Et enfin, définir les paramètres réseau

Comme on peut le voir ci-dessous, le vmk vMotion apparaît bien.

Adaptateurs VMkernel

AJOUTER UNE MISE EN RÉSEAU... ACTUALISER

| | Périphérique | Étiquette réseau | Commutateur | Adresse IP | Pile TCP/IP | Services activés |
|------|--------------|------------------|-------------|----------------|-------------|------------------|
| ⋮ >> | vmk0 | VLAN ADMIN | vSwitch0 | 192.168.10.251 | Par défaut | Gestion |
| ⋮ >> | vmk1 | VMOTION | vSwitch0 | 192.168.40.100 | vMotion | vMotion |
| ⋮ >> | vmk2 | VMkernel | vSwitch1 | 192.168.30.100 | Par défaut | -- |

3.8 Création règle d'affiliation d'un VM à un hôte

Configurer → Configuration → Règles de VM/hôte

Pour créer une règle d'affiliation, il faut au niveau du cluster.

Modifier une règle de VM/hôte | VIRTULAN X

| | | |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| Nom | Block DC1 | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Activer la règle | | |
| Type | Machines virtuelles aux hôtes | |
| Les machines virtuelles membres du groupe de VM du cluster VM DC devraient s'exécuter sur le groupe d'hôtes GR_ESX1. | | |
| Groupe de VM : | | |
| <input type="text" value="VM DC"/> <input type="button" value="▼"/> <input type="text" value="Devrait s'exécuter sur des hôtes en groupe"/> <input type="button" value="▼"/> | | |
| Groupe d'hôtes : | | |
| <input type="text" value="GR_ESX1"/> <input type="button" value="▼"/> | | |
| <input type="button" value="ANNULER"/> <input type="button" value="OK"/> | | |

Pour vérifier :

The screenshot shows the 'Migrer | DC2' migration wizard. Step 2, 'Sélectionner une ressource de calcul', is highlighted. The left sidebar lists steps 1 through 5. The main pane shows a table of hosts: 'esx1.virtu.os' (Connected, Normal, VIRTULAN) and 'esx2.virtu.os' (Connected, Normal, VIRTULAN). A compatibility section notes that migrating VM 'DC2' to 'esx1.virtu.os' would violate machine placement rules. Buttons at the bottom right include 'ANNULER', 'PRÉCÉDENT', and 'SUIVANT'.

4. Certification du vCenter (avec infra pki)

vSphere → Certificats → Gestion des certificats

Une fois le rôle AD CS mis sur une machine Windows Server, aller dans vSphere.

The screenshot shows the 'Gestion des certificats' (Certificate Management) interface. It displays two certificates: 'MACHINE_CERT' (valid until Oct 26, 2024) and 'VMCA_ROOT_CERT' (valid until Oct 19, 2032). Under 'Certificats racines approuvés', it shows two root certificates: '25ED488203B715UZ3ZAD9...' (valid until Oct 19, 2032) and '9751242DFFFBCD4EBA12A...' (valid until Oct 26, 2027). A tooltip over the 'Actions' button for the first root certificate says 'Générer une demande de signature de certificat'. Other buttons include 'Renouveler' and 'Importer et remplacer un certificat'.

- MACHINE_CERT → Actions
→ Générer une demande de signature de certificat

- Mettre les infos

Générer une CSR

1 Entrer les informations

2 Générer une CSR

Générer une CSR

Copiez ou téléchargez la CSR ci-dessous, et fournissez-la à votre autorité de certification pour signature.

```
-----BEGIN CERTIFICATE REQUEST-----
MIIEHDCCAQQAwbTEZMbcGA1UEAwwQdmNbnRlcI52aXJ0dS5vczELMAk
GAIUE
BhMCRIkDzANBgNVBAgMBkZYVW5jZTEOMAwGA1UEBwwFVG91cnMxEDA0B
gNVBAoM
B3ZpcnRib3MxDDAOgNVBAAsMB3ZpcnRITIMwgGiMA0GCSqSlsb3DQEBAQ
UAA4IB
jwAwggGKAoiBgQCxOf/GPo6Qku2q6B0Jn+QLIGo3jZut/gZf6O1sxkg5DKmSp
w3GUaxXNVsvZ7Ob4Wz4NwNrNsEUN/NakwWDEF7tLpmabddJH2sGRCKUS
pU
ROT7PFHiktPSNCsUYldbf6vJ3ZBqSmbClo7NlcX79ATH07GPw/nkXvvvKizS
W4
-----END CERTIFICATE REQUEST-----
```

COPIER **TÉLÉCHARGER**

Entrer les informations

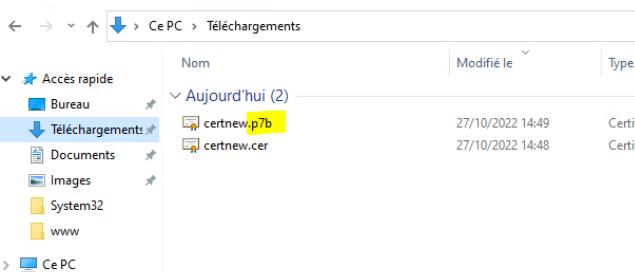
| | |
|-----------------------------------|--|
| Nom commun | vcenter.virtu.os |
| Organisation | virtuos |
| Unité d'organisation | virtuos |
| Pays | France |
| État/Province | France |
| Ville | Tours |
| Adresse e-mail | admin@virtu.os |
| Hôte | vcenter.virtu.os |
| Autre nom de l'objet (facultatif) | (Facultatif) Entrez des adresses IP ou des noms de domaine complets facultatifs séparés par des virgules |

ANNULER **SUIVANT**

- Copier et terminer

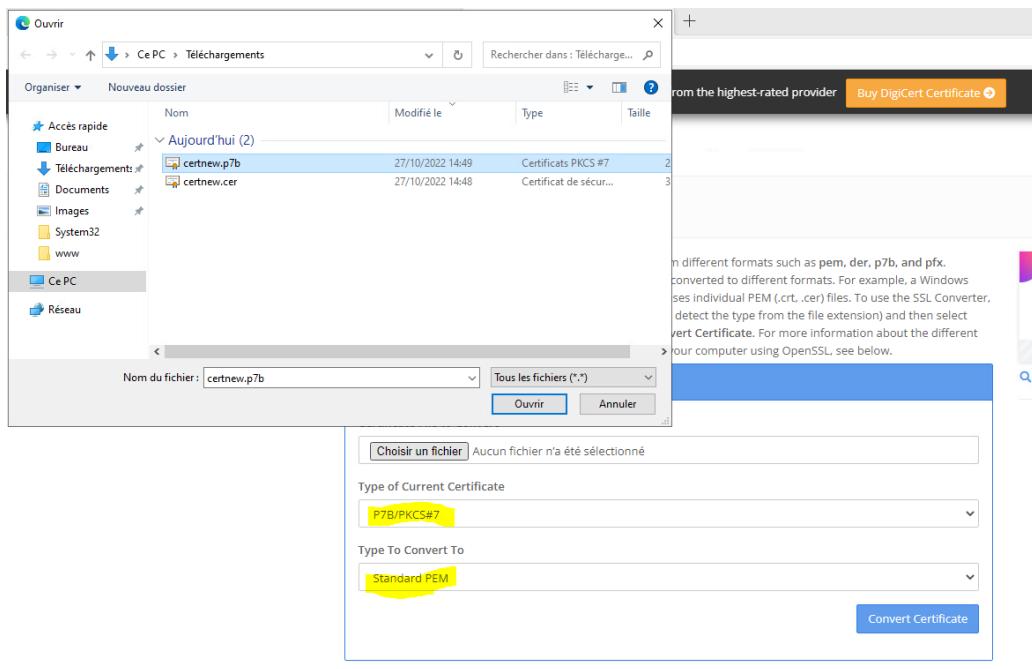
ANNULER **PRÉCÉDENT** **TERMINER**

- Aller sur un navigateur via un ordinateur dans le domaine
- Entrez l'ip du serveur avec le rôle AD CS + certsrv (ex : 192.168.20.252)
- Puis, « Télécharger un certificat d'autorité de certification ».
- « Télécharger la chaîne de certificats d'autorité de certification »



Chercher le certificat créé auparavant

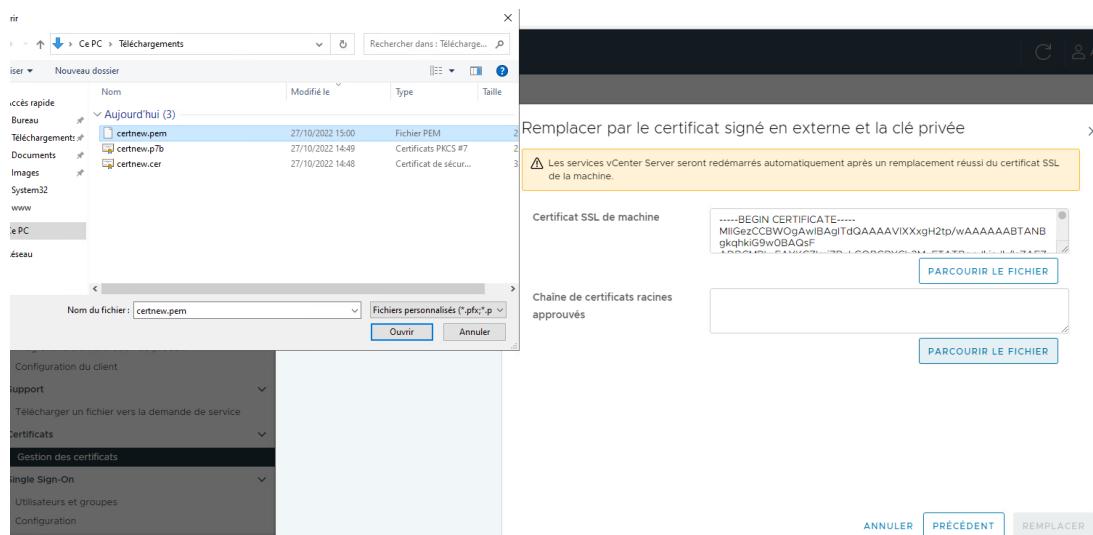
- Pour convertir le fichier .p7b en .pem, aller sur le site : <https://www.sslshopper.com/ssl-converter.html>



Maintenant que nous avons notre .pem, il faut retourner sur vSphere et importer le certificat.

- Choisir la 2 ème option

- Chercher son certificat en .pem



Une fois le certificat installé, on peut vérifier que notre vSphere est bien certifié.

Et voilà ! Notre vSphere est bien certifié par notre domaine.

5. Solution de stockage – TrueNAS Core

5.1 Configuration partage iSCSI

Voici un exemple de configuration pour le partage iSCSI :

The screenshot shows the 'Target Global Configuration' screen in the TrueNAS Core web interface. The top navigation bar includes tabs for 'Target Global Configuration', 'Portals', 'Initiators Groups', 'Authorized Access', 'Cibles', 'Extents', and 'Associated Targets'. The 'Associated Targets' tab is active.

Associated Targets:

| Cible | ID LUN | Étendre | ⋮ |
|-------------|--------|-----------------|---|
| iqn.truenas | 1 | iscsi1.virtu.os | ⋮ |
| iqn.truenas | 0 | iscsi2.virtu.os | ⋮ |

Below this, there are three configuration sections:

- Configuration globale:** Includes fields for 'Nom de base *' (iqn.2005-10.org.freenas.ct1), 'Serveurs ISNS', and 'Seuil d'espace disponible dans le volume (%)'.
- ENREGISTRER** button.
- Infos de base:** Includes a 'Description' field (iscsi1.virtu.os) and a 'Méthode et groupe d'authentification' section.
- Méthode et groupe d'authentification:** Includes a 'Méthode d'authentification de découverte' dropdown set to 'NONE' and a 'Groupe d'authentification de découverte' dropdown.
- Adresse IP:** Includes an 'Adresse IP *' field (192.168.30.252), a 'Port' dropdown (3260), and an 'AJOUTER' button.
- ENREGISTRER** and **ANNULER** buttons at the bottom.

Autoriser tous les initiateurs

Initiateurs connectés

| | |
|--|--------------------------|
| iqn.1998-01.com.vmware:esx1.virtu.os:298541530:64 (192.168.30.100) | <input type="checkbox"/> |
| iqn.1998-01.com.vmware:esx2:1804941957:64 (192.168.30.101) | <input type="checkbox"/> |

Initiateurs autorisés (IQN)

| | |
|---|--|
| iqn.1998-01.com.vmware:esx1.virtu.os:298541530:64 | |
| iqn.1998-01.com.vmware:esx2:1804941957:64 | |

Réseaux autorisés

| | |
|-----------------|--|
| 192.168.30.0/24 | |
|-----------------|--|

REFRESH

Infos de base

Nom de la cible * iqn.truenas

Alias de la cible iscsi1

groupe iSCSI

ID de groupe du portail * 1 (iscsi1.virtu.os)

ID de groupe de l'initiateur 1 (iqn.1998-01.com.vmware:esx1.virtu.os:298541530:64,iqn.1998-...)

Méthode d'Authentification Aucun

Numéro du groupe d'authentification

ENREGISTRER ANNULER

Nom *
iscsi1.virtu.os

Description

Activé [?](#)

Type

Type d'étendue
Périphérique

Périphérique *
VolumeSource/zvol1 (200G)

Numéro de série
001b21e5b5b2000

Taille du bloc logique
512

Désactiver le rapport sur la taille des blocs physiques [?](#)

Seuil d'espace disponible (%)

Compatibilité

Activer TPC [?](#)

Mode compat d'initiateur Xen [?](#)

RPM LUN
SSD

Lecture seule [?](#)

WIZARD

| Target Global Configuration | Portals | Initiators Groups | Authorized Access | Cibles | Extents | Associated Targets | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|-------------------|------------------------|--------|---------|--------------------|------------------|-------------|-----------------|-----|--------|---|-----------------|--|-----------------|------------------------|-----|---|-----------------|--|-----------------|------------------------|-----|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Extents <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Filtre Extents COLONNES ▾ AJOUTER </div> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom de l'étendue</th> <th>Description</th> <th>Numéro de série</th> <th>NAA</th> <th>Activé</th> <th>⋮</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>iscsi1.virtu.os</td> <td></td> <td>001b21e5b5b2000</td> <td>0x6589fc0000007767e26d</td> <td>oui</td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td>iscsi2.virtu.os</td> <td></td> <td>001b21e5b5b2001</td> <td>0x6589fc00000018028d78</td> <td>oui</td> <td>⋮</td> </tr> </tbody> </table> <p>1 - 2 of 2</p> | | | | | | | Nom de l'étendue | Description | Numéro de série | NAA | Activé | ⋮ | iscsi1.virtu.os | | 001b21e5b5b2000 | 0x6589fc0000007767e26d | oui | ⋮ | iscsi2.virtu.os | | 001b21e5b5b2001 | 0x6589fc00000018028d78 | oui | ⋮ |
| Nom de l'étendue | Description | Numéro de série | NAA | Activé | ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| iscsi1.virtu.os | | 001b21e5b5b2000 | 0x6589fc0000007767e26d | oui | ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| iscsi2.virtu.os | | 001b21e5b5b2001 | 0x6589fc00000018028d78 | oui | ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cible associée

Cible *
iqn.truenas

ID LUN
1

Étendre *
iscsi1.virtu.os

ENREGISTRER **ANNULER**

5.2 Crédation de 2 volumes logiques

Voici la configuration d'un des 2 volumes logiques :

Nom du zvol
VolumeSource/zvol1

Commentaires

Taille pour ce zvol *
200.00 GiB

Taille de la force [?](#)

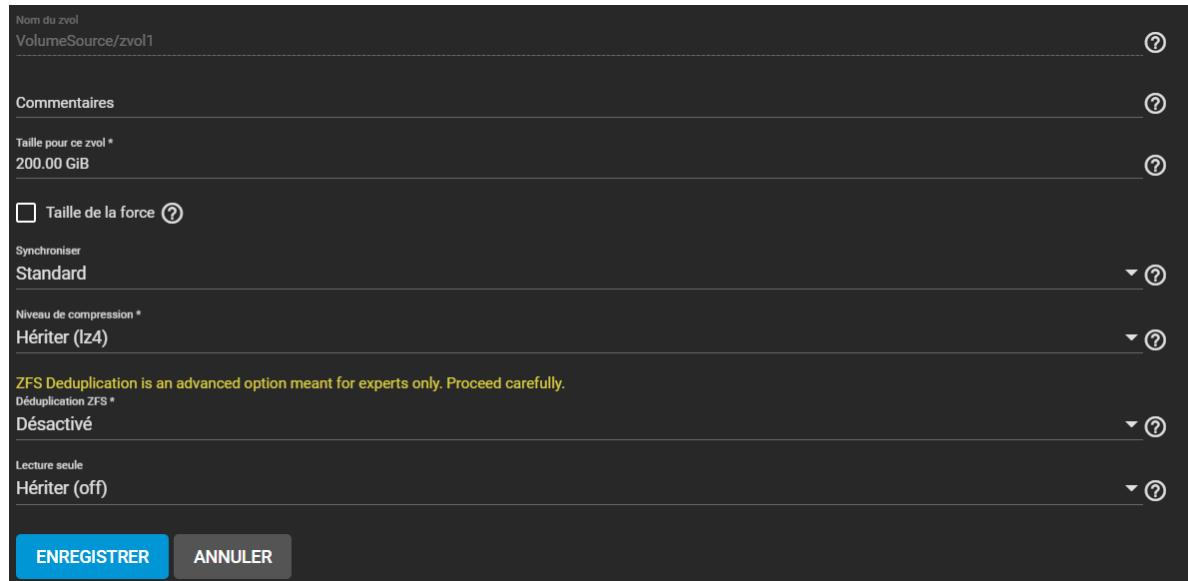
Synchroniser
Standard

Niveau de compression *
Hériter (lz4)

ZFS Deduplication is an advanced option meant for experts only. Proceed carefully.
Déduplication ZFS *
Désactivé

Lecture seule
Hériter (off)

ENREGISTRER **ANNULER**



Sur la page d'accueil des volumes, les 2 volumes sont bien présents.

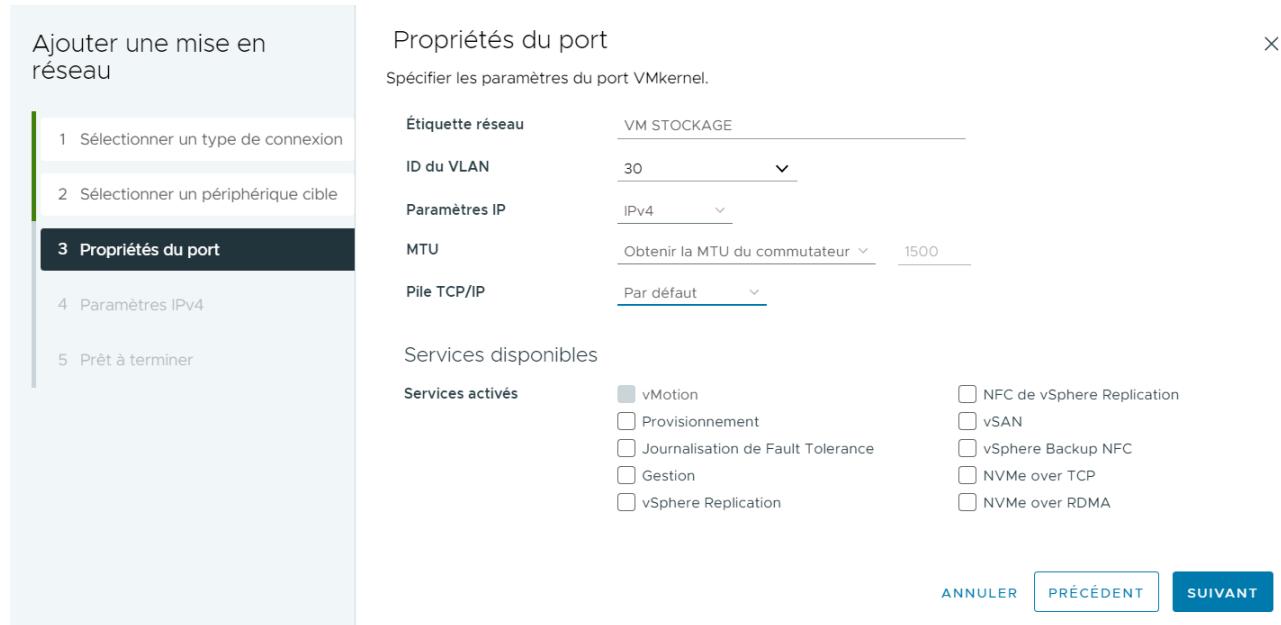
| Volumes | | | | | | | | | AJOUTER |
|--------------|------------|--|------------|--------------|-------------------|----------|-------|--------------|-------------------------|
| VolumeSource | | ONLINE ✓ 406.29 GiB (89%) Utilisé 50.96 GiB Libre | | | | | | | ⋮ |
| Nom | Type | Utilisé | Available | Compression | Compression Ratio | Readonly | Dedup | Commentaires | ⋮ |
| VolumeSource | FILESYSTEM | 406.29 GiB | 50.96 GiB | lz4 | 1.30 | false | OFF | | ⋮ |
| zvol1 | VOLUME | 203.13 GiB | 229.08 GiB | Hérite (lz4) | 1.36 | false | OFF | | ⋮ |
| zvol2 | VOLUME | 203.13 GiB | 208.16 GiB | Hérite (lz4) | 1.27 | false | OFF | | ⋮ |

5.3 Crédation et configuration du réseau de stockage vmk2 sur les ESXi

5.3.1 Crédation vmk

D'abord, nous allons créer le vmk. Reprendre la procédure sur le point 3.9.

Arrivé à ce point, mettre « Par défaut » dans « Pile TCP/IP » (au lieu de vMotion).



On a bien le nouveau vmk2 créé.

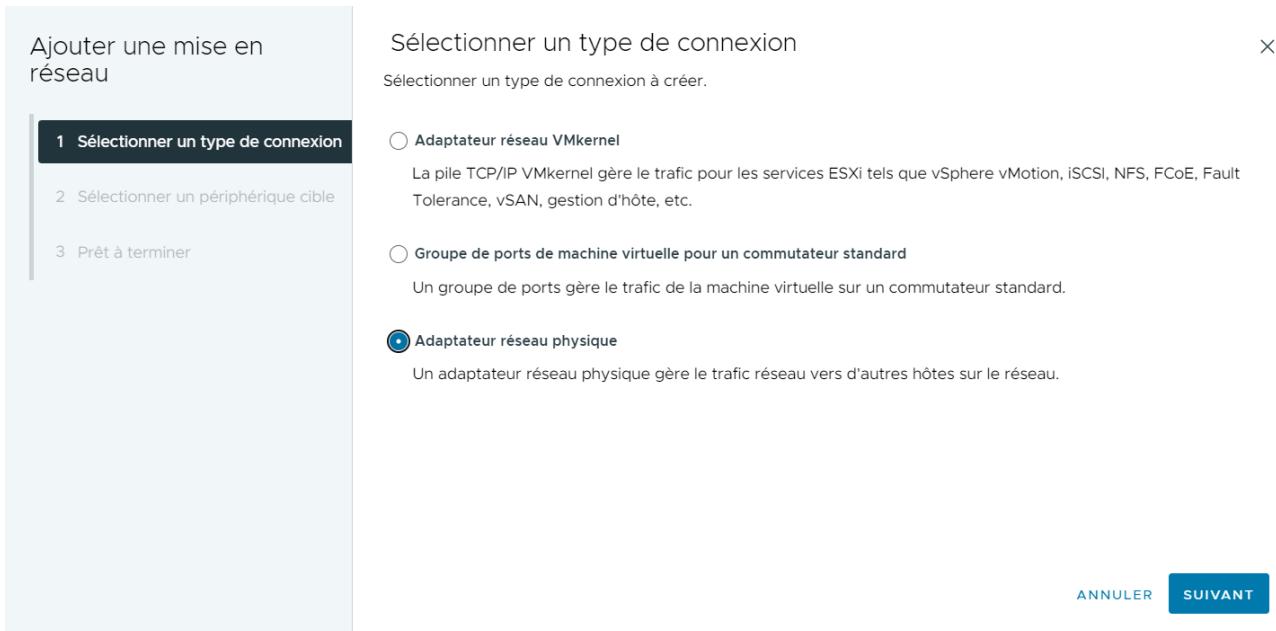
Adaptateurs VMkernel

| | Périphérique | Étiquette réseau | Commutateur | Adresse IP | Pile TCP/IP | Services activés |
|---|--------------|------------------|-------------|----------------|-------------|------------------|
| ⋮ | » vmk0 | VLAN ADMIN | vSwitch0 | 192.168.10.251 | Par défaut | Gestion |
| ⋮ | » vmk1 | VMOTION | vSwitch0 | 192.168.40.100 | vMotion | vMotion |
| ⋮ | » vmk2 | VMkernel | vSwitch1 | 192.168.30.100 | Par défaut | -- |

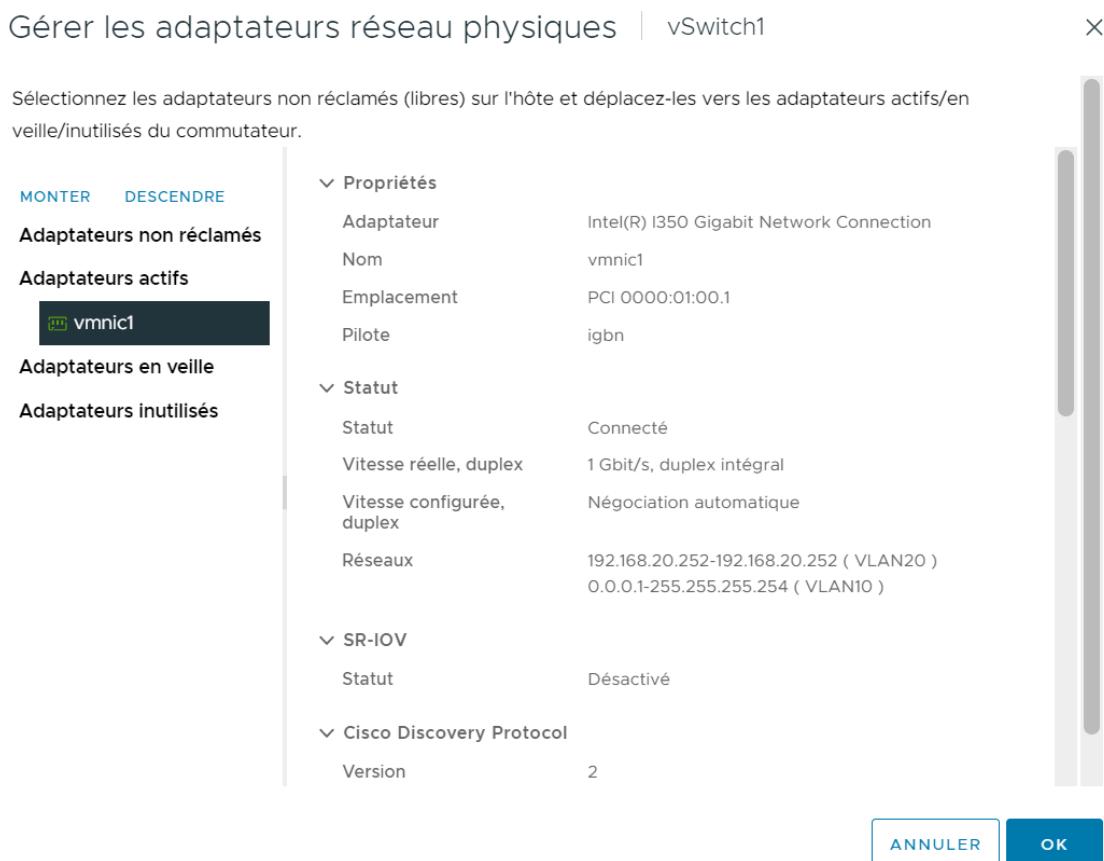
5.3.2 Création vSwitch

Ensuite, on crée notre vSwitch.

- Sélectionner « Adaptateur réseau physique ».



- Choisir de créer un nouveau commutateur
- Déplacer le vSwitch dans les adaptateurs physiques



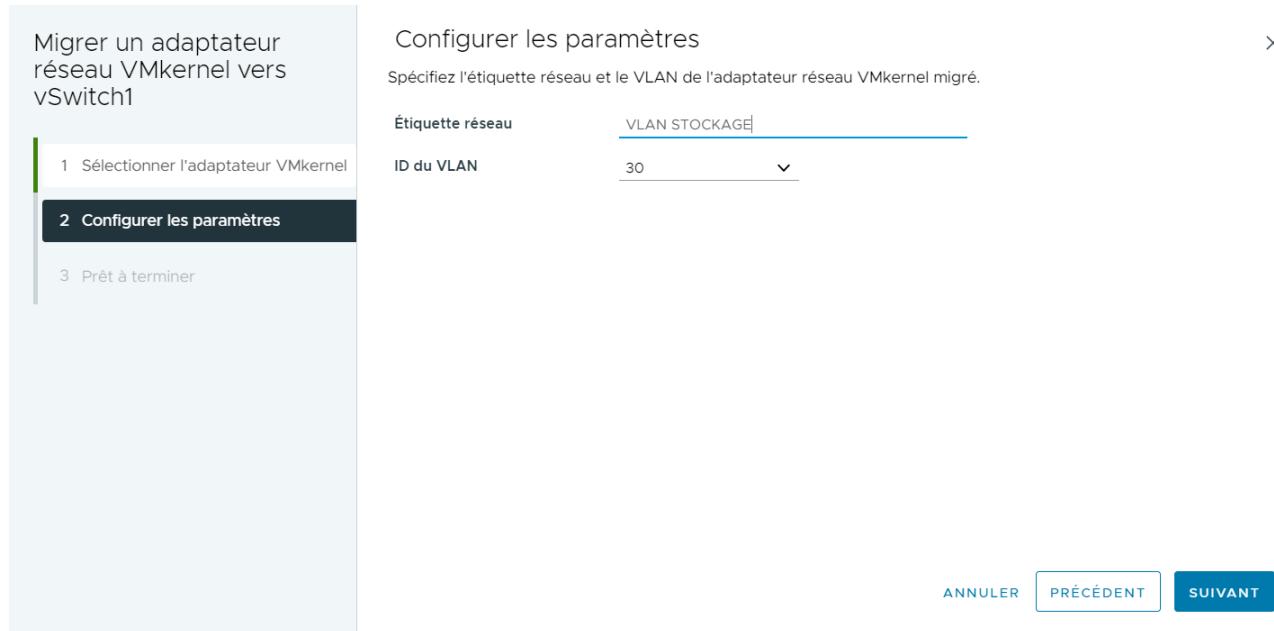
5.3.3 Migration vmk2

vCenter → ESXi → Configurer → Mise en réseau → Commutateurs virtuels

Une fois sur cette page, faire les « ... » et « Migrer un adaptateur VMkernel ».



- Sélectionner le vmk2
- Configurer les paramètres réseau (nom + vlan)



5.4 Test ping sous le vmkernel

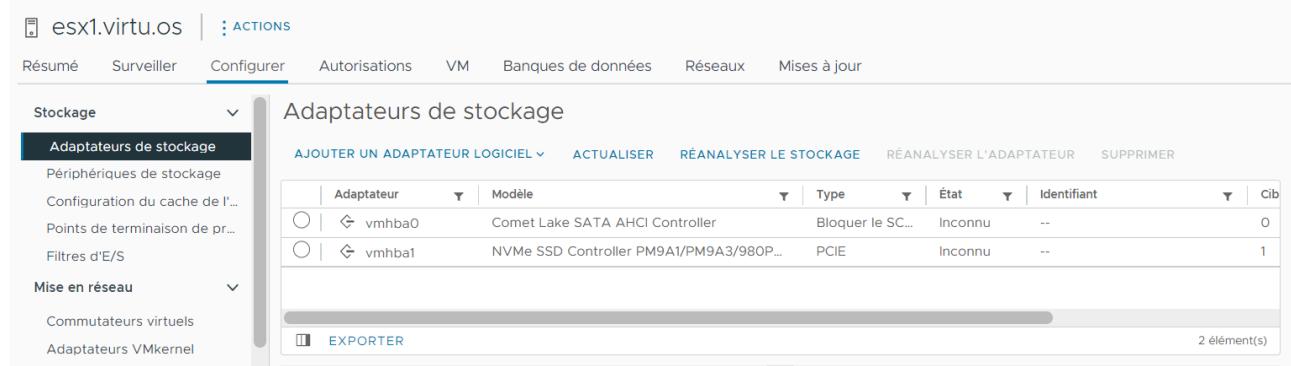
```
[root@esx1:~] vmkping -I vmk2 192.168.30.252
PING 192.168.30.252 (192.168.30.252): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.30.252: icmp_seq=0 ttl=64 time=2.086 ms
64 bytes from 192.168.30.252: icmp_seq=1 ttl=64 time=2.269 ms
64 bytes from 192.168.30.252: icmp_seq=2 ttl=64 time=2.064 ms

--- 192.168.30.252 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 2.064/2.140/2.269 ms
```

5.5 Monter le stockage sur les ESXi

5.5.1 Ajout de l'adaptateur dans vCenter

Pour monter le stockage sur les ESXi, il est nécessaire d'aller sur le vCenter.



The screenshot shows the vCenter interface for managing storage adapters. On the left, there's a sidebar with sections for Stockage (selected), Adaptateurs de stockage, and Mise en réseau. The main area displays a table of storage adapters:

| Adaptateur | Modèle | Type | État | Identifiant | Cib |
|------------|---|------------------|---------|-------------|-----|
| vmhba0 | Comet Lake SATA AHCI Controller | Bloquer le SC... | Inconnu | -- | 0 |
| vmhba1 | NVMe SSD Controller PM9A1/PM9A3/980P... | PCIE | Inconnu | -- | 1 |

At the bottom right of the table, it says "2 élément(s)".

Il faut sélectionner l'esxi concerné (ici c'est l'esx2) et faire « Ajouter un adaptateur logiciel ».

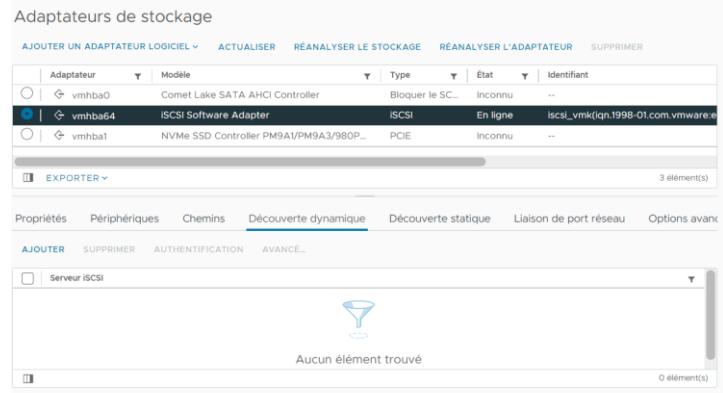


This is a screenshot of the "Ajouter un adaptateur logiciel" (Add Software Adapter) dialog box. It lists several options under "Type":

- Ajouter un adaptateur iSCSI
- Ajouter un adaptateur NVMe over RDMA
- Ajouter un adaptateur NVMe over TCP
- Ajouter un adaptateur FCoE

At the bottom left is an "EXPORTER" button.

- On clique sur « Ajouter un adaptateur iSCSI »



This screenshot shows the same vCenter storage adapter list as before, but now it includes a new entry:

| Adaptateur | Modèle | Type | État | Identifiant | Cib |
|------------|---|------------------|----------|--------------------------------------|-----|
| vmhba0 | Comet Lake SATA AHCI Controller | Bloquer le SC... | Inconnu | -- | 0 |
| vmhba64 | iSCSI Software Adapter | iSCSI | En ligne | iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.vmware...) | |
| vmhba1 | NVMe SSD Controller PM9A1/PM9A3/980P... | PCIE | Inconnu | -- | 1 |

At the bottom right, it says "3 élément(s)".

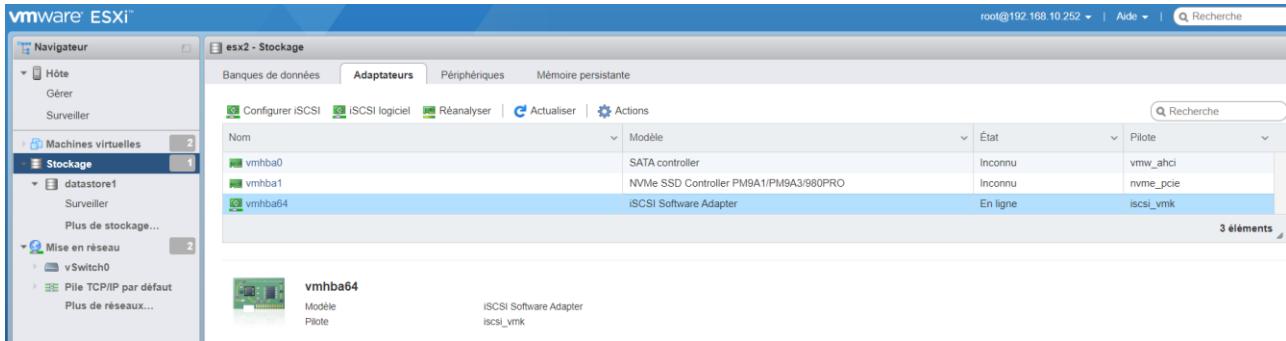
Below the table, there are tabs for Propriétés, Périphériques, Chemins, Découverte dynamique (selected), Découverte statique, Liaison de port réseau, and Options avancées. Under "Découverte dynamique", there's a list item "Serveur iSCSI".

Une fois l'adaptateur ajouté, on se retrouve bien avec le nouvel adaptateur.

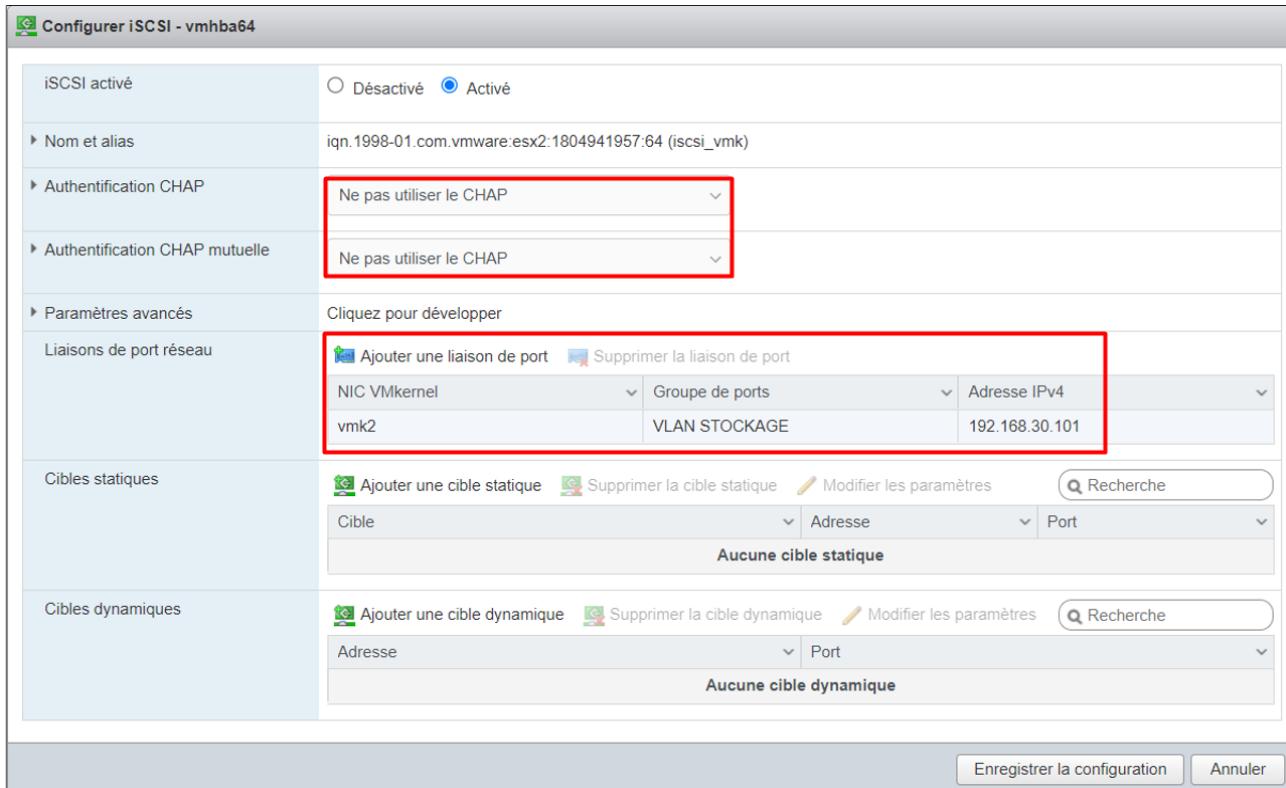
5.5.2 Configuration de l'esx2

Une fois cette étape effectuée, il faut aller directement sur l'esx1 pour la configurer correctement.

Stockage → vmhba64 → Configurer iSCSI



- Choisir de ne pas utiliser CHAP en fonction de la configuration choisie
- Lier l'adaptateur au Groupe de ports concerné



5.5.3 Ajout du TrueNas pour l'adaptateur iSCSI (sur vCenter)

Pour finir, il faut ajouter l'IP du TrueNas dans la découverte dynamique.

Adaptateurs de stockage

| AJOUTER UN ADAPTATEUR LOGICIEL | | ACTUALISER | RÉANALYSER LE STOCKAGE | RÉANALYSER L'ADAPTATEUR | SUPPRIMER |
|--------------------------------|---|------------------|------------------------|--------------------------------|-----------|
| Adaptateur | Modèle | Type | État | Identifiant | Cib |
| vmhba0 | <class> SATA controller | Bloquer le SC... | Inconnu | -- | 0 |
| vmhba64 | iSCSI Software Adapter | iSCSI | En ligne | iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.v... | 0 |
| vmhba1 | NVMe SSD Controller PM9A1/PM9A3/980P... | PCIE | Inconnu | -- | 1 |

EXPORTER 3 élément(s)

Propriétés Périphériques Chemins Découverte dynamique Découverte statique Liaison de port réseau Options avancé

AJOUTER SUPPRIMER AUTHENTIFICATION AVANCÉ...

Serveur iSCSI

Aucun élément trouvé 0 élément(s)

Ajouter serveur cible envoi | vmhba64 X

Serveur iSCSI 192.168.30.252

Port 3260

Hériter les paramètres d'authentification du parent

- Ajout de l'adresse IP du TrueNas

ANNULER OK

On voit bien que l'adresse est ajoutée. Ensuite, « Réanalyser le stockage » pour détecter les nouveaux stockages.

Adaptateurs de stockage

⚠ En raison des récentes modifications de la configuration, une réanalyse de « vmhba64 » est recommandée.

| AJOUTER UN ADAPTATEUR LOGICIEL | | ACTUALISER | RÉANALYSER LE STOCKAGE | RÉANALYSER L'ADAPTATEUR | SUPPRIMER |
|--------------------------------|-------------------------|------------------|------------------------|--------------------------------|-----------|
| Adaptateur | Modèle | Type | État | Identifiant | Cib |
| vmhba0 | <class> SATA controller | Bloquer le SC... | Inconnu | -- | |
| vmhba64 | iSCSI Software Adapter | iSCSI | En ligne | iscsi_vmk(iqn.1998-01.com.v... | |

EXPORTER 3 élément(s)

Propriétés Périphériques Chemins Découverte dynamique Découverte statique Liaison de port réseau Options avancé

AJOUTER SUPPRIMER AUTHENTIFICATION AVANCÉ...

Serveur iSCSI

192.168.30.252:3260

5.6 Créer le datastore (banque de données) dans vSphere

Il faut lier le vSphere au NAS et, donc, attribuer le NAS au nouveau datastore.

- « Centre de données créé » → Stockage → Nouvelle banque de données

The screenshot shows the vSphere Web Client interface. The left sidebar shows a tree structure with 'vcenter.virtu.os' expanded, revealing 'VIRTUOS' which is also expanded. Under 'VIRTUOS', 'datastore' is listed. The 'Actions - VIRTUOS' context menu is open, with 'Stockage' selected. In the main pane, there are two tabs: 'Datastores de banques de données' and 'Dossiers de banques de données'. Below these tabs is a table with three rows, each with a green checkmark and the word 'Normal' next to it. At the bottom of the main pane, there are three buttons: 'Nouvelle banque de données...', 'Nouveau cluster de banques de données...', and 'Réanalyser le stockage...'. The 'Nouvelle banque de données...' button is highlighted.

- Choisir VMFS
- Sélectionner le disque du NAS
- Choisir VMFS 6
- Configurer sa partition en fonction du besoin

The screenshot shows the 'Nouvelle banque de données' (New Datastore) wizard. The current step is '4 Configuration de la partition' (Partition Configuration). The right panel is titled 'Configuration de la partition' and contains the following fields:

- 'Utiliser toutes les partitions disponibles' (Use all available partitions) dropdown set to 'Utiliser toutes les partitions disponibles'.
- 'Taille de la banque de données' (Datastore size) slider set to 200 Go.
- 'Taille du bloc' (Block size) dropdown set to 1 Mo.
- 'Granularité de récupération d'espace' (Space recovery granularity) dropdown set to 1 Mo.
- 'Priorité de récupération d'espace' (Space recovery priority) dropdown set to 'Basse' (Low).

The left sidebar shows the steps: 1 Type, 2 Sélection d'un nom et d'un périphérique, 3 Version VMFS, 4 Configuration de la partition (highlighted), and 5 Prêt à terminer (Ready to finish). At the bottom right are 'ANNULER' (Cancel), 'PRÉCÉDENT' (Previous), and 'SUIVANT' (Next) buttons.

6. Solution de sauvegarde – Veeam

6.1 Installation Veeam (VM Windows Server 2022)

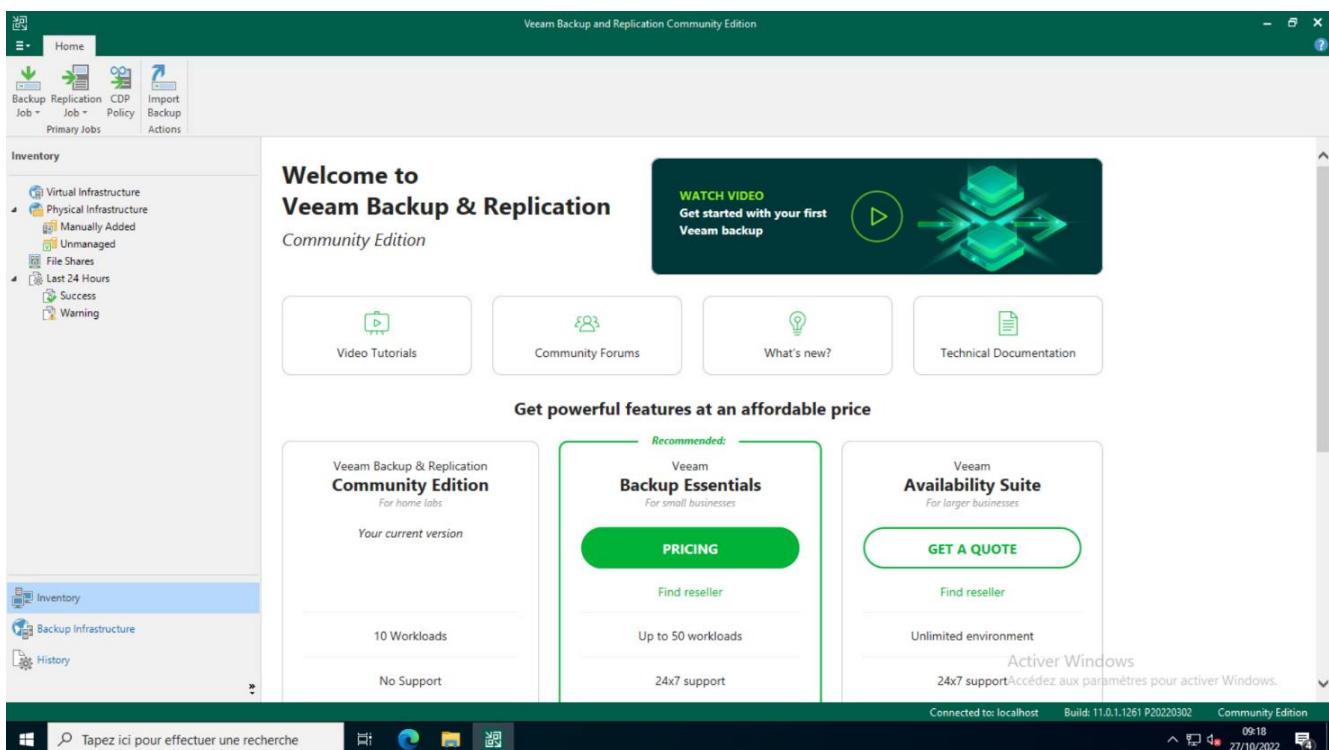
Attention : Avant de faire l'installation, mettre la VM ou machine physique, où est installé Veeam, dans le domaine.

Conséquences : Erreur lors de la connexion au logiciel.

Pour l'installation, rien de particulier, il suffit de suivre le tuto de l'adresse :

<https://www.networks-it.fr/installer-veeam-backup-replication-10/>

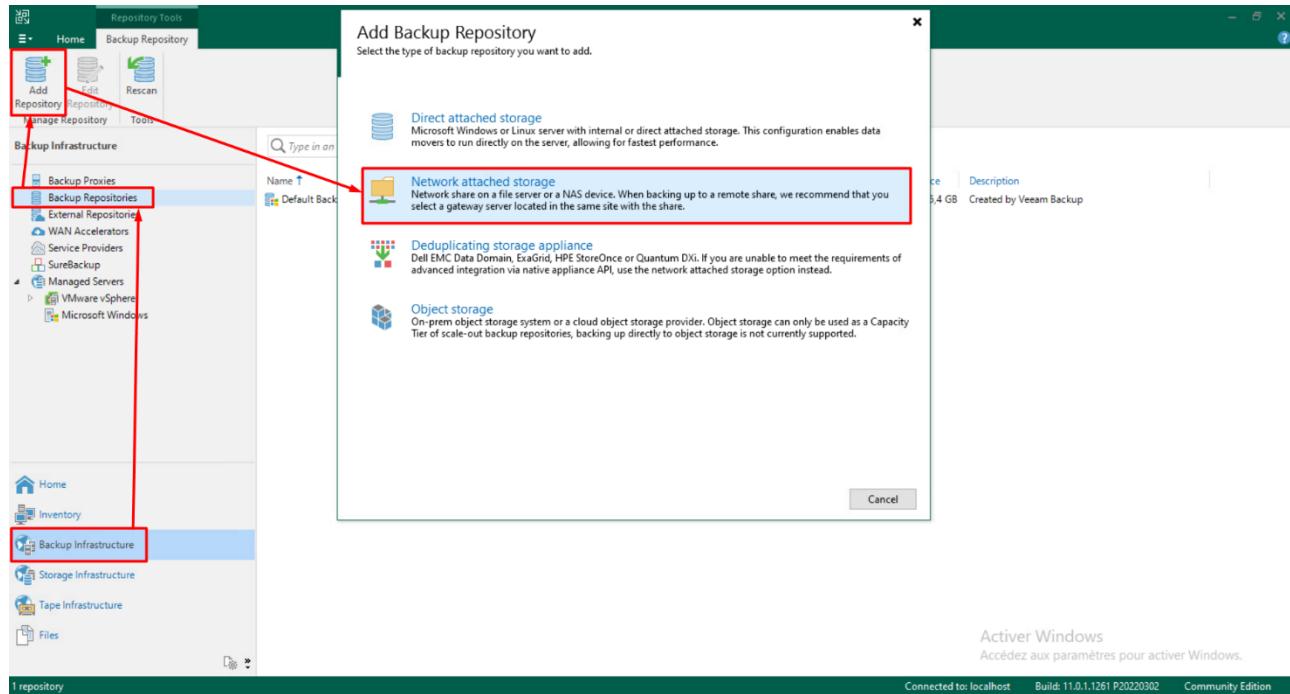
Une fois que tout est installé (environ 20 minutes d'installation), la page suivante s'affiche :



6.2 Crée un repository dédié « Sauvegarde »

Backup Infrastructure --> Backup Repository --> Add Repository

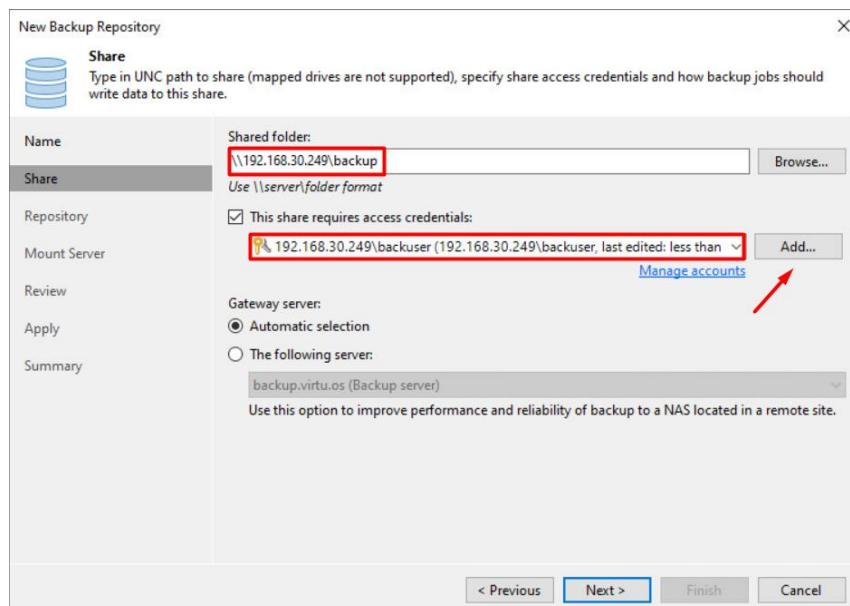
- Choisir "Network Attached Storage" (car nous avons décidé d'utiliser le NAS pour faire les sauvegardes)



- Et SMB Share (car nous passons par un partage de fichiers)

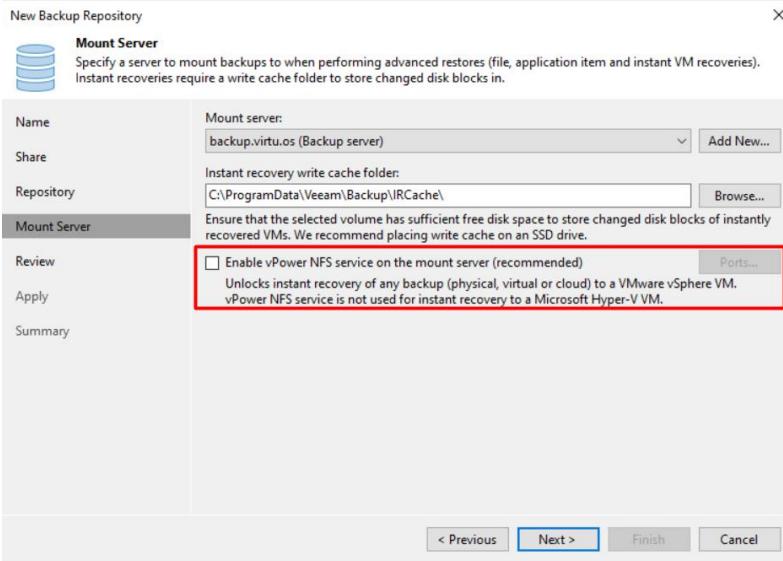
Une fois la pré-configuration effectuée, faire :

- Choisir un nom pour le répertoire de sauvegarde



- Entrer le partage présent sur le NAS
- Créer des identifiants (si nécessaire en appuyant sur « Add... » pour accéder au partage)
- Appuyer sur « Next »

- Sur la prochaine page, appuyer sur « Next »



- Sur la page « Mount Server », nous avons décocher la case encadrée en rouge :

- Finir la configuration en vérifiant les paramètres choisis

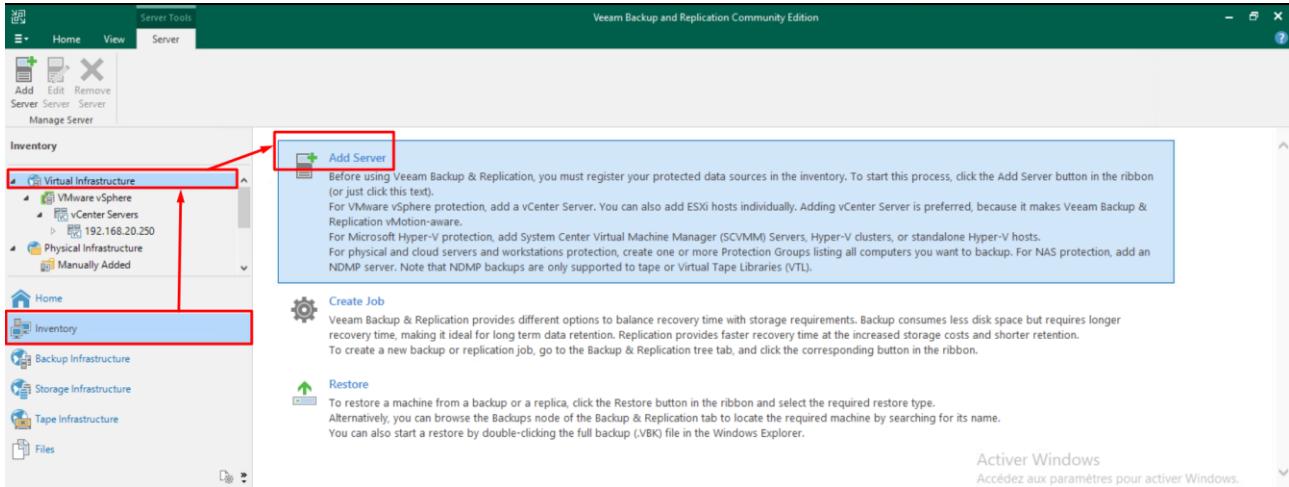
A présent, le répertoire « NAS » devrait d'afficher dans la catégorie « Backup Repository ».

| Name | Type | Host | Path | Capacity | Free | Used Space | Description |
|---------------------------|---------|-----------------|---------------------|----------|----------|------------|---|
| Default Backup Repository | Windows | backup.virtu.os | C:\Backup | 89.3 GB | 53.6 GB | 6.4 GB | Created by Veeam Backup |
| NAS | SMB | | \\\192.168.30.24... | 445.6 GB | 445.6 GB | 0 B | Created by BACKUP\Administrateur at 27/10/2022... |

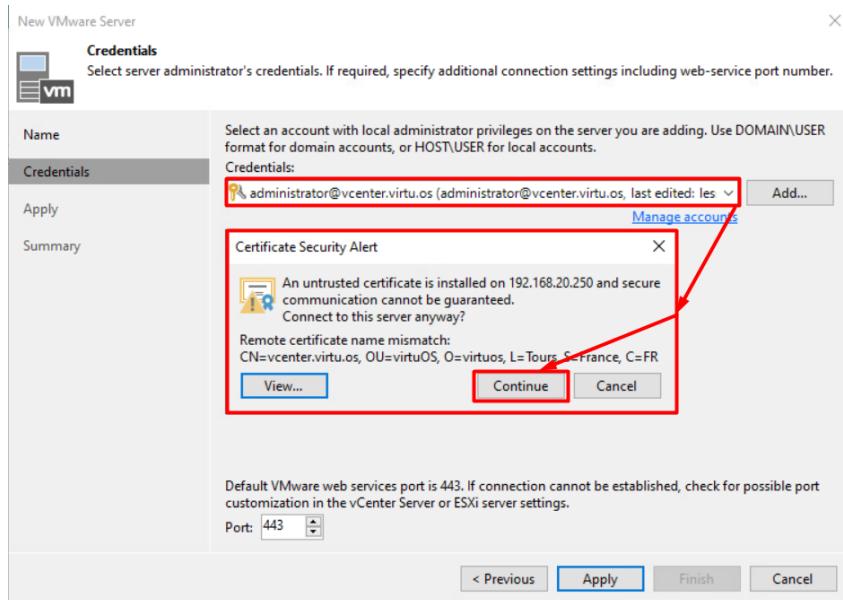
6.3 Crée un job de sauvegarde avec une rétention de 15 jours et 2 Full synthétique

6.3.1 Ajouter le vCenter (=serveur qui porte les vm)

Inventory → Virtual Infrastructure → Add Server

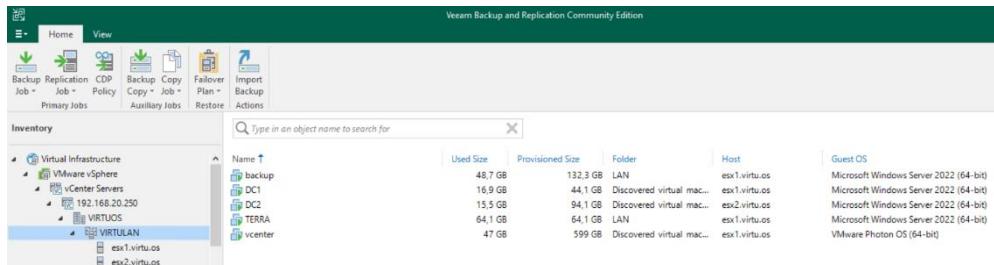


- Entrer le nom ou l'IP du serveur



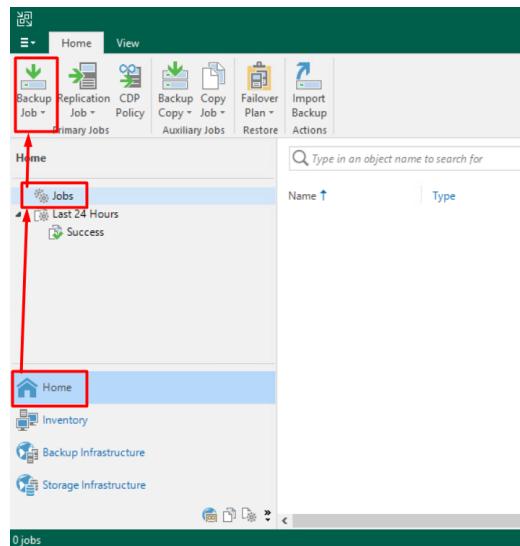
- Appliquer les paramètres

Le serveur et tout ce qui lui est associé devrait apparaître.



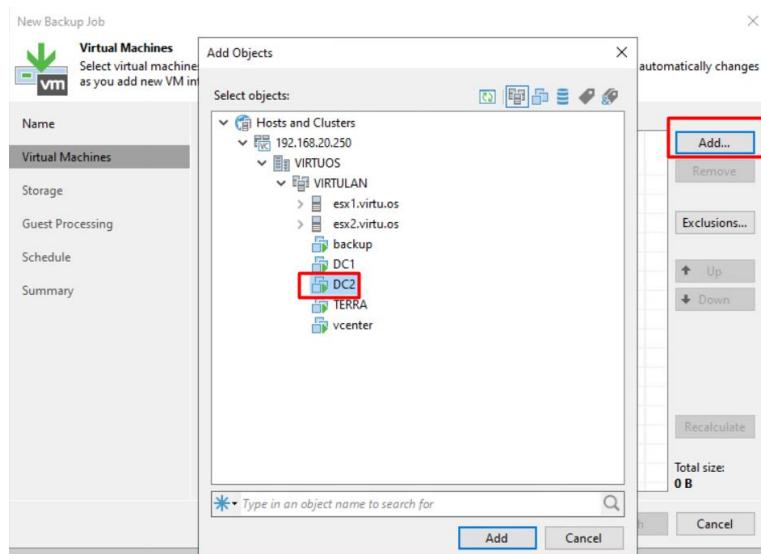
- Ajouter les identifiants de connexion s'ils ne sont pas entrés dans Veeam. Et sélectionner les identifiants adéquats. Accepter le certificat lors de la connexion si demandé.

6.3.2 Crédation du job (Rétention 14 – 2 full synthetic)



Home → Job → Backup Job → Virtual machine (pour l'exemple)

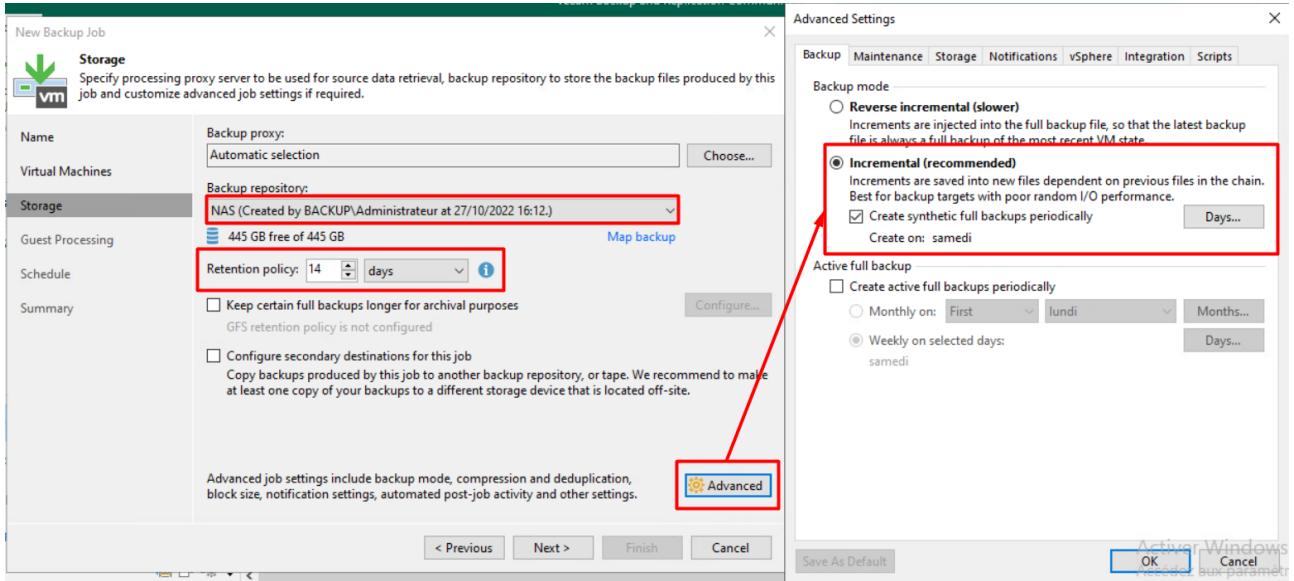
- Entrer le nom du Job



- Ajouter la ou les machines concernées par le Job.

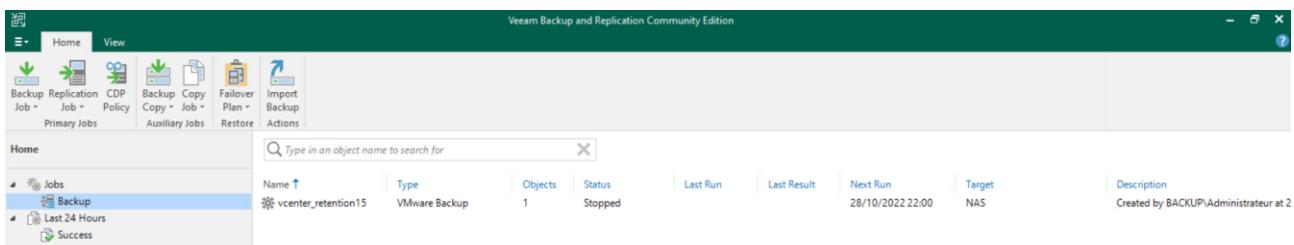
- Next

- Pour la page Storage, plusieurs choses sont à configurer. Il faut tout d'abord choisir le bon répertoire de stockage, avec une retention policy = 14 jours, appuyer sur « Advanced » et enfin configurer les full backup pour le samedi (le samedi pour éviter une charge du réseau pendant la prod la semaine).



- Next et passer la page suivante sans rien cocher
- Cocher la case pour lancer le job automatiquement tous les jours
- Et appliquer

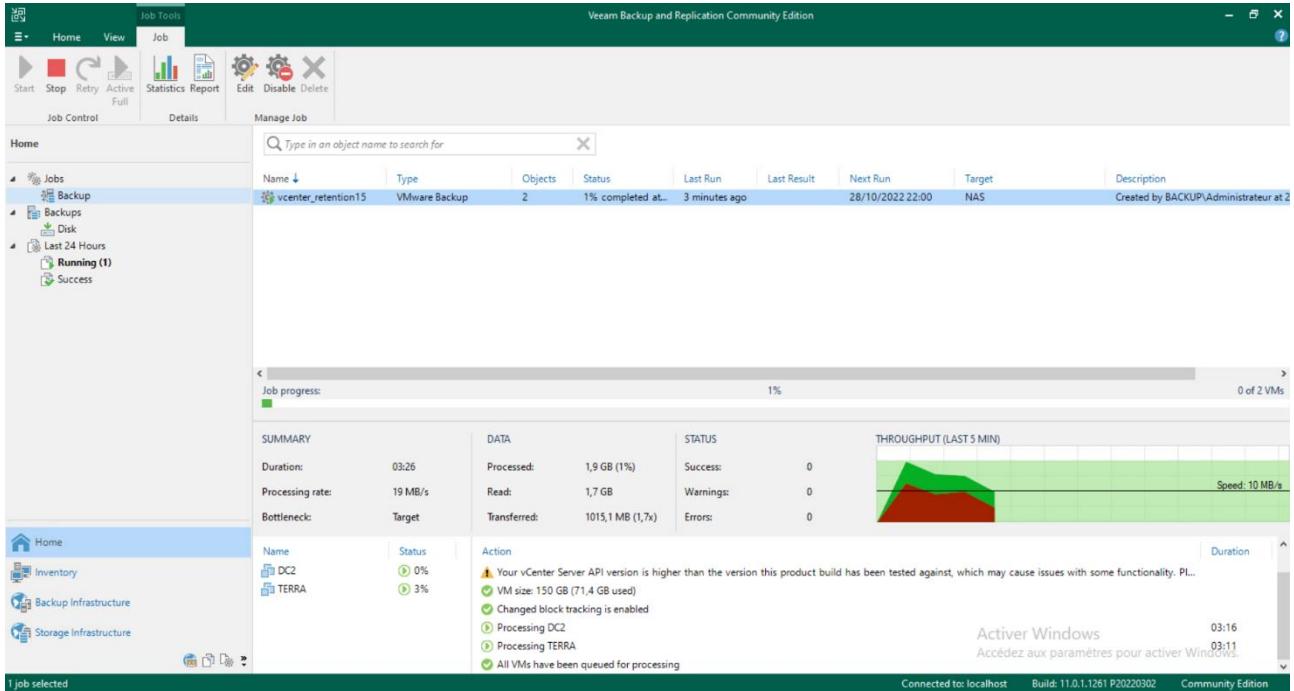
Et voilà ! Le job apparaît bien dans les jobs disponibles



6.4 Test la restauration d'une VM complète

6.4.1 Faire la sauvegarde des VM

Lancer le job créé auparavant. Au bout d'un certain temps, on peut voir la progression.

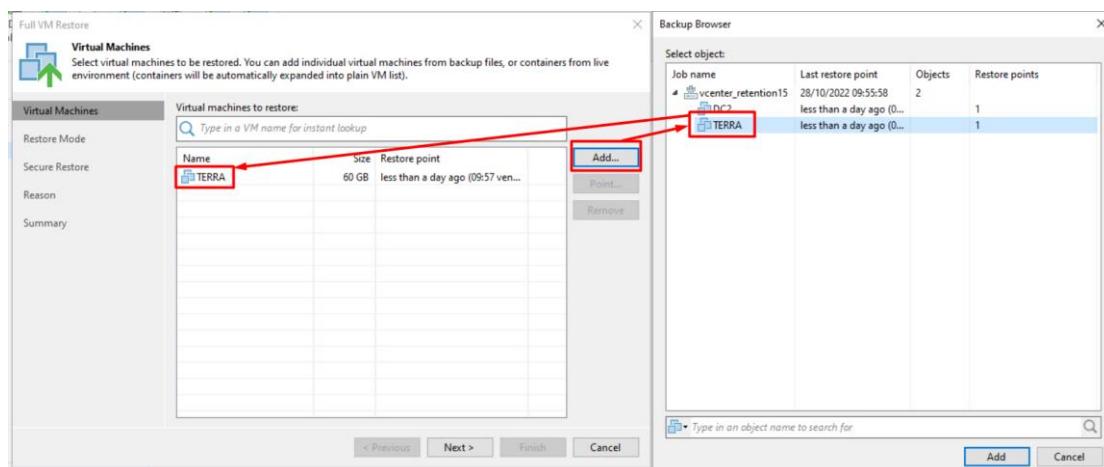


6.4.2 Restaurer la VM avec la sauvegarde

Restore → VMvSphere → Restore from backup → Entire VM Restore → Entire VM Restore

Nous avons supprimé la VM TERRA sur le vCenter. Nous allons donc la restaurer avec la sauvegarde.

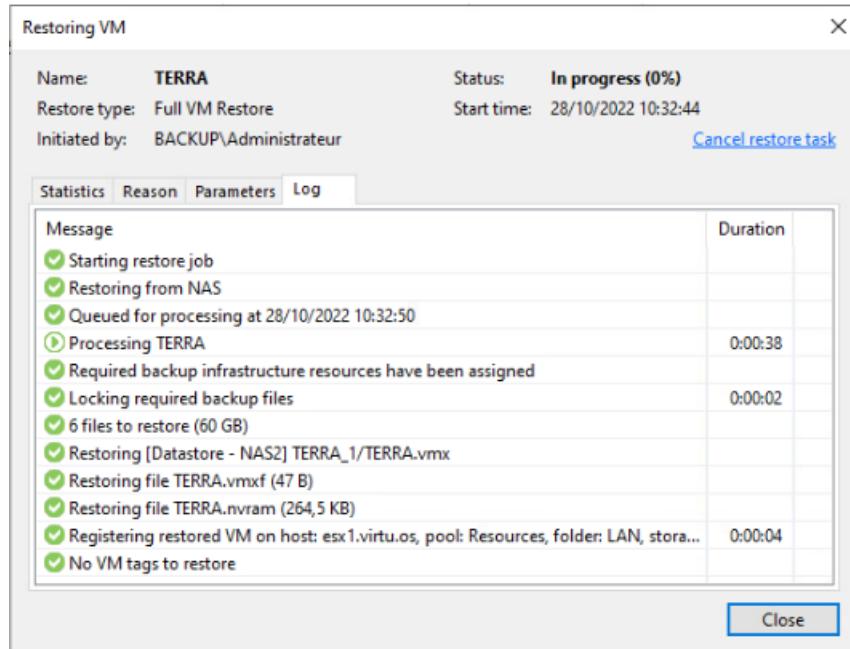
A présent, nous allons choisir la VM TERRA dans le répertoire backup (étant donné qu'elle n'existe plus sur le vCenter).



- Next
- Restore to the original location (en prenant en compte le stockage du cluster).

- Aller jusqu'à la fin et cliquer sur « Finish ».

C'est à ce moment que la restauration commence.



6.5 Test la restauration de fichier (ou dossier) granulaire d'une VM

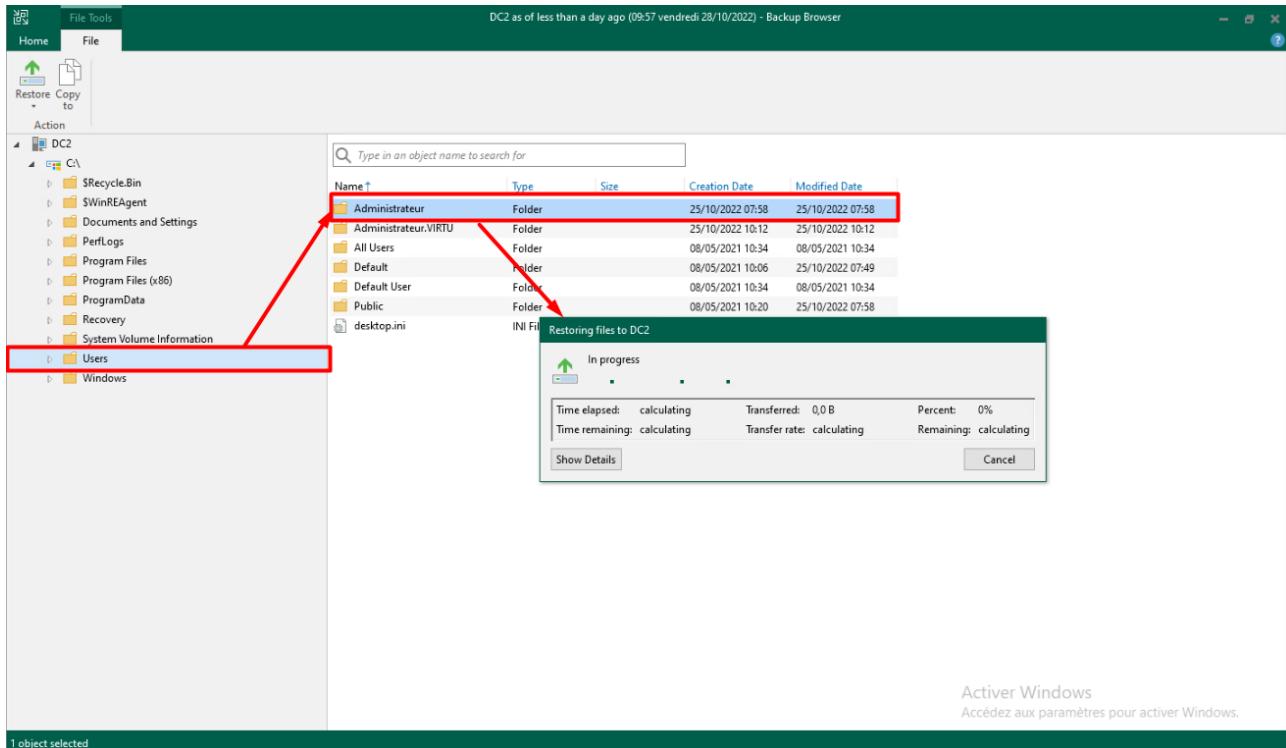
Backups → Disk → Guest files → Microsoft Windows...

Nous avions un fichier en .exe, nous allons essayer de le récupérer.

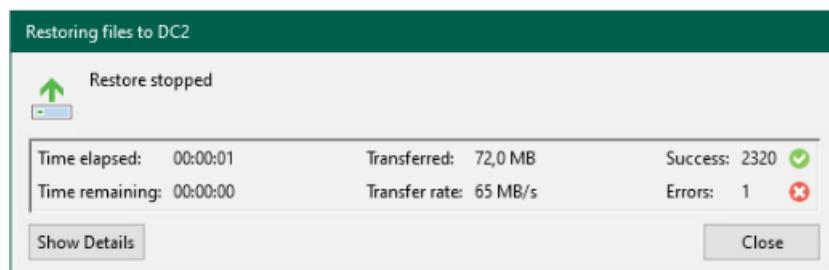
- On sélectionne le point de restauration concerné
- Aller jusqu'à la fin et cliquer sur « Browse »

Veeam va générer le fichier de backup sélectionné auparavant. On va pouvoir choisir les éléments à récupérer.

- Clic droit sur le fichier (ou dossier) et Restore.

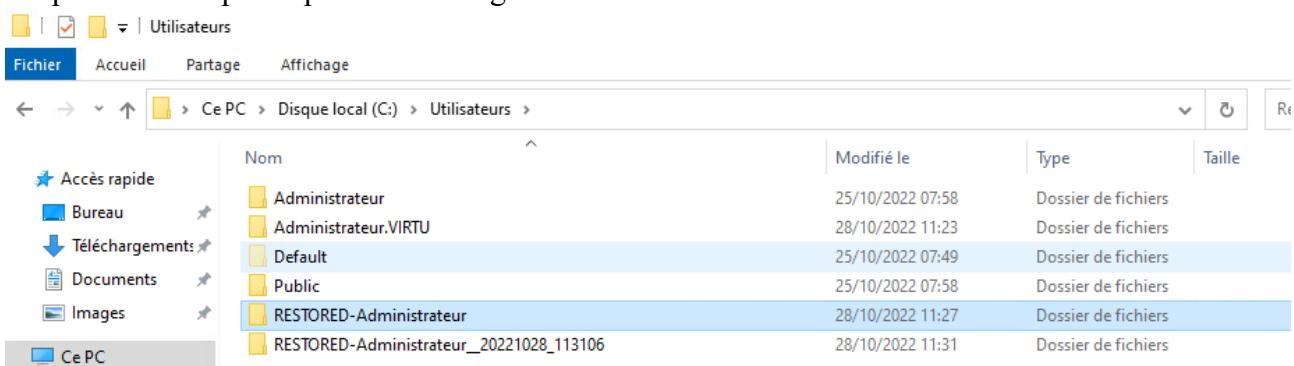


- Soit par Overwrite (qui va écraser le dossier actuel si existant) ou Keep (qui va laisser le fichier existant s'il existe en créant celui de la sauvegarde).



A part le fichier desktop.ini, tout a bien a été restauré.

On peut sur la capture que les 2 sauvegardes faites du dossier administrateur ont bien été faites.



7. Questions

- Quelle méthode d'authentification AD avez-vous utilisé pour le vCenter ?

A voir.

- Quelle est la commande ping effectuée entre les VmKernel dédiés au stockage des ESXi ?

```
ping -I vmkX X.X.X.X
```

- Quel est le protocole de stockage utilisé par le groupe 1 et 2 ?

C'est iSCSI qui a été choisi car c'est, apparemment, le plus compatible avec VmWare

- Quelle est la différence entre NFS et iSCSI ?

Il y a quelques différences minimes, mais globalement, la plus grosse différence entre les deux est que le protocole NFS utilise un partage de données au niveau du fichier tandis que l'iSCSI utilise un partage de données au niveau du bloc. Le choix d'une technologie telle que iSCSI permet un partage plus sécurisé. En effet, le partage niveau bloc permet d'avoir le nom du bloc sans avoir le nom du contenu de ce même bloc. De plus, comme le disque est divisé en partitions, s'il est nécessaire de formater la partition principale, il n'est pas nécessaire de sauvegarder les autres données (n'étant pas dans la même partition que la partition principale).