

Virtualisation avec VMware vSphere



Objectif global : Comprendre les concepts et le fonctionnement d'une infrastructure de virtualisation professionnelle.

Objectif de la séance : Créer, sous l'environnement VMware Workstation 15, plusieurs machines virtuelles permettant de reproduire une infrastructure d'hyperviseurs ESX 4.1 s'appuyant sur un stockage réseau de type NAS et SAN.

Moyens : VMware Workstation 15. Ressources propres à l'infrastructure VMware vSphere 4.1 (Images .iso de l'hyperviseur et du logiciel de contrôle vCenter Server).

VMware Workstation est une application de virtualisation qui permet d'activer de nombreuses machines virtuelles (ou des conteneurs / clusters Kubernetes) sur une seule machine.

SOMMAIRE

1. [Configuration VMware Workstation et des hyperviseurs ESXi](#)
2. [Configuration de TRUENAS](#)
3. [Configuration Volumes DELL EqualLogic](#)
4. [Question](#)



Toutes les captures d'écran en haute résolution (HD) peuvent être trouvées [ici dans ce dossier sur Google Drive](#) 😊

Virtualisation avec VMware vSphere

2 : Installation des hyperviseurs

Vous devrez d'abord ouvrir VmWare et commencer à créer toutes les VM en question puis :

- 3 hyperviseurs (dans 3 vm)
- 1 vCenter Server qui pilotera l'infrastructure
- 1 baie de disques Equallogic qui servira de stockage centralisé pour stocker les vm

Notez qu'à défaut de disposer d'une baie de disque, une solution comme TrueNas ou UNRAID peut fournir un stockage de type NAS et/ou SAN

Il sera possible de personnaliser les performances de la machine virtuelle cible (RAM, cpu core) même s'il est conseillé de définir les performances qui conviennent par rapport à la charge de travail.

Donner un disque dur virtuel de 20 Go de taille dynamique, comme conseillé par défaut.

Donnée à le 3 VM, 2 interfaces réseaux en « Host only ».

Ce sera la configuration des 3 VM:

IP : 192.168.0.1	IP : 192.168.0.2	IP : 192.168.0.3
Netmask : 255.255.255.0	Netmask : 255.255.255.0	Netmask : 255.255.255.0
Gateway : 192.168.0.1	Gateway : 192.168.0.2	Gateway : 192.168.0.3
Primary DNS :	Primary DNS :	Primary DNS :
Secondary DNS :	Secondary DNS :	Secondary DNS :
Host name : esx1.prive-tpse.local	Host name : esx2.prive-tpse.local	Host name : esx3.prive-tpse.local
Suffixe DNS : prive-tpse.local	Suffixe DNS : prive-tpse.local	Suffixe DNS : prive-tpse.local

Pour les 3 vms en question ce mot de passe sera utilisé : **@Zerty123**

Vous aurez besoin sur votre machine Windows Server d'ajouter ces lignes à votre fichier hosts. Attention le fichier host doit être modifié avec les droits administrateur

```
127.0.0.1 localhost
::1 localhost
192.168.0.1 esx1.prive-tpse.local esx1
192.168.0.2 esx2.prive-tpse.local esx2
192.168.0.3 esx3.prive-tpse.local esx3
192.168.0.101 vcenter.prive-tpse.local vcenter
192.168.0.102 vdr.prive-tpse.local vdr
100.64.59.200 equallogic.prive-tpse.local equallogic
100.64.59.201 freenas.prive-tpse.local freenas
100.64.59.202 openfiler.prive-tpse.local openfiler
```

Pourquoi renseigner ce fichier de manière statique ?

Pour que toutes les fonctionnalités d'une infrastructure VMware fonctionne correctement, la plateforme requiert la présence d'un serveur DNS dédié à l'infrastructure et qui recense l'ensemble des hyperviseurs et des éléments propres à l'infrastructure. Pour éviter d'avoir à configurer un serveur DNS nous renseignons les IP des hyperviseurs de manière statique.

Pour commencer nous récupérons l'iso

[VMware-VMvisor-Installer4.1.0.update03-800380.x86_64.iso](#)

et procédons à l'installation de plusieurs machines virtuelles :

- ESXi 1
- ESXi 2
- ESXi 3

Nous configurerons ensuite les trois Esxi selon la configuration indiquée sur la première page.

Pour des raisons évidentes, sur la machine Windows Server 2008 nous insérons la configuration statique pour permettre de connaître les DNS des machines. En effet aucun serveur DNS n'a été configuré.

System Customization	Configure Password
Configure Password Configure Lockdown Mode Configure Management Network Restart Management Network Test Management Network Disable Management Network Restore Standard Switch	Set To prevent unauthorized access to this system, set the password for the user.

Network Adapters

Select the adapters for this host's default management network connection. Use two or more adapters for fault-tolerance and load-balancing.

Device Name	Hardware Label (MAC Address)	Status
<input checked="" type="checkbox"/> vmnic0	N/A (00:0c:29:7e:4b:67)	Connected
<input checked="" type="checkbox"/> vmnic1	N/A (00:0c:29:7e:4b:71)	Connected

IP Configuration

This host can obtain network settings automatically if your network includes a DHCP server. If it does not, the following settings must be specified:

Use dynamic IP address and network configuration
 Set static IP address and network configuration:

IP Address	[192.168.0.1]
Subnet Mask	[255.255.255.0]
Default Gateway	[192.168.0.1]

<Up/Down> Select <Space> Mark Selected <Enter> OK <Esc> Cancel

Custom DNS Suffixes

DNS queries will attempt to locate hosts by appending the suffixes specified here to short, unqualified names.

Use spaces or commas to separate multiple entries.

Suffixes: [prive-tpse.local]

<Enter> OK <Esc> Cancel

DNS Configuration

This host can only obtain DNS settings automatically if it also obtains its IP configuration automatically.

() Obtain DNS server addresses and a hostname automatically
(o) Use the following DNS server addresses and hostname:

Primary DNS Server []
Alternate DNS Server []
Hostname [esxX.prive-tpse.local]

<Up/Down> Select <Space> Mark Selected <Enter> OK <Esc> Cancel

3 : Installation de vCenter Server

Puis une machine virtuelle Microsoft Windows Server 2008 R2 64 bits pré-installée dans le dossier de ressources sera installée avec une copie.

L'adresse IP sera : '192.168.0.101'.

Dans un environnement de test, il sera conseillé de désactiver le pare-feu Windows Server

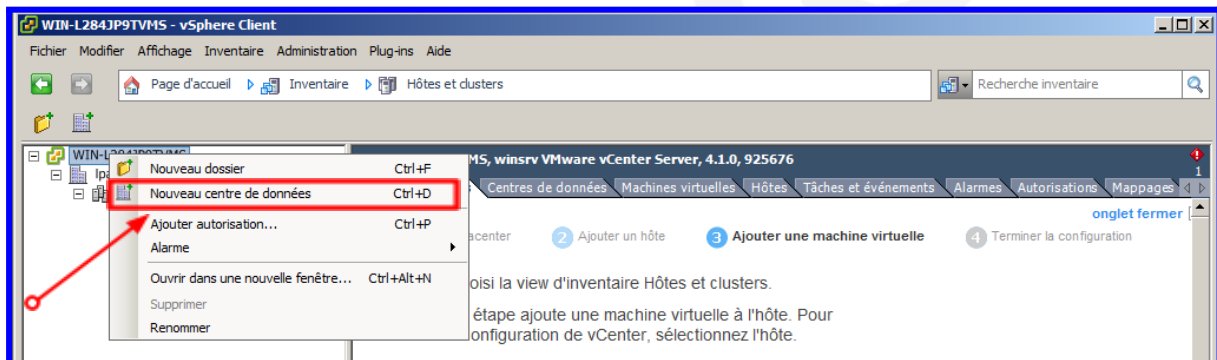
Une fois la VM WinServer2008 montée, il faudra installer VMware vCenter et le client vSphere à l'aide du fichier ISO « [Vmware-VIMSetup-all-4.1.0-978694.iso](#) »

Depuis la machine virtuelle vCenter Server, il faudra lancer le vSphere Client puis connectez-vous au vCenter Server avec l'adresse 127.0.0.1 (localhost) et les identifiants du compte d'administrateur local de la machine (Administrateur) Windows 2008 R2.

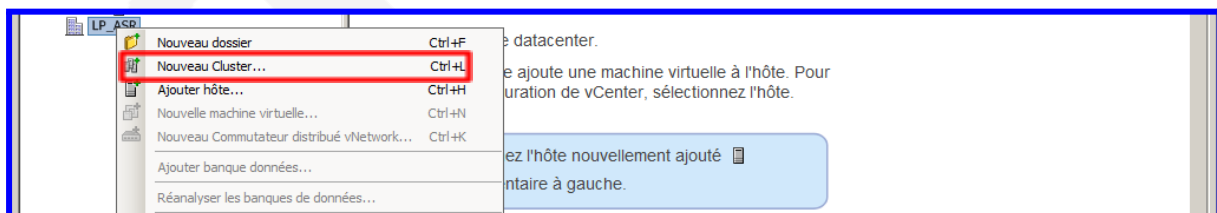
Vous aurez alors accès au management de l'infrastructure VMware que vous êtes en train d'installer.

4 : Connexion des hyperviseurs au vCenter Server

Depuis le vCenter, créer un nouveau « *datacenter* » ou « *Centre de données* » puis un nouveau cluster (un ensemble d'hyperviseurs ESX) et connectez-y les 3 hyperviseurs que nous avons installés précédemment.

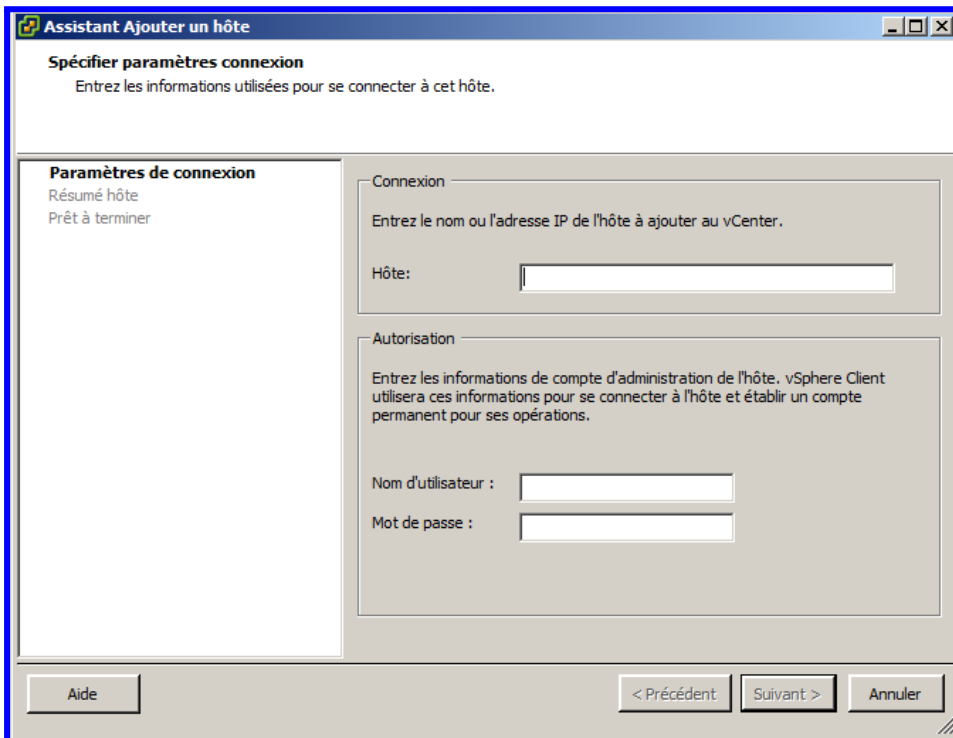


Puis tout de suite après il sera possible de créer un cluster:

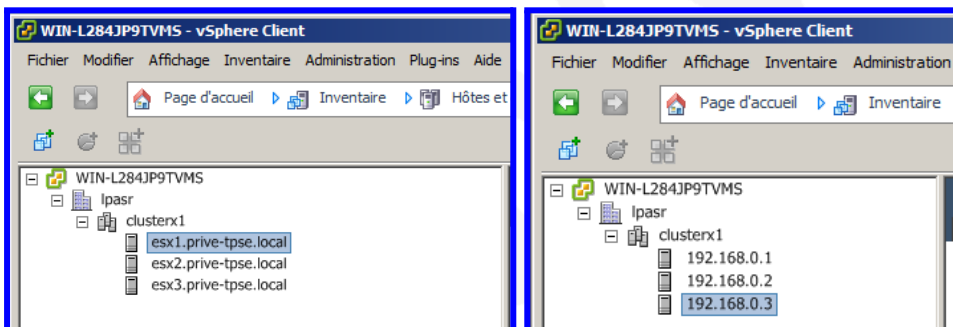


Il faudra donc ajouter les 3 clients configurés juste avant avec l'assistante:

Nous pourrions ensuite ajouter notre hôte en spécifiant l'adresse IP ou le nom d'hôte de l'hôte avec nom d'utilisateur et mot de passe.



Nous avons deux possibilités :Ajouter des hôtes par adresse IP ou via le nom d'hôte.



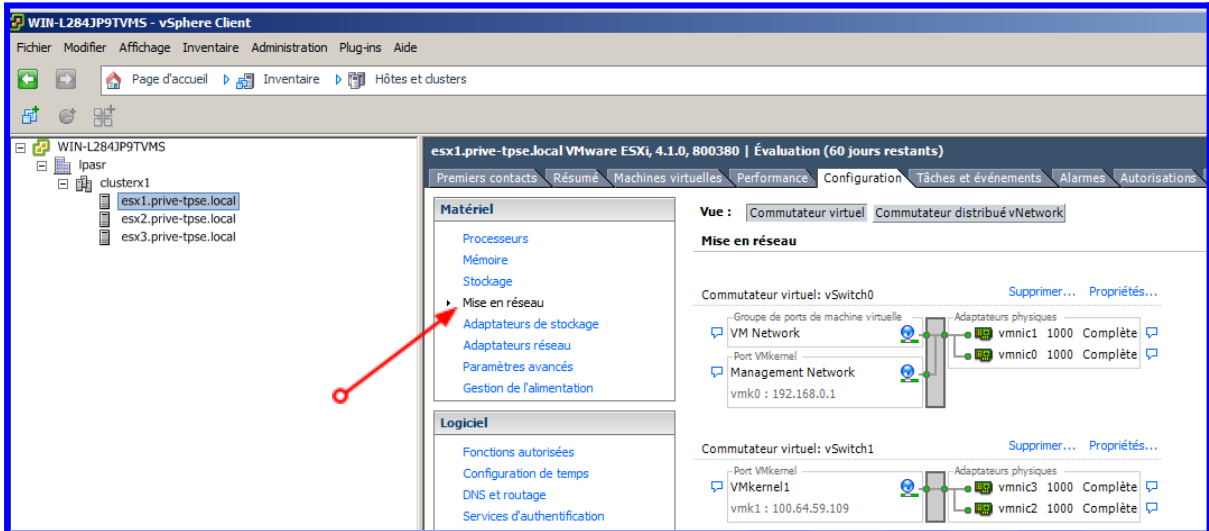
Il est possible que le vCenter vous donne un message d'avertissement (pictogramme + info onglet Résumé) pour chaque hyperviseur.

À quoi correspond cet avertissement ?

Lorsque vous aurez corrigé le problème, faites un clic droit sur chaque hyperviseur et choisissez de re configurer pour VMware HA'. (Hig Availability)

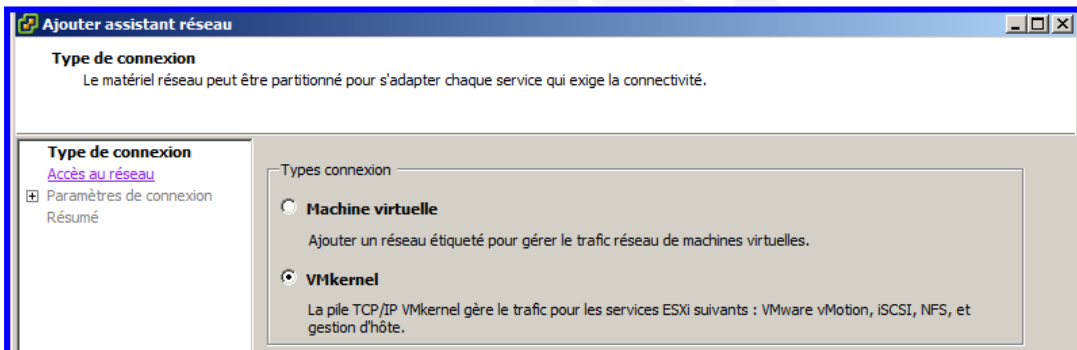
5 : Configuration réseau des hyperviseurs.

Nous allons configurer les différents réseaux et types de réseaux de nos 3 hyperviseurs. Allez dans l'onglet configuration du premier hyperviseur et cliquez sur « Mise en réseau ».



Avant de créer un nouveau groupe de ports, arrêtons les 3 ESXi et rajoutons leur 2 interfaces réseau dans VMware Workstation. Nous les mettrons en mode « Bridge (automatic) ».

Après redémarrage des hyperviseurs, créez un nouveau groupe de ports pour le stockage de type VMkernel. Donnez-lui deux nouvelles interfaces réseaux (celles en mode bridge) et le nom 'iSCSI'. Cochez l'usage de vMotion et de la tolérance aux pannes.



Ajouter assistant réseau

VMkernel - accès au réseau
Le noyau VM accède aux réseaux via des adaptateurs de liaison montante associés aux commutateurs virtuels.

Type de connexion
Accès au réseau

Paramètres de connexion
Résumé

Sélectionner le commutateur qui gèrera le trafic réseau pour cette connexion. Vous pouvez également créer un nouveau commutateur virtuel avec les adaptateurs réseau non-revendiqués mentionnés ci-dessous.

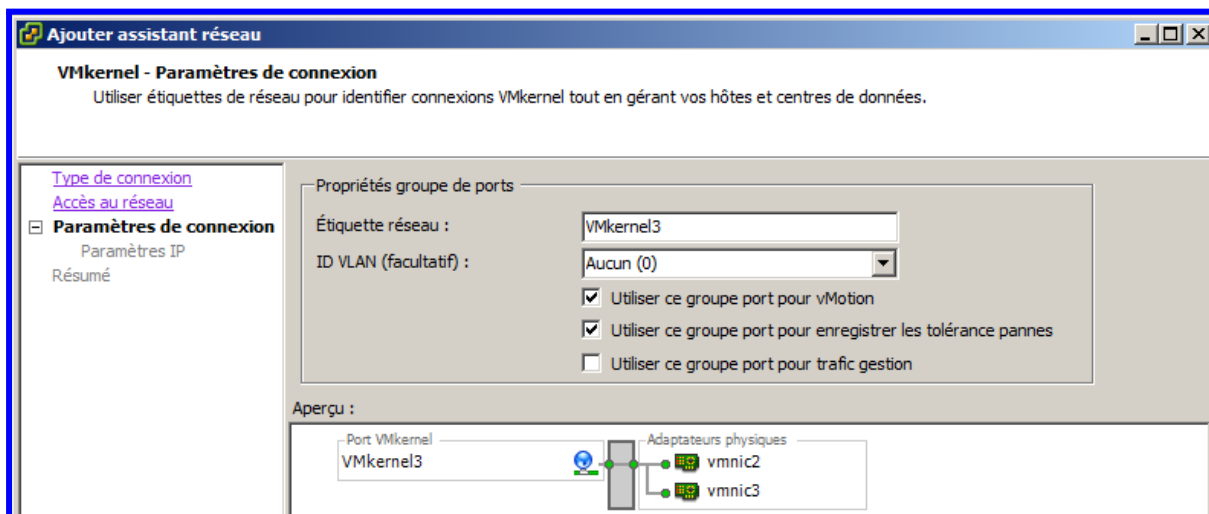
Créer un commutateur virtuel		Vitesse	Réseaux
<input checked="" type="checkbox"/>	vmnic2	1000 Complète	0.0.0.1-255.255.255.254
<input checked="" type="checkbox"/>	vmnic3	1000 Complète	0.0.0.1-255.255.255.254
Utiliser vSwitch0		Vitesse	Réseaux
<input type="checkbox"/>	vmnic1	1000 Complète	192.168.0.110-192.168.0.110
<input type="checkbox"/>	vmnic0	1000 Complète	192.168.0.110-192.168.0.110

Aperçu :

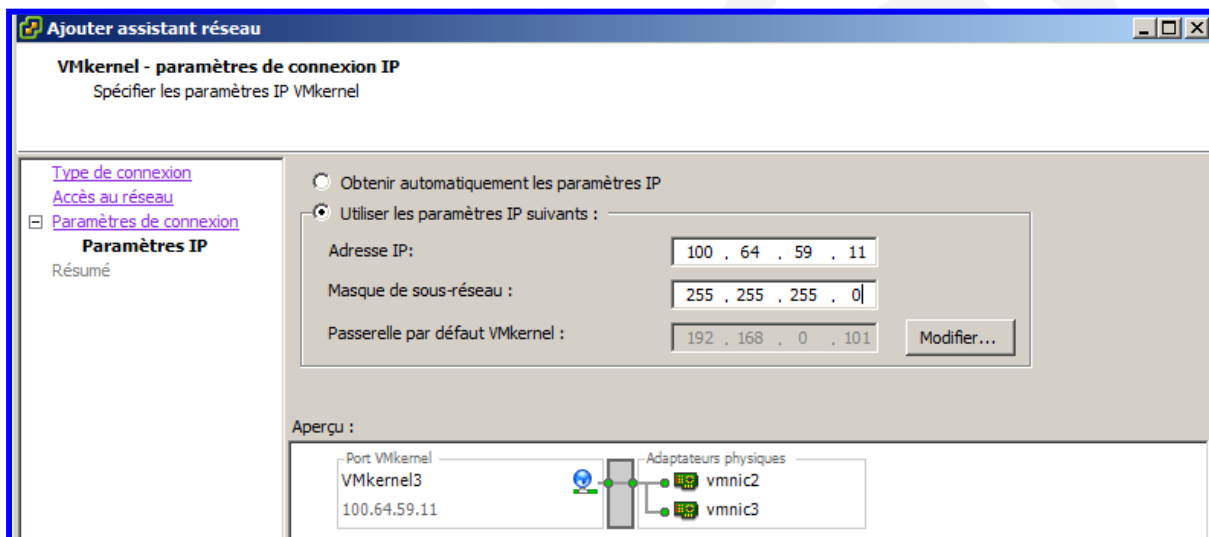
The diagram shows a 'Port VMkernel' labeled 'VMkernel' connected to a central switch icon. This switch is then connected to two physical adapters labeled 'vmnic2' and 'vmnic3' under the heading 'Adaptateurs physiques'.

N'oubliez pas de cocher la case

- "Utiliser ce groupe port pour vMotion"
- "Utiliser ce groupe port pour enregistrer les tolérance aux pannes"



Je définirai ensuite une adresse IP pour chaque VM



Vous devrez ensuite cliquer sur "suivant"

Allumer VMware HA

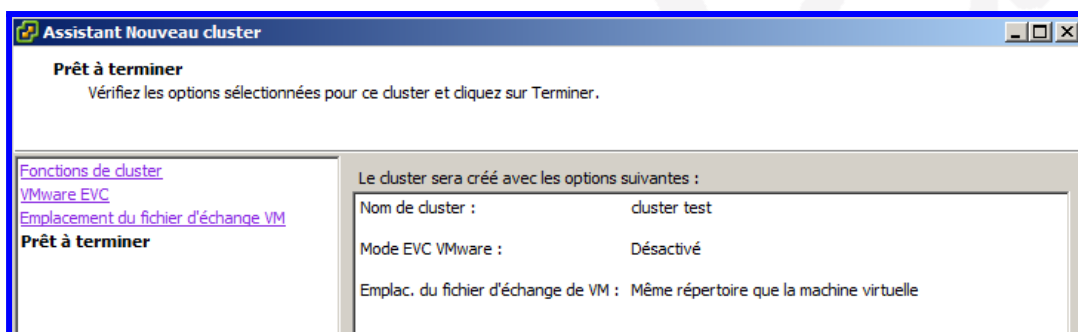
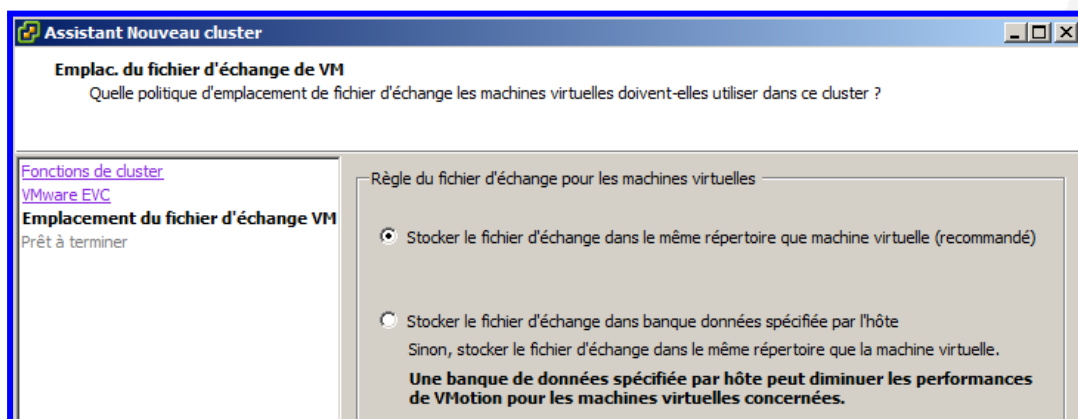
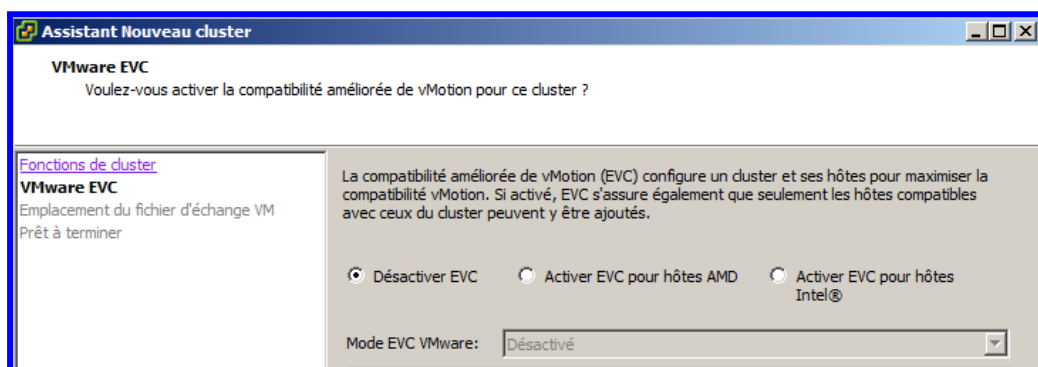
VMware HA détecte les pannes et permet la récupération rapide de machines virtuelles fonctionnant dans un cluster. La fonctionnalité centrale inclut la surveillance d'hôte et de machine virtuelle pour réduire au minimum les temps morts lorsque les signaux de pulsations ne peuvent pas être détectés.

Allumer VMware DRS

VMware DRS permet à vCenter Server de gérer des hôtes en tant que pool de ressources global. Des ressources de cluster peuvent être divisées en plus petits pools de ressources pour des utilisateurs, des groupes et des machines virtuelles.

VMware DRS permet également à vCenter Server d'affecter des machines virtuelles aux hôtes automatiquement, en suggérant le placement quand des machines virtuelles sont mises sous tension et en migrant des machines virtuelles exécutées pour équilibrer la charge et pour imposer les règles d'allocation des ressources.

Il est recommandé d'activer VMware DRS et VMware EVC dans le cluster afin de permettre le placement et la migration des VM tout en activant la tolérance aux pannes pendant l'équilibrage de la charge.



Arrêtons maintenant à nouveau les 3 hyperviseurs et rajoutons leur 2 interfaces réseau en mode « Custom VMnet3 ».

Après redémarrage des hyperviseurs, nous devons créer un 3ème switch virtuel qui servira au trafic des machines virtuelles.

On donne à ce nouveau switch virtuel les deux interfaces qu'on vient de rajouter aux ESX et nous donnerons le nom « NAT » au nouveau group de port de type VM Network.

Dans notre cas, les nouvelles cartes réseau virtuelles seront configurées sur le réseau NAT de l'université, donc avec accès au web

On aurait donc 3 switches virtuels sur chaque hyperviseur. Il est important que la configuration réseau soit la même sur tous les hyperviseurs de l'infrastructure, afin que chaque machine virtuelle puisse être effectué par n'importe lequel des hyperviseurs du cluster.

6 : Création du stockage centralisé

Une fois les étapes précédentes correctement effectuées, il sera nécessaire d'installer un stockage central. Dans notre cas, nous allons installer [TrueNAS](#), la version mise à jour de l'ancien FreeNAS.



Nous obtiendrons ensuite l'iso d'installation et l'installerons sur vmware en tant que VM supplémentaire. Nous donnerons ensuite à cette vm des disques pour avoir un détachement centralisé. Nous pourrions créer deux disques pour un RAID1 ou trois disques pour un RAID5, selon le besoin.

```

TrueNAS
-----TrueNAS Installer-----
1. Boot TrueNAS Installer [Enter]
2. Boot TrueNAS Installer (Serial Console)
3. Escape to loader prompt
4. Reboot

Options:
5. Kernel: default/kernel (1 of 1)
6. Boot Options
    
```

Puis choisissez l'installation

```

1 Install/Upgrade
2 Shell
3 Reboot System
4 Shutdown System

< OK > <Cancel>
    
```

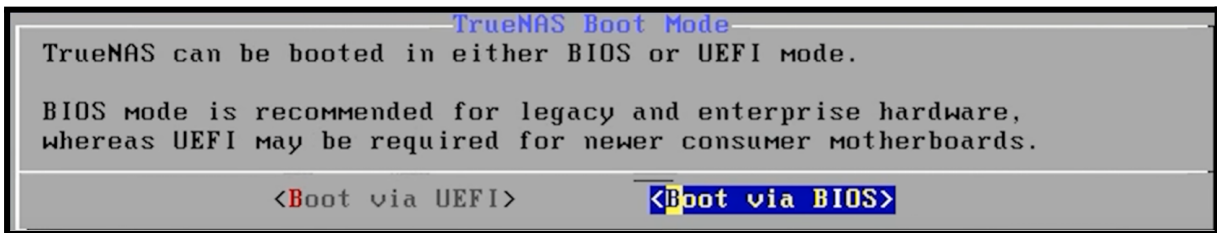
TrueNAS recommandera toujours d'installer au moins 8 Go de RAM pour des raisons évidentes liées à son fonctionnement.

```

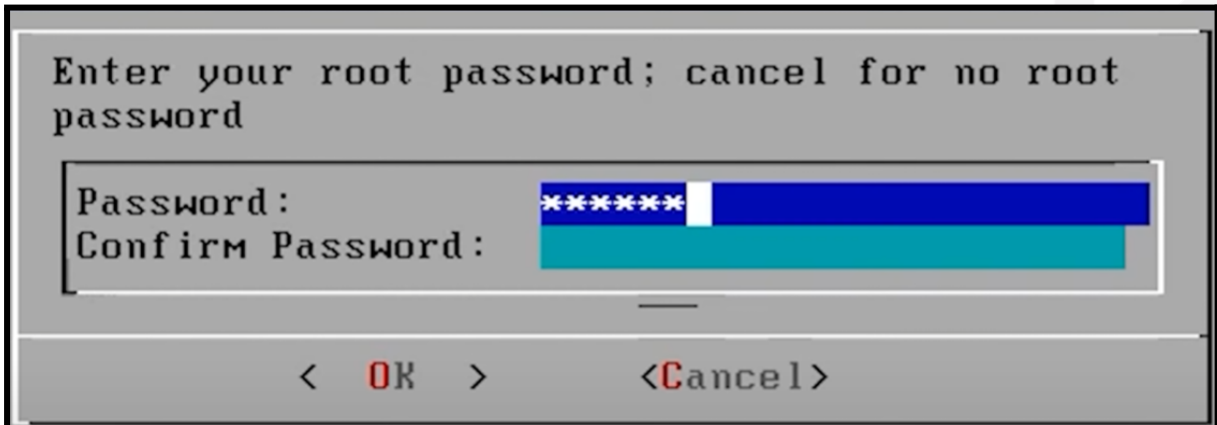
TrueNAS
This computer has less than the recommended 8 GB of RAM.
Operation without enough RAM is not recommended. Continue anyway?

< Yes > < No >
    
```

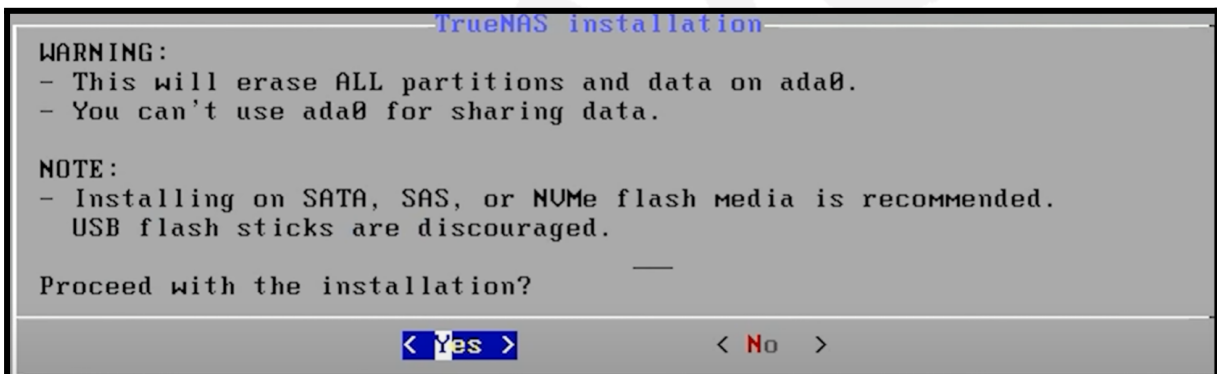
À ce stade de l'installation, nous pourrions choisir de redémarrer en mode UEFI ou en mode BIOS. UEFI est généralement choisi pour les nouveaux systèmes ou pour les systèmes Hyperviseur qui prennent en charge cette fonctionnalité.



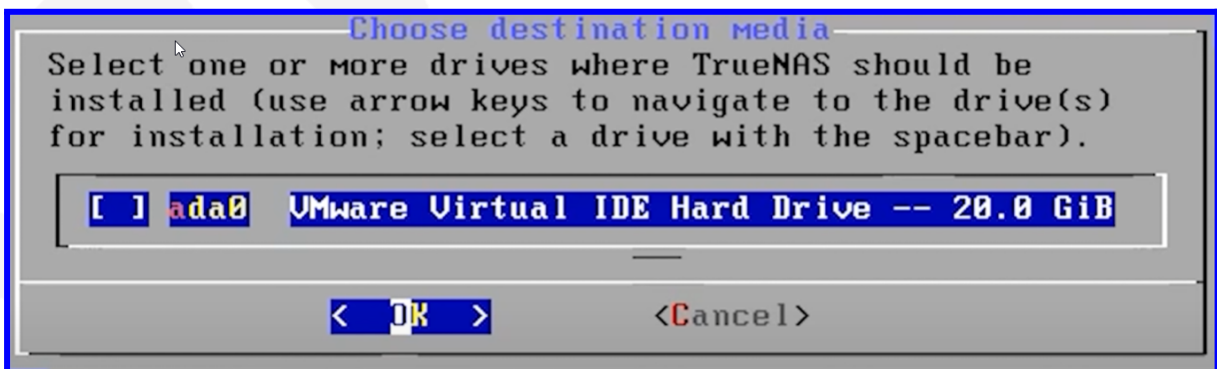
Ensuite, nous devons définir un mot de passe qui sera requis plus tard lorsque nous entrerons dans l'interface graphique



Un message d'AVERTISSEMENT s'affiche avant de formater les disques.



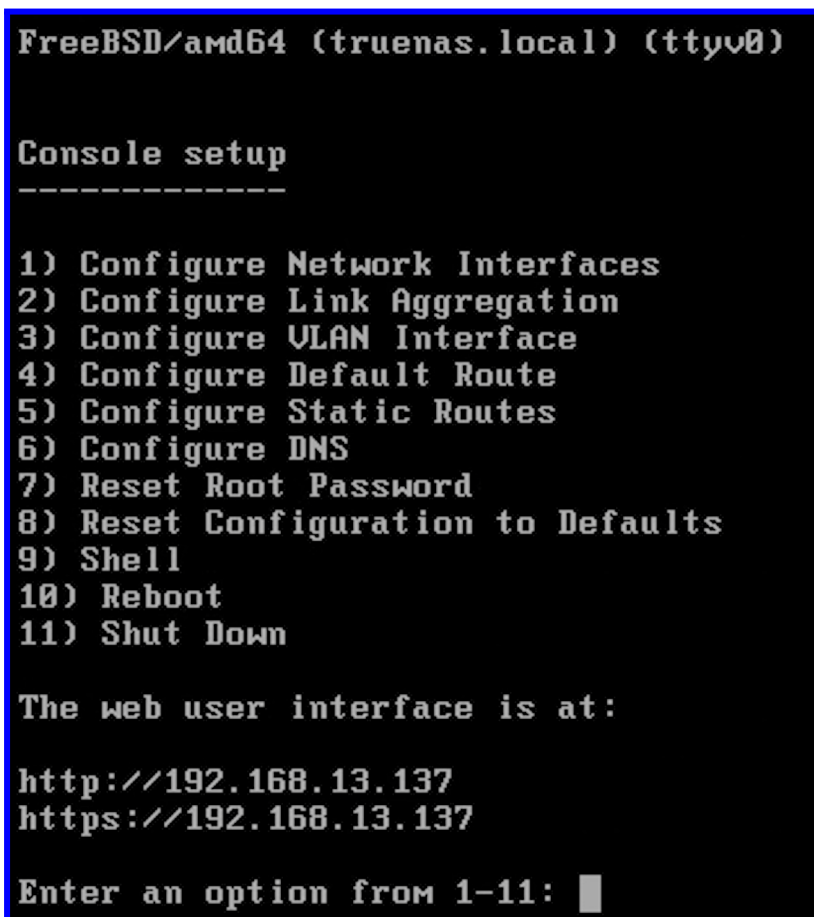
Nous devons maintenant sélectionner le lecteur sur lequel nous voulons installer le système d'exploitation, puis TRUENAS.



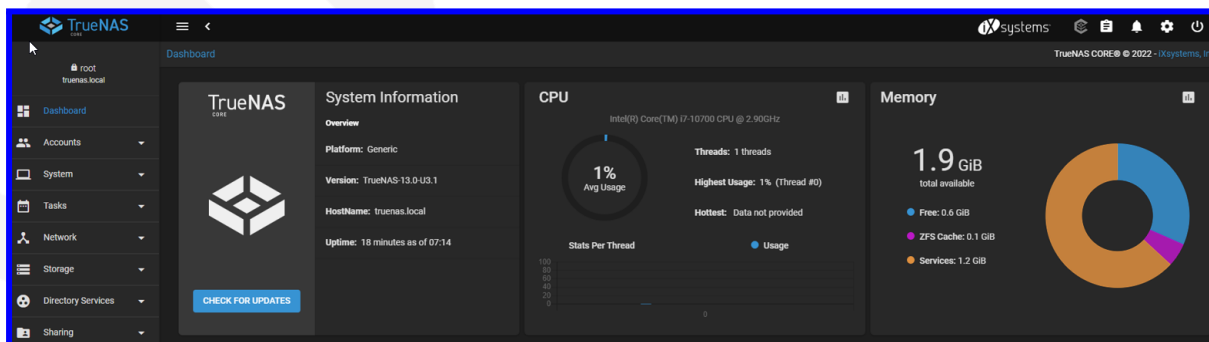
Nous pouvons maintenant supprimer le périphérique que nous avons utilisé pour l'installation et redémarrer le système.



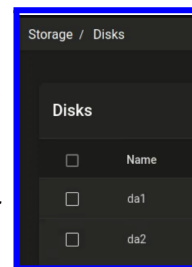
Nous nous retrouverons alors sur cet écran où il faudra paramétrer notre ip souhaitée pour accéder à l'interface graphique.



Une fois l'ip configuré, il sera possible d'accéder à l'interface de configuration, donc le premier écran sera la DashBoard de TrueNAS.



Évidemment, lors de la création de la VM sur TrueNAS, nous devons choisir la ressource à associer à cette VM. On peut donc choisir d'associer différents disques. Dans notre cas, il a été décidé de créer un RAID1 de 20 Go, puis deux disques virtuels de 20 Go.

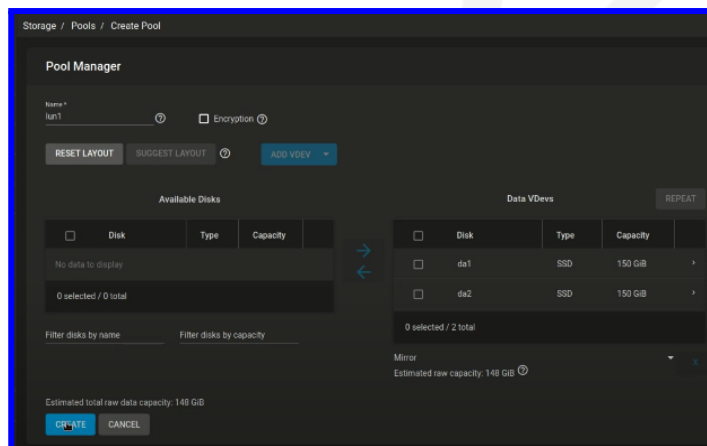


Dans notre cas également, l'installation de TrueNAS se fera en anglais pour faciliter le troubleshooting dans les phases ultérieures.

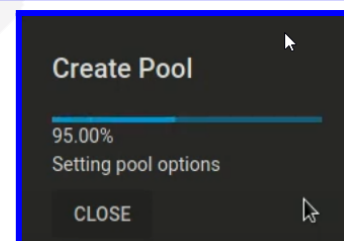
Dans le menu "Stockage" > "Disques", les deux disques libres que nous avons précédemment configurés sur vmWare seront alors affichés. Il faudra donc aller dans le menu « Pools » et cliquer sur « Add », puis cliquer sur « Create Pool ». À ce stade, il sera nécessaire d'insérer différents paramètres :

- Le nom du Pool
- Le type de raid (raid1 dans notre cas)
- Les disques cibles (target hdd)

TrueNas pour nous faciliter la vie recommande le type de Raid1 à utiliser en fonction des disques et de leur capacité.

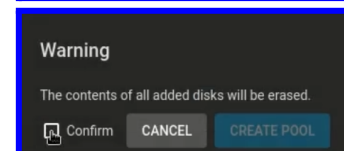


Une fois que tous ces paramètres sont prêts, nous pouvons cliquer sur "Create" et le pool sera créé par la suite. Selon la taille du disque et les performances matérielles, notre Pool prendra plus ou moins de temps.

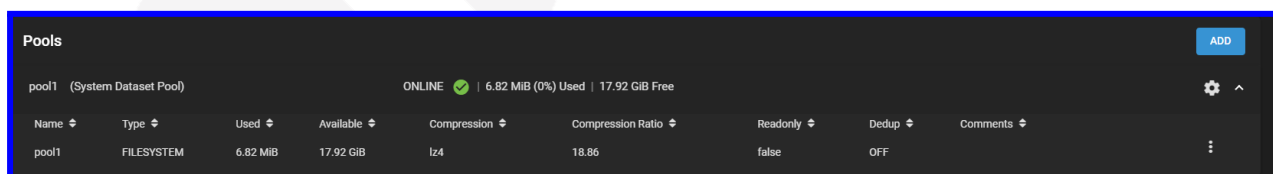


TrueNAS sera également en mesure de nous donner la capacité totale estimée de notre pool en fonction des paramètres que vous avez définis.

Ne vous inquiétez pas avant chaque création de chaque Pool, TrueNAS vous demandera une confirmation.



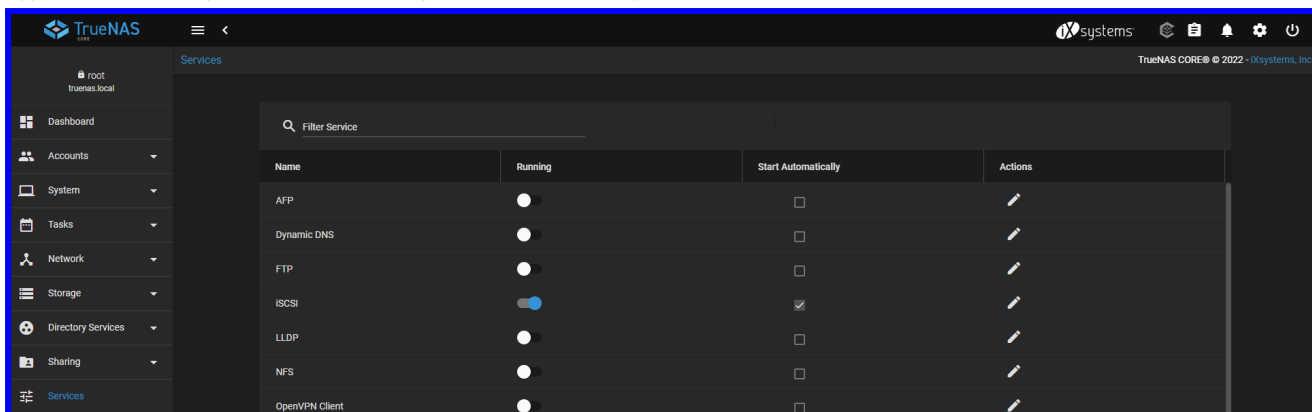
Une fois la procédure finalisée nous verrons ensuite notre Pool:



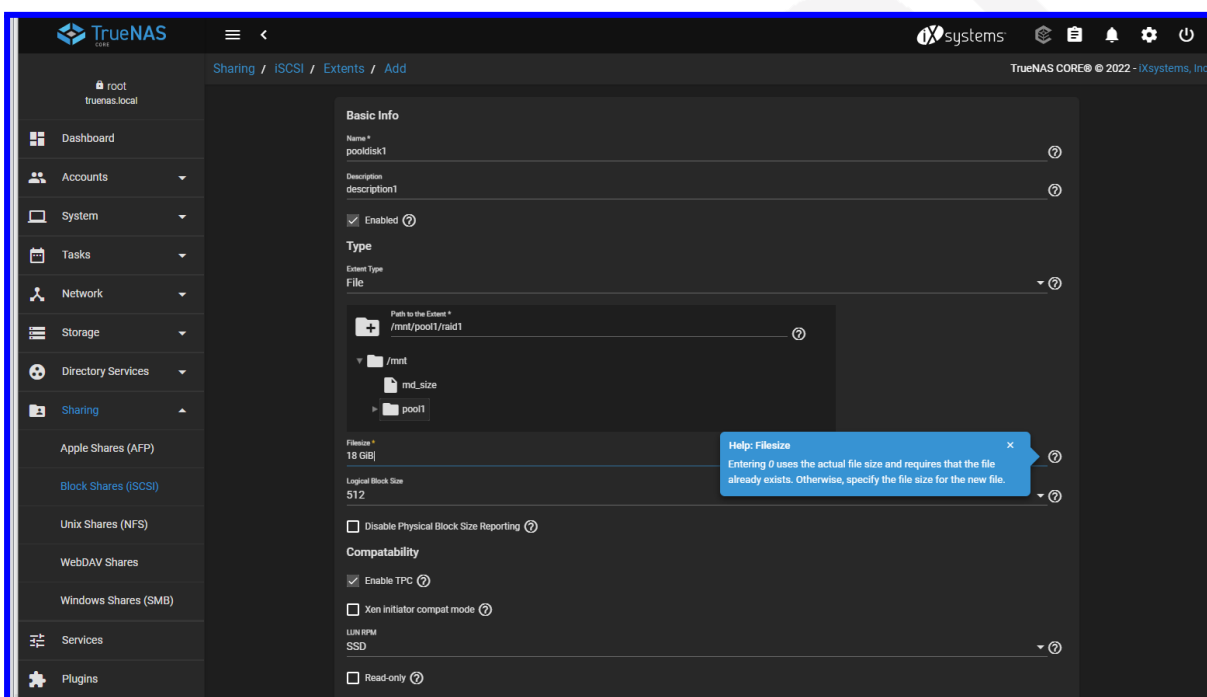
Par la suite, il sera nécessaire de configurer le Zvol en indiquant le nom, la capacité et d'autres paramètres supplémentaires.

Attention, lors de la création du POOL en FS ZFS ne sera préconisé de utiliser RAM de type ECC (error control RAM). Cela se produit car avec une RAM de type standard, le risque de corruption de la mémoire peut être important au fil du temps.

Une fois notre Pool configuré, nous pouvons procéder à l'activation dans le menu "Services" du **service iSCSI** (que nous pouvons prononcer vocalement SCASI, c'est comme ça que les tech. sur YouTube l'appellent ! En fait, la prononciation est bien plus confortable ainsi !)



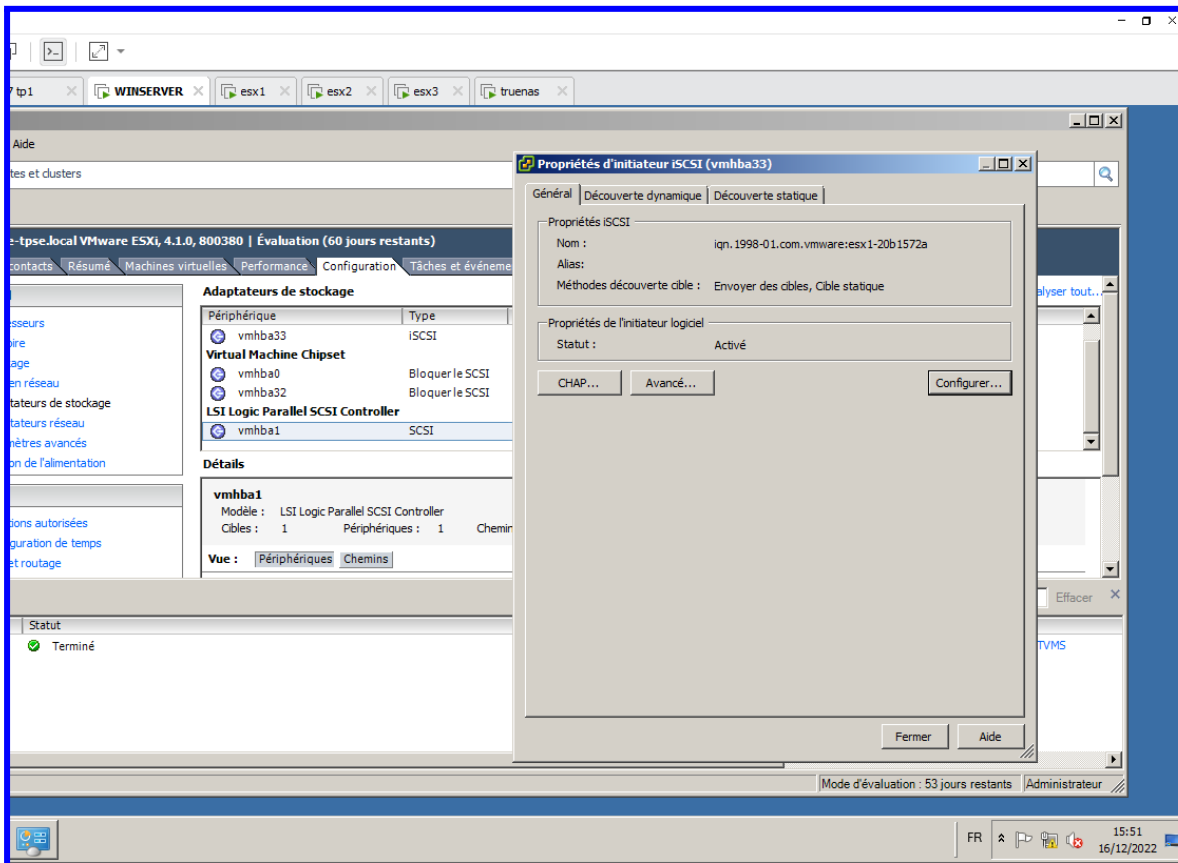
Dans le menu "Block Shares", il sera également possible d'entrer une description.



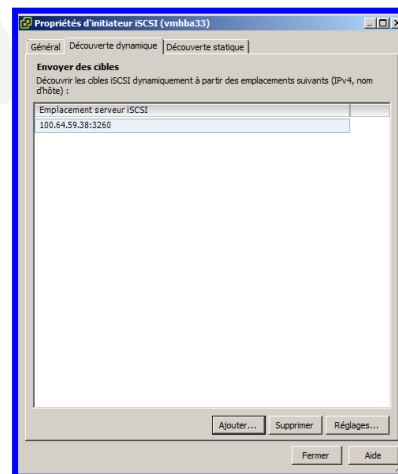
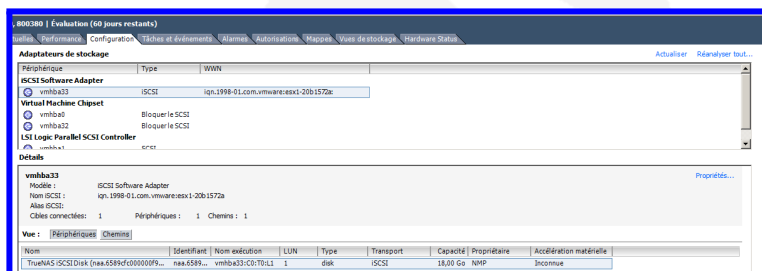
Voici un petit guide supplémentaire étape par étape:

[Comment connecter des disques FreeNAS iSCSI à VMware vSphere \(ESXi\)](#)
 (La même configuration peut se faire sur TrueNAS que sur ce TP)

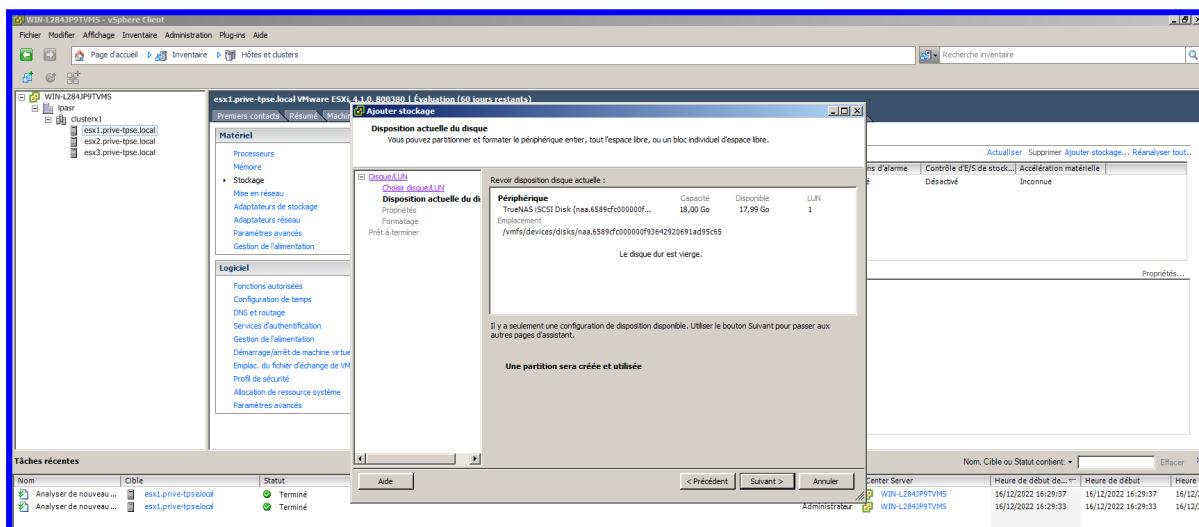
Par défaut, l'adaptateur iSCSI est désactivé dans le serveur VMware vSphere (ESXi). Appuyez sur le bouton Configurer, sélectionnez Activer et appuyez sur "OK"



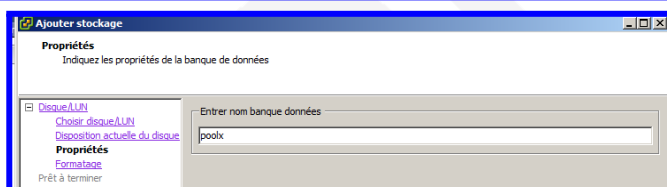
Maintenant, sélectionnez à nouveau l'adaptateur iSCSI et accédez aux propriétés. Après avoir activé l'adaptateur iSCSI dans les étapes précédentes, vous pouvez maintenant voir le nom ainsi que l'adresse IP dans l'onglet "Découverte dynamique"



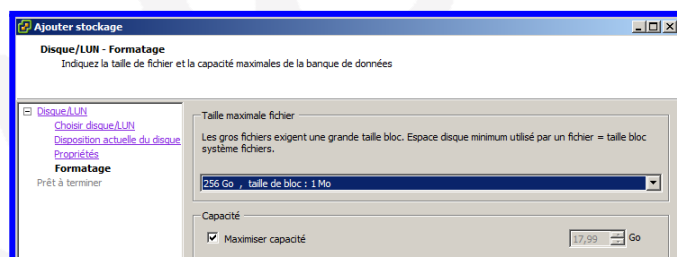
Nous allons maintenant ajouter l'espace de stockage réel, nous allons donc suivre l'assistant étape par étape. Cliquons alors dans notre EsXi en haut à droite "Ajouter un stockage" et commençons la configuration.



Sélectionnez Disque/LUN et appuyez sur Suivant. Maintenant, le disque iSCSI apparaîtra. Sélectionnez-le et cliquez sur Suivant. Le message suivant apparaîtra une fois le disque ajouté avec succès.



Donnez un nom au pool de données et cliquez sur Suivant.



L'écran suivant consiste à formater le disque, à laisser la taille de bloc par défaut et à activer la taille maximale.

Une fois que tout est fait avec succès, l'affichage final affichera les détails du magasin de données. Nous avons maintenant ajouté avec succès des disques TrueNAS iSCSI au centre de données VMware vSphere (ESXi). Cliquez sur Terminer pour terminer la configuration.

Le disque TrueNAS iSCSI sera répertorié sous la banque de données vSphere où vous pouvez travailler comme une banque de données normale.

The screenshot shows the vSphere Client interface for a VM named 'esx1.prive-tpse.local VMWare ESXi, 4.1.0, 800380'. The 'Banques de données' (Datastores) tab is selected, displaying a table of storage resources:

Identification	Statut	Périphérique	Capacité	Libre	Type	Dernière mise à jour	Actions d'alarme	Contrôle d'E/S de stock...	Accélération matérielle
datastore1	Normal	Local VMWare, Di...	17,00 Go	16,62 Go	vmfs3	06/01/2023 09:30:53	Activé	Désactivé	Inconnue
poolk	Normal	TrueNAS iSCSI Di...	17,75 Go	15,46 Go	vmfs3	06/01/2023 09:38:22	Activé	Désactivé	Inconnue

Below the table, the 'Capacité banque de données' section for 'poolk' shows a pie chart and summary statistics:

- Emplacement : /vmfs/volumes/539c90a9-5...
- Accélération matérielle : Inconnue
- Utilisé : 2,29 Go
- Libre : 15,46 Go
- Capacité totale : 17,75 Go

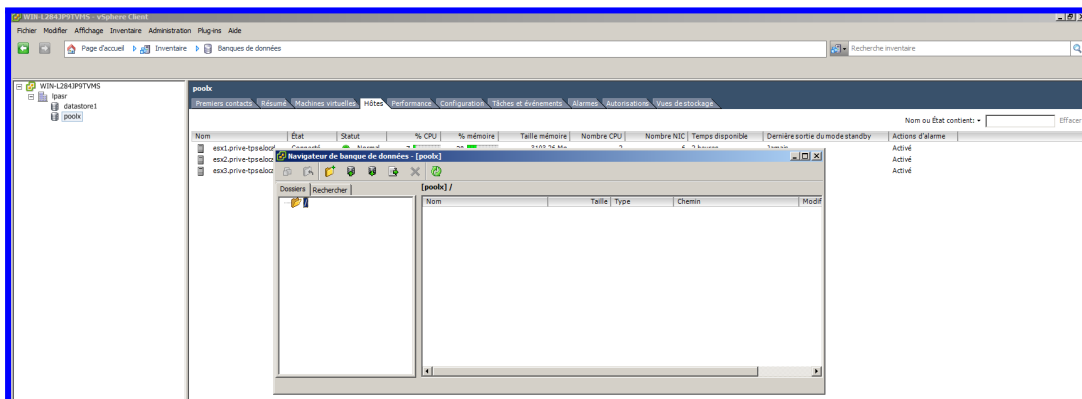
The 'Sélection de chemins' section provides details for the selected volume:

- Étiquette volume : poolk
- Nom banque de données : poolk
- Domaines : TrueNAS iSCSI Disk (naa.65...), 17,99 Go
- Capacité formatée totale : 17,75 Go
- Contrôle d'E/S de stockage : Désactivé

Additional details include:

- Chemin : /vmfs3
- Formatage : VMFS 3,46
- Total : 1
- Casé : 0
- Désactivé : 0
- Système fichier : VMFS 3,46
- Taille bloc : 1 Mo

Il ne nous reste plus qu'à insérer notre image ISO Win7 sur le pool nouvellement créé. Il faudra donc ouvrir le pool en faisant un clic droit sur le stockage créé et insérer l'image ISO de l'OS cible.

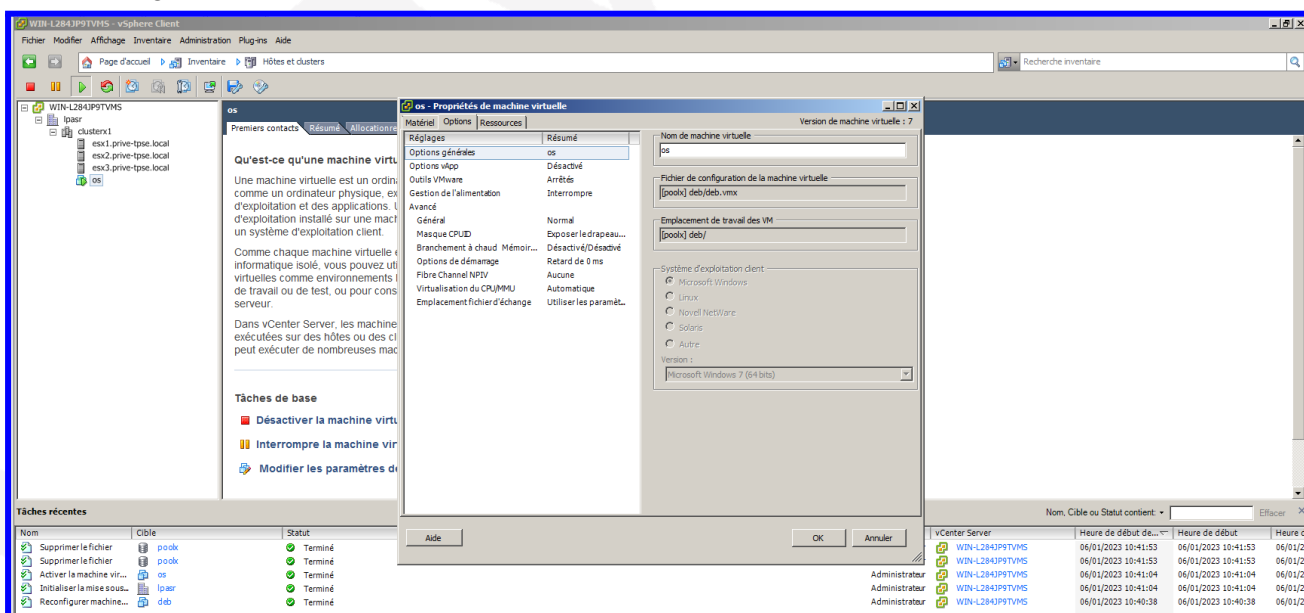


Malheureusement, l'installation de Debian, les versions 32 et 64 bits ne fonctionnent pas sur la machine virtuelle. Même en définissant un O.S. 32 ou 64 bits sur ESXi. Ce "bug" a probablement été corrigé sur les versions plus récentes.

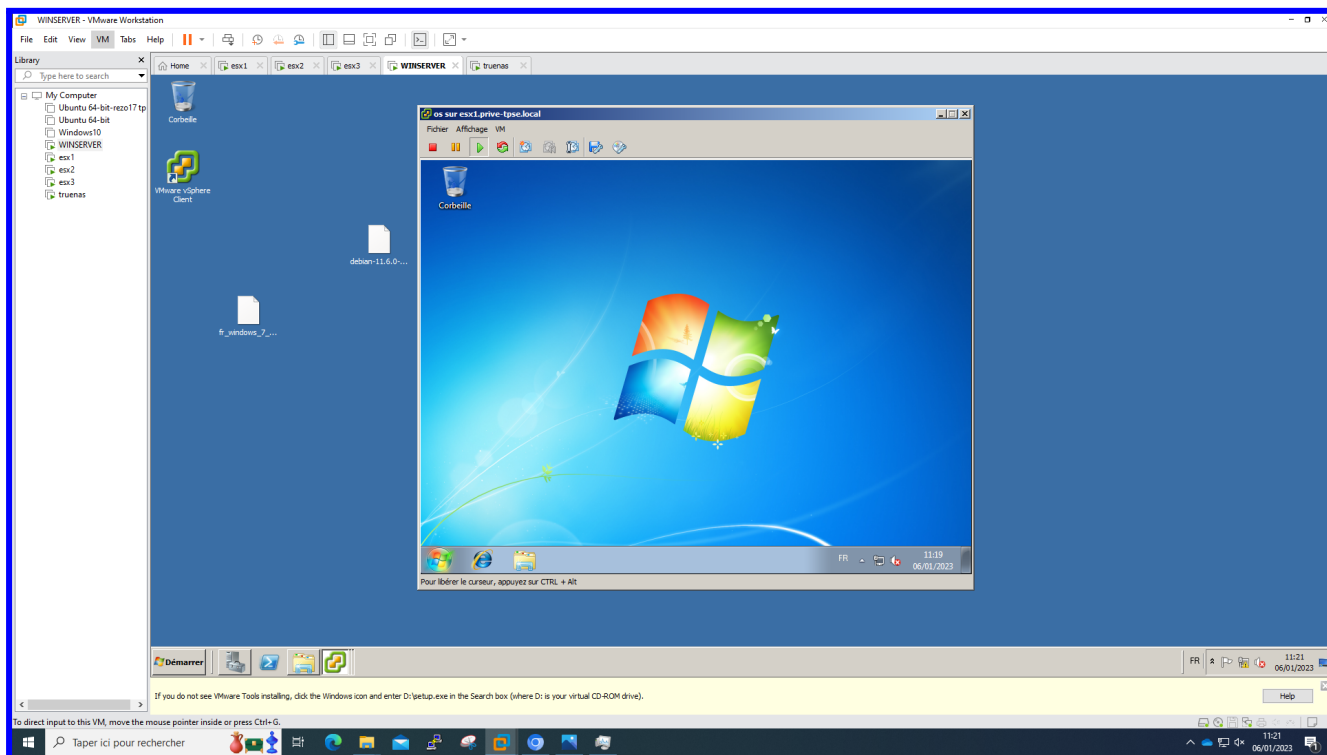
Pour ce TP il a donc été décidé de s'orienter vers une installation de Win7 32bits en paramétrant un os 64bits sur l'ESXi. Avec la configuration qui vient d'être mentionnée, il n'y a aucun "bug" d'aucune sorte.

Immédiatement après, vous devez créer une machine virtuelle en cliquant avec le bouton droit sur l'espace de travail ESXi où les autres machines virtuelles sont présentes.

Immédiatement après, vous devez créer une machine virtuelle en cliquant avec le bouton droit sur l'espace de travail ESXi où les autres machines virtuelles sont présentes. Lors de la procédure il faudra donc configurer le lecteur de CD virtuel avec l'image ISO déjà présente dans le pool. ESXi se chargera alors de créer un dossier dédié avec les fichiers nécessaires au démarrage de l'OS cible.



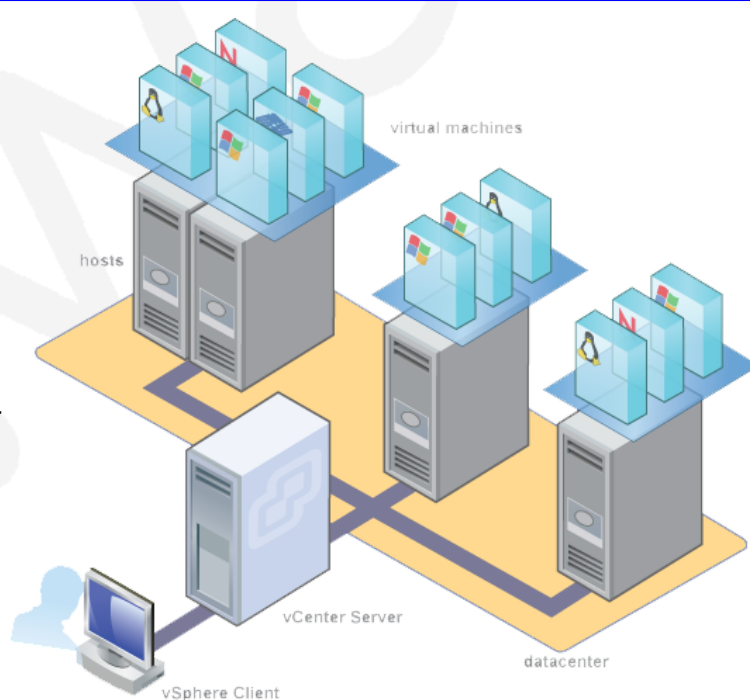
Une fois Windows installé, il faudra installer les vmWare Tools pour profiter de toutes les fonctionnalités d'ESXi.



À ce stade, il est intéressant de noter les avantages du système installé et configuré jusqu'à présent.

En effet si, par exemple, une machine doit être saisie en maintenance, le système peut être migré vers une autre machine de manière transparente.

De cette manière, le système à entretenir peut être réparé et remis en service ultérieurement. Le blackout de la machine cible sera donc minime et négligeable.





DELL EqualLogic

Dans l'interface DELL Equallogic, nous devons ajouter l'adresse IP de tous nos Esxi. Donc dans notre cas les trois Esxi.

The screenshot shows the 'EqualLogic Group Manager' interface. The main panel displays 'Group Information' for 'IUTMETZ-TP-INFO'. The 'General settings' section includes: Group name: IUTMETZ-TP-INFO, IP address: 100.64.59.200, and Location: default. The 'Volumes' section shows: Total: 10, Online: 10, In use: 4, and iSCSI connections: 8. The 'Snapshots' section shows: Total: 0, Online: 0, In use: 0. The 'Collections' section shows: Volume collections: 0, Snapshot collections: 0, and Custom snapshot collections: 0. The 'Group Disk Space' section features a pie chart showing the breakdown of 4.53 TB total space: Volume reserve (600 GB, 12.9%), Snapshot reserve (480 GB, 10.4%), Replication reserve (0 MB, 0%), Delegated (0 MB, 0%), Storage containers (0 MB, 0%), and Free (3.47 TB, 76.7%). The 'Storage Pools and Group Members' section indicates 'Total 1 group member in 1 storage pool' and shows a bar for 'IUTMETZ-TP-INFO' with a capacity of 4.53 TB (76.7% free).

Nous commencerons ensuite à utiliser l'assistant pour configurer les nouveaux volumes de 60 Go, comme vous pouvez le voir sur les captures d'écran.

Vous devrez également activer l'option "share" plus tard.

Sinon, l'ESxi ne verra pas la connexion avec le DELL Equallogic. Ensuite sur tous les ESxi il faudra indiquer l'adresse IP du DELL Equallogic.

The screenshot shows the 'Create volume' wizard in the '1 - Volume Settings' step. The 'General properties' section includes: Name: iSCSI-LUN-X-1, Description: Milioto Pietro hdd, and Folder: (empty). The 'Storage pool assignment' section shows a table with the following data:

Storage pool	Capacity	Free	Drives	Pool encryption
default	4,53 TB	3,47 TB	SAS HDD	None

Bien entendu les optimisations existent à réaliser pour privilégier les I/O disques, par exemple, créer deux groupes de ports VMkernel pour l'interface physique connectée au vSwitch iSCSI, ou encore modifier la configuration des Jumbo Frames (plus de 1500 bytes) pour que les paquets IP soient moins découpés, ce qui améliore les performances d'écriture avec des tailles de blocs importants.

Aussi, il y a différentes précautions à prendre en termes de sécurité : Cela peut être d'isoler des VM exposées sur un hyperviseur dédié ou encore séparer les différents réseaux locaux (vlan) par des switch virtuels.

Create volume

2 - Space

1 - General ✓

> 2 - Space

3

4

5

Volume space

* Volume size: GB (max. 1,73 TB)

Thin provisioned volume (use sliders below to adjust settings)

Snapshot space

Snapshot reserve (% of volume reserve):

Reported volume size 60 GB

Free 60 GB


Estimated changes in storage pool default

Storage pool default	Current	New	Change
Volume reserve	600 GB	660 GB	60 GB
Snapshot reserve	480 GB	540 GB	60 GB
Replication reserve	0 MB	0 MB	0 MB
Delegated space	0 MB	0 MB	0 MB
Free pool space	3,47 TB	3,36 TB	-120 GB
Available for borrowing	3,45 TB	3,39 TB	-60 GB

Back Next Skip to end Cancel

Une fois les adresses IP du volume DELL Equallogic ajoutées, il sera alors nécessaire de rafraîchir l'Esxi pour voir les volumes nouvellement ajoutés.

Réanalyser

 Un rebalavage de l'adaptateur de bus hôte est recommandé pour cette modification de configuration. Rebalayer l'adaptateur ?

Oui Non

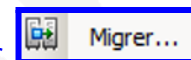
QUESTIONS

1. Déplacement à chaud de l'exécution d'une machine virtuelle d'un hyperviseur à un autre hyperviseur (vMotion). Nécessite l'installation des VMware Tools dans la v.m. En effet, VMware Tools comprend plusieurs composants nécessaires au bon fonctionnement de vMotion.

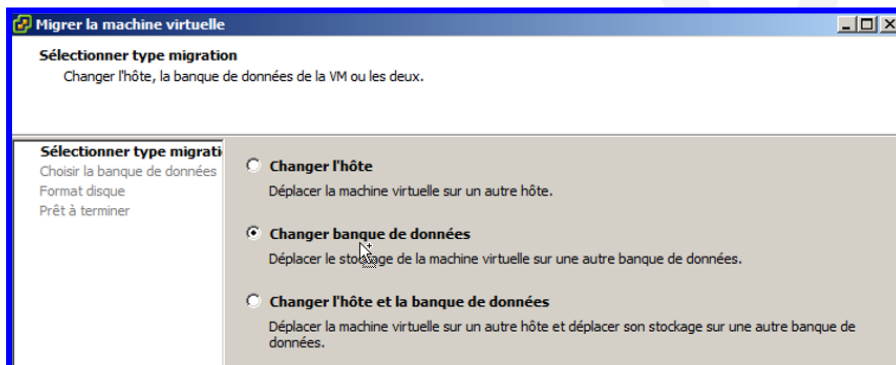
Sans VMware Tools installé, vMotion ne serait pas en mesure de configurer correctement l'interface réseau de la machine virtuelle ou de geler sa mémoire pendant le processus de migration. Cela pourrait entraîner une perte de données ou d'autres problèmes avec la machine virtuelle.

2. Déplacement à chaud du stockage d'une machine virtuelle d'un LUN iSCSI à un autre espace de stockage de type NFS.

Pour cela il suffira de faire un clic droit sur la vm cible et de cliquer sur

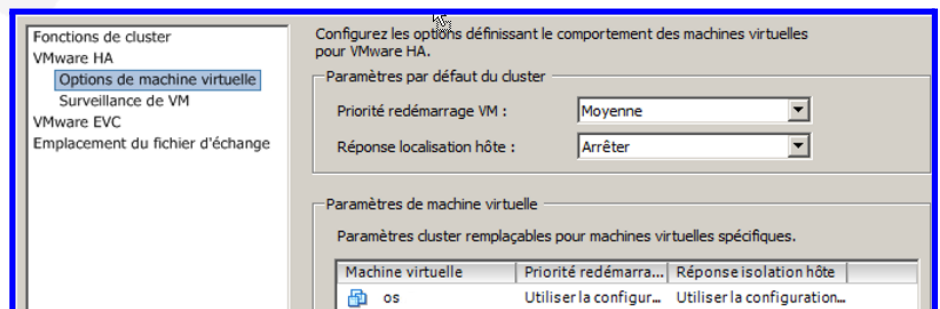


Par la suite il suffira de choisir le volume où stocker la nouvelle vm. il est intéressant de noter que lors de la migration la latence va augmenter passant par exemple de 20ms à 400ms selon les performances de l'infrastructure.



3. Haute disponibilité : Lors d'un crash d'un hyperviseur ESX (qu'on peut simuler en éteignant de manière brutale une VM ESX), les VM qui s'exécutaient sur cet hyperviseur sont redémarrées sur un autre hyperviseur. Configurez HA correctement et simulez le crash d'un hyperviseur pour vérifier cette configuration.

Lorsqu'il y a une migration c'est possible que la latence augmente. En effet, si on effectue un ping lors d'une migration, celle-ci dansera justement parce que la machine en question est en train de migrer.

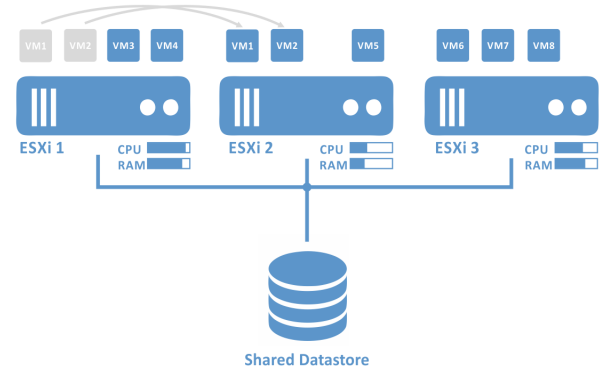


Après un crash sur un ESXi, la vm qui s'exécute sur l'hyperviseur défaillant va se lancer ensuite sur un autre hyperviseur

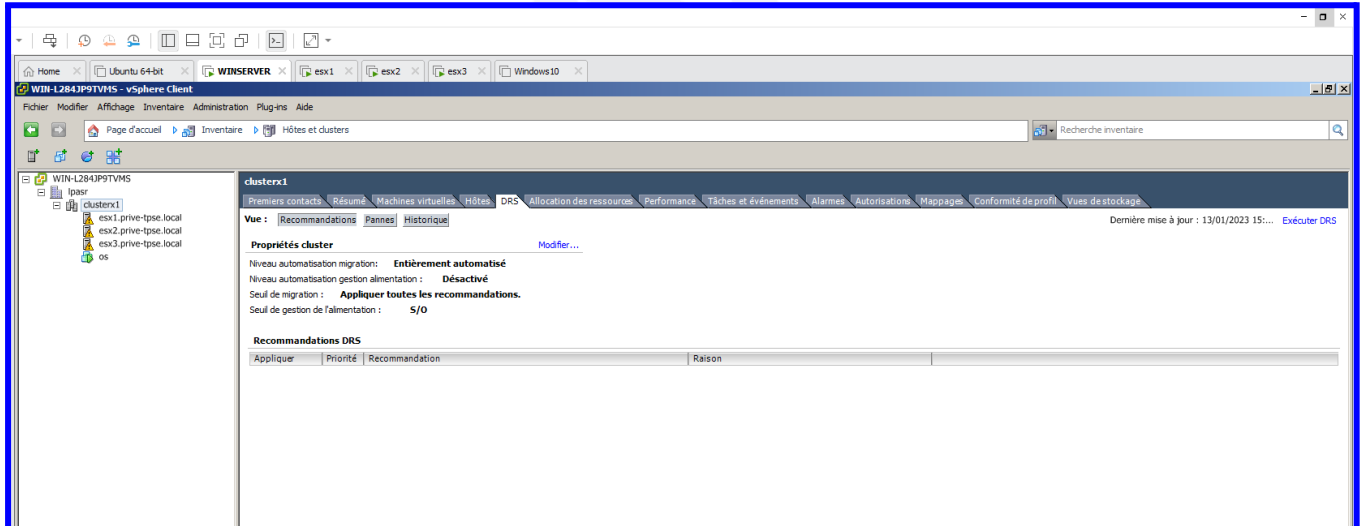
4. Répartition de charge : Après avoir placé manuellement toutes les VM sur un seul hyperviseur, exécutez DRS (Onglet DRS au niveau du cluster d'hyperviseurs) et appliquez ses recommandations. Configurez DRS au niveau du cluster afin que la répartition de charge s'opère de manière automatique. Rappelez à quoi sert DRS ?

DRS signifie *Distributed Resource Scheduler*. Il s'agit d'une fonctionnalité qui permet de gérer l'allocation des ressources dans un cluster vSphere en automatisant le placement et la migration des Vms au sein du cluster.

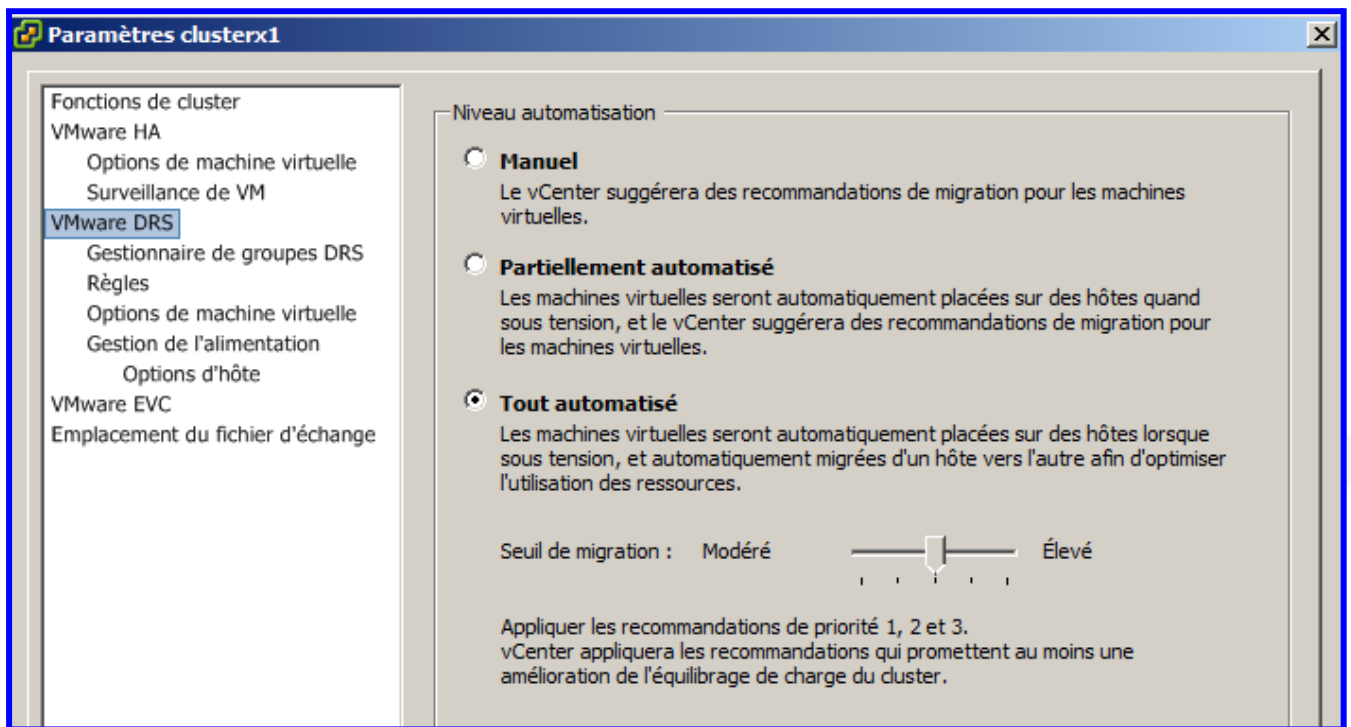
Lorsque DRS est activé, il surveille l'utilisation des ressources des machines virtuelles du cluster et formule des recommandations pour la migration des machines virtuelles vers d'autres hôtes du cluster afin d'équilibrer la charge. DRS peut également être configuré pour effectuer automatiquement ces migrations. C'est possible aussi d'examiner et approuver manuellement les recommandations avant leur mise en œuvre.



DRS peut aider à garantir que les machines virtuelles s'exécutent sur l'hôte le plus approprié du cluster et que les ressources sont utilisées efficacement. Cela peut également aider à améliorer les performances des VMs en garantissant qu'elles ont accès aux ressources dont elles ont besoin pour fonctionner efficacement.

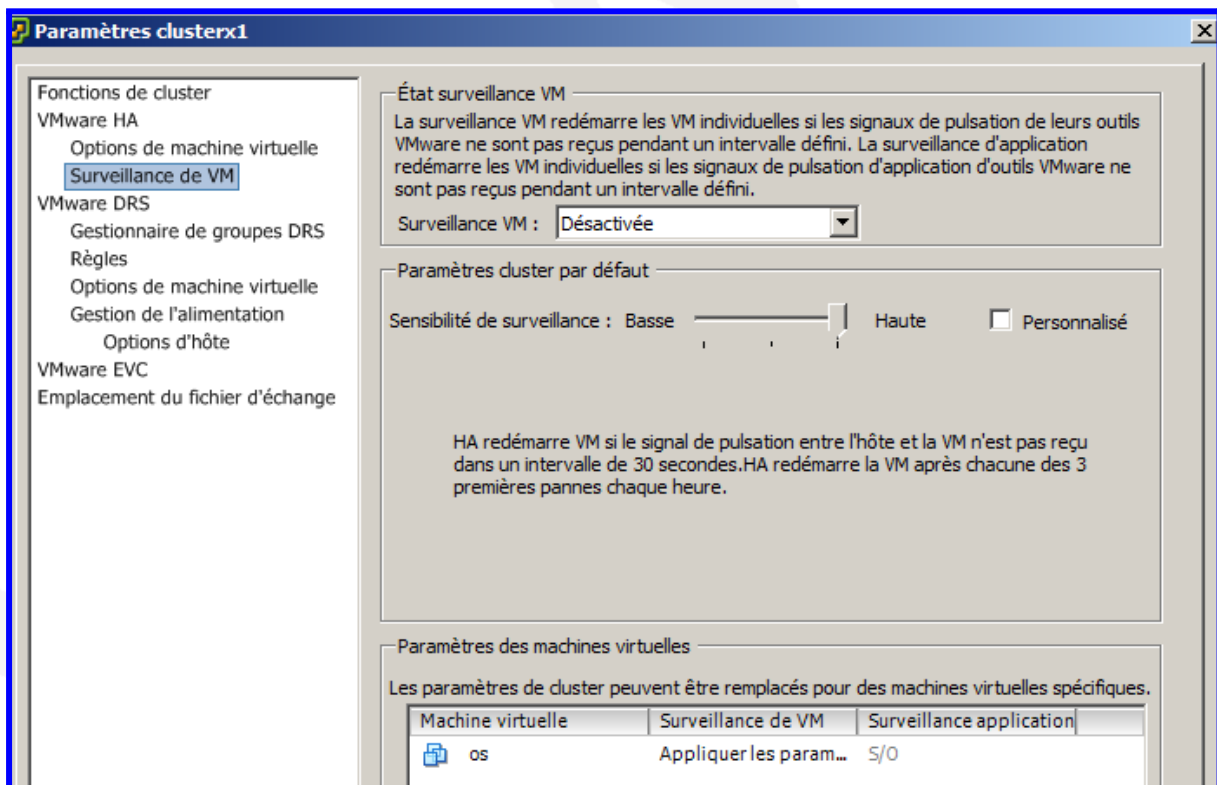


Dans l'écran ci-dessus, le seuil de migration est modéré ou faible. C'est pourquoi il n'y a pas d'indices dans la capture d'écran ci-dessous. Si le seuil de migration est défini sur Élevé, il y a plus de chances qu'il y ait des indices en fonction de la situation de l'infrastructure. Ce paramètre peut être réglé dans le menu des réglages.

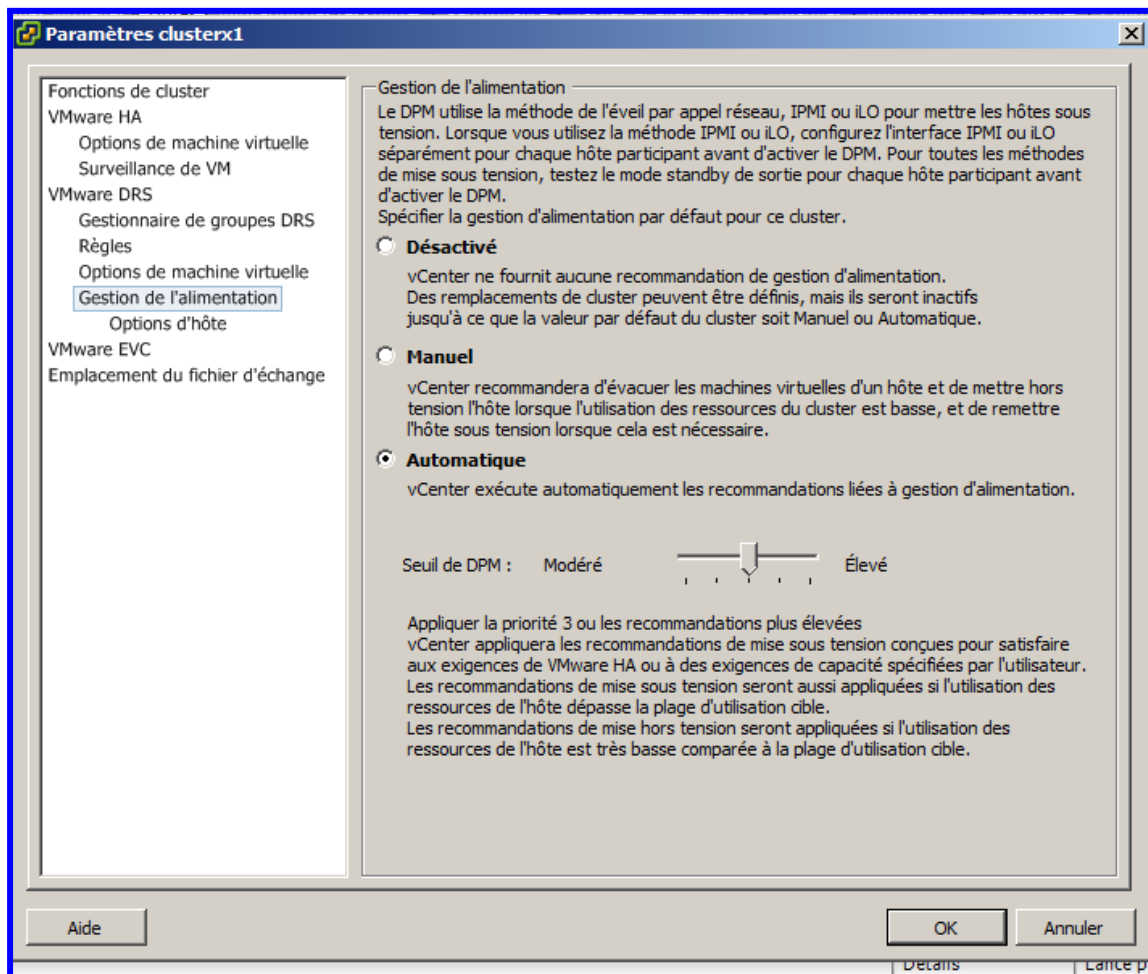


Toujours dans la partie relative à HM, il y a une fonction utile qui vous permet de surveiller les VM. La fonctionnalité vous permet de redémarrer rapidement la machine virtuelle cible si quelque chose ne va pas.

La sensibilité due à la surveillance peut être exploitée et configurée selon différents paramètres de sensibilité.

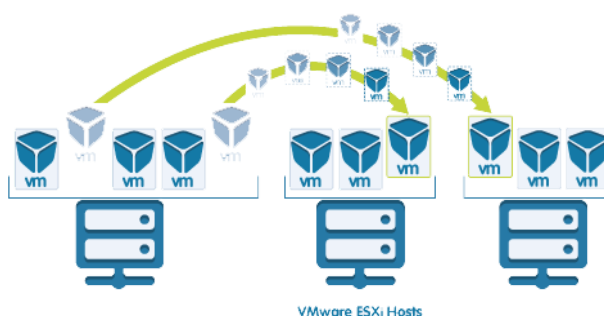


5. Au niveau du cluster, vérifiez la configuration de la gestion d'alimentation (DPM). A quoi sert DPM ?



Dans VMware, DPM signifie *Distributed Power Management*. Il s'agit d'une fonctionnalité qui permet à un groupe d'hôtes ESXi de s'allumer ou de s'éteindre ensemble de manière coordonnée afin d'économiser de l'énergie. Lorsque DPM est activé, vCenter Server vérifie la charge de travail des hôtes dans un cluster, puis éteint les hôtes qui ne sont pas utilisés ou dont la charge de travail est faible. Lorsque la charge de travail sur les hôtes hors tension augmente, DPM met les hôtes sous tension pour répondre à la demande accrue.

DPM peut aider les organisations à économiser de l'énergie et à réduire les coûts d'alimentation en réduisant le nombre d'hôtes sous tension et consommant de l'électricité lorsqu'ils ne sont pas pleinement utilisés. Il peut également améliorer l'efficacité des hôtes en veillant à ce qu'ils ne soient pas sous tension inutilement lorsqu'il n'y a pas de charge de travail à traiter.

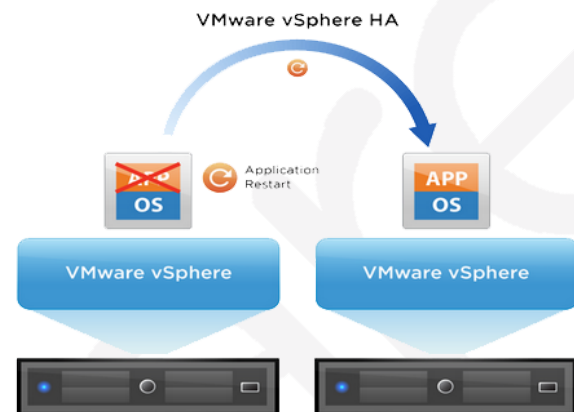


6. Configurez la très haute disponibilité (tolérance aux pannes) pour une machine virtuelle. Qu'est-ce que cela induit ? Que nécessite cette configuration ?

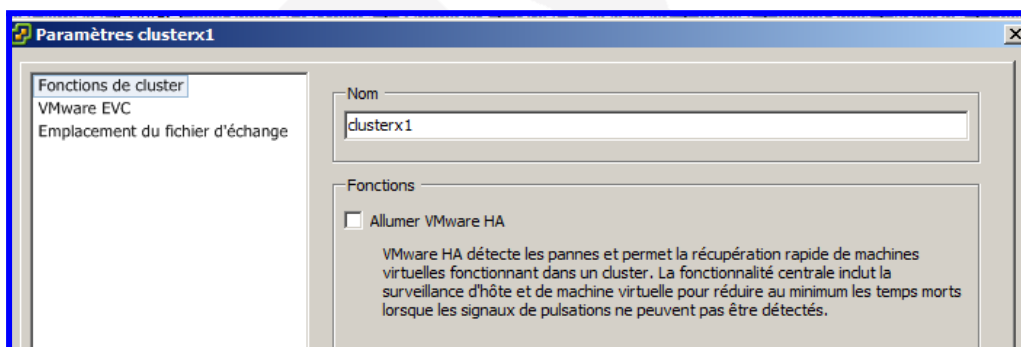
La configuration HA (haute disponibilité) dans une virtual machine sur VMware peut améliorer la disponibilité de la vm cible en la redémarrant automatiquement sur un autre hôte du cluster si elle devient indisponible en raison d'une défaillance de l'hôte ou d'autres problèmes.

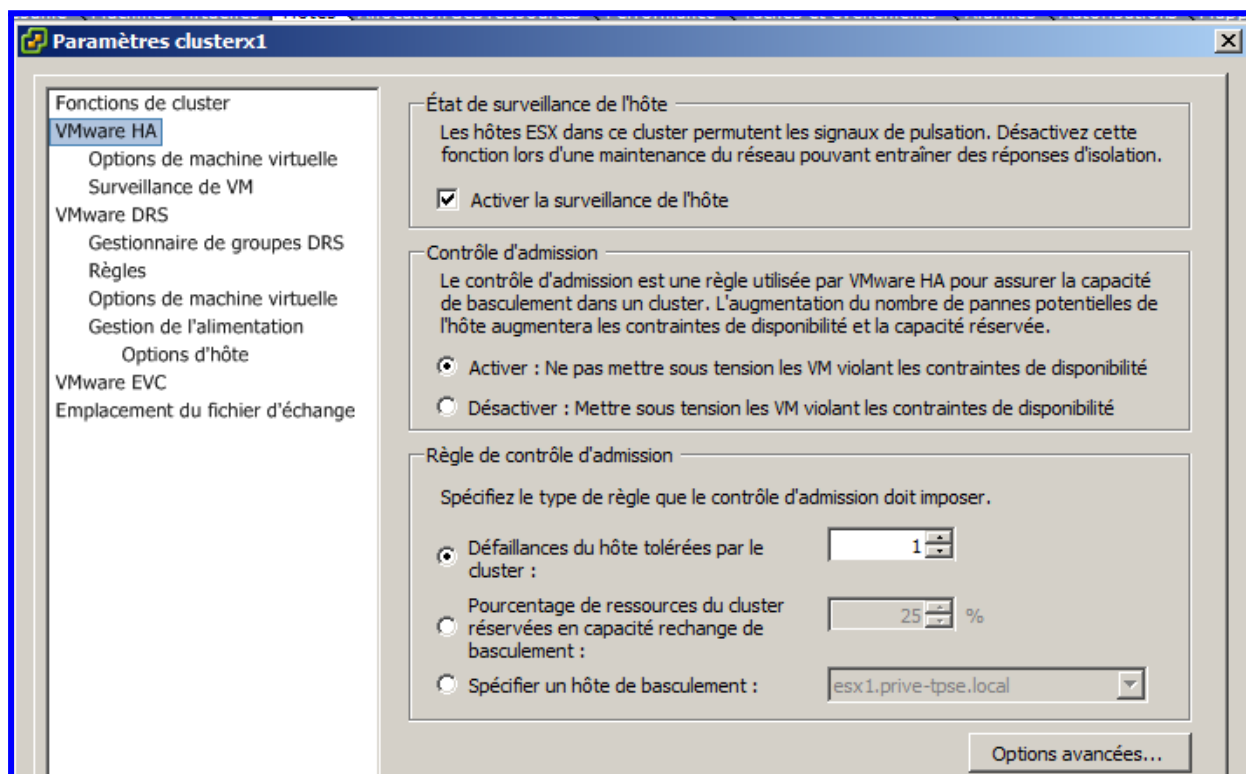
Pour configurer HA, il faut avoir configuré un environnement vSphere, qui comprend un vCenter Server et au moins deux hôtes ESXi configurés dans un cluster.

Une fois HA configuré, il surveillera les VMs du cluster et détectera quand l'une d'entre elles devient indisponible. Si un problème de disponibilité est détecté, le système redémarre automatiquement la vm cible sur un autre hôte du cluster. Cela peut aider à garantir que la vm est disponible pour les utilisateurs même en cas de problème avec l'hôte sur lequel elle s'exécutait.



Outre la configuration de la haute disponibilité, il est également judicieux de configurer la surveillance et les alertes pour informer le sys admin de tout problème de disponibilité avec les machines virtuelles ou les hôtes du cluster. Cela peut aider à identifier et à faire du troubleshooting par rapport à les problèmes qui peuvent survenir.





7. Contrôlez les performances des différents éléments de l'infrastructure.

Nom	État	Statut	% CPU	% mémoire	Taille mémoire	Nombre CPU	Nombre NIC	Temps disponible
esx1.prive-tpse.local	Connecté	✓ Normal	7	28	3103,26 Mo	2	6	2 heures
esx2.prive-tpse.local	Connecté	✓ Normal	4	28	3103,26 Mo	2	6	2 heures
esx3.prive-tpse.local	Connecté	✓ Normal	6	28	3103,26 Mo	2	6	2 heures

Il est judicieux de surveiller en permanence les performances de votre infrastructure VMware pour vous assurer qu'elle fonctionne de manière efficace et efficiente. Cela peut vous aider à identifier et à résoudre les problèmes de performances avant qu'ils ne deviennent des problèmes majeurs.

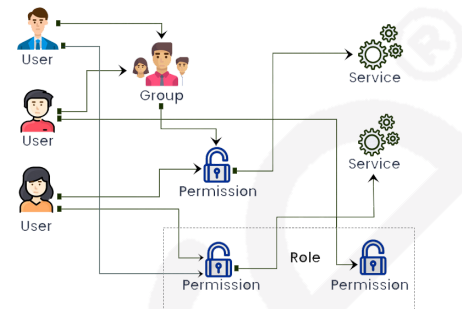
En réfléchissant un instant, il existe plusieurs manières de vérifier les performances des différents éléments d'une infrastructure VMware :

- Il est possible de utiliser **vCenter Server** pour surveiller les performances des hôtes, des VMs et d'autres éléments de l'infrastructure. vCenter Server peut générer des rapports de performances et des alertes pour aider le sys admin à identifier les problèmes de performances.
- C'est possible aussi des utiliser des outils de surveillance des performances tiers tels que **Nagios** ou **PRTG** pour surveiller les performances de l'infrastructure cible. En effet ces outils peuvent surveiller un large éventail de mesures de performances et fournir des alertes lorsque des problèmes de performances sont détectés.
- Dans des environnements Windows c'est aussi possible de utiliser **Windows Performance Monitor** ou des outils de ligne de commande Linux tels que "top" pour surveiller les performances des VMs Unix-based.

8. De quelle manière pouvez-vous définir des comptes et des autorisations d'accès pour partager l'administration de l'infrastructure ?

Dans une infrastructure VMware, c'est possible de définir des comptes et des autorisations d'accès pour partager l'administration de l'infrastructure:

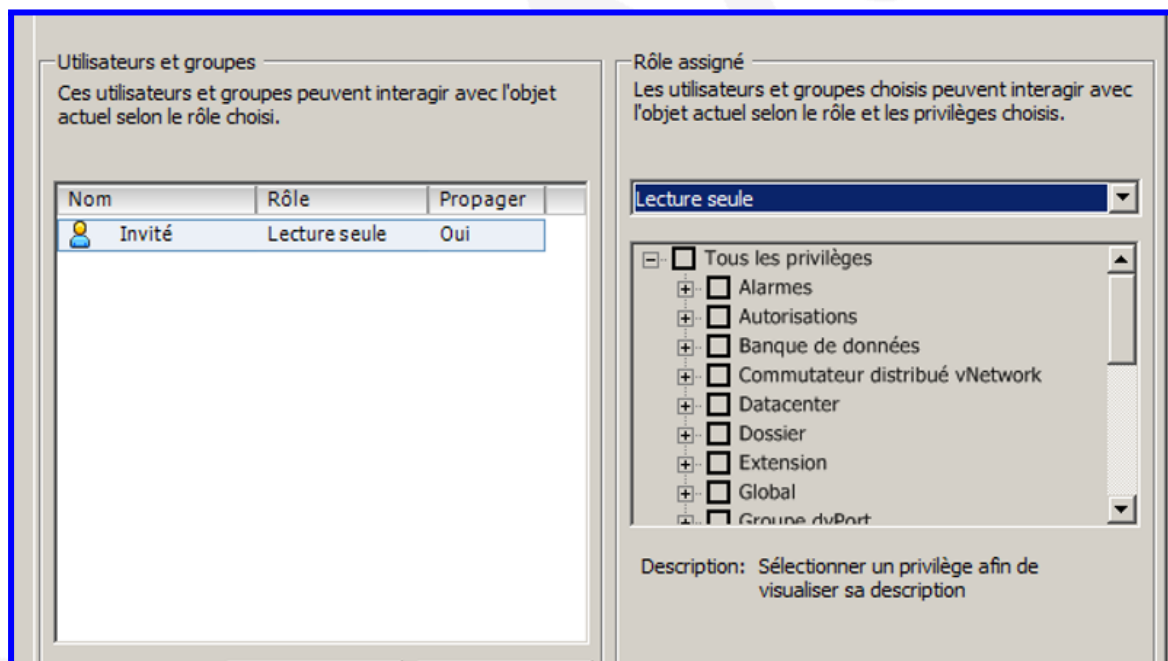
En effet c'est possible de utiliser vCenter Server pour gérer les comptes d'utilisateurs et les autorisations d'accès. vCenter Server permet de créer des comptes d'utilisateurs et de les attribuer à des groupes, puis d'attribuer des autorisations aux groupes. C'est possible d'accorder différents niveaux d'accès à différents groupes, tels qu'un accès en lecture seule ou un accès administratif complet.



C'est possible de utiliser les autorisations de vCenter Server pour contrôler l'accès à des objets spécifiques dans l'infrastructure. C'est possible d'accorder des autorisations objet par objet, comme accorder à un utilisateur l'autorisation d'accéder à une vm spécifique ou à un hôte spécifique.

Il est aussi possible d'intégrer un infrastructure VMware à un AD (LDAP) ou à un autre service d'annuaire et l'utiliser pour gérer les comptes d'utilisateurs et les autorisations d'accès.

En effet l'onglet autorisations à été pensée pour cette tâche.



9. Après avoir rajouté au vCenter une interface en NAT pour l'accès à Internet, installez vCenter Update Manager. Vérifiez la conformité des hyperviseurs vis-à-vis de leurs mises à jour. Comment s'opèrent les mises à jour ?

Dans VMware vCenter Update Manager, les mises à jour ils peuvent être gérés à la fois automatiquement et manuellement, puis un ensemble de mises à jour qui sont sélectionnées et approuvées pour être appliquées sur les hôtes ESXi et les vm de l'infrastructure cible.

Généralement il est fortement recommandé de configurer les mises à jour le soir/nuite pour éviter le risque de saturer et/ou de perturber le système et/ou le réseau pendant les heures de travail.

10. Installez et configurez l'appliance VDR (VMware Disaster Recovery). Quelle technologie est utilisée par VDR pour sauvegarder les machines virtuelles.

VDR signifie **VMware Data Recovery**, qui est un produit utilisé pour sauvegarder des vm(s). Utilise une technologie propriétaire de sauvegarde et de récupération sur disque pour créer des sauvegardes de vm.

VDR fonctionne en installant une appliance virtuelle dans l'environnement vSphere et en la configurant pour se connecter à vCenter Server. L'appliance virtuelle inclut un client de sauvegarde qui est installé sur chaque vm. Le client de sauvegarde est chargé de capturer les données de la vm et de les envoyer à l'appliance VDR pour stockage.

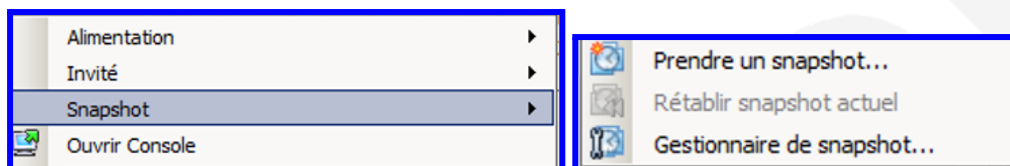
VDR peut être configuré pour créer des sauvegardes complètes des machines virtuelles sur une base planifiée, ainsi que des sauvegardes incrémentielles qui capturent uniquement les données qui ont changé depuis la dernière sauvegarde. VDR inclut également la possibilité de restaurer des fichiers individuels ou l'intégralité de la vm cible à partir d'une sauvegarde.

11. Vérifiez les fonctionnalités de snapshot des VM. Comment fonctionnent les snapshots dans VMware ?

Dans VMware, les snapshots sont utilisés pour capturer l'état d'une VM à un moment précis. Lorsque vous créez un snapshot, VMware prend une «image» de l'état actuel de la VM, y compris le contenu de la mémoire et les fichiers de disque virtuel de la VM.

Il est possible d'utiliser des snapshots pour enregistrer l'état actuel d'une VM afin de pouvoir restaurer ultérieurement la VM à cet état si nécessaire. Cela peut être utile pour restaurer une VM à une configuration ou à un état antérieur en cas de problème, ou à des fins de test.

Les snapshots sont stockés dans des fichiers séparés et n'affectent pas les fichiers de la VM d'origine. Lorsque vous prenez un instantané, VMware crée un nouveau fichier qui stocke les modifications apportées à la VM depuis la prise du snapshot. Ces modifications sont stockées dans un fichier de disque, qui est fusionné avec le fichier de disque virtuel d'origine lorsque le snapshot est supprimé.



C'est possible de créer plusieurs snapshots d'une VM et également de restaurer une VM sur n'importe quel snapshot de la chaîne. Cela vous permet de ramener la VM à un état antérieur à tout moment.

Il est important de gérer les instantanés avec soin, car conserver trop d'instantanés ou les conserver pendant une période prolongée peut avoir un impact sur les performances de la machine virtuelle et consommer de l'espace de stockage supplémentaire.

12. A quoi servent les profils d'hôtes ?

Les profils d'hôte sont utilisés pour configurer et gérer les paramètres et les configurations des hôtes ESXi. Les profils d'hôte permettent de «standardiser» la configuration des hôtes dans un environnement vSphere et de garantir qu'ils sont configurés conformément aux meilleures pratiques.

Avec les profils d'hôte, c'est possible de créer une configuration d'hôte de référence, qui inclut tous les paramètres et configurations souhaités aux autres hôtes de l'environnement. C'est possible ensuite d'appliquer le profil d'hôte à d'autres hôtes pour les configurer rapidement et de manière cohérente avec les paramètres souhaités.

Les profils d'hôte peuvent être utilisés pour configurer un large éventail de paramètres sur les hôtes ESXi, y compris la mise en réseau, le stockage, la sécurité et d'autres paramètres. C'est possible également d'utiliser des profils d'hôte pour assurer la conformité avec des stratégies spécifiques et des meilleures pratiques, telles que la configuration de règles de pare-feu ou l'activation de fonctionnalités de sécurité spécifiques.