

VIRTUALISATION avec VMware

Jean-Marc Pouchoulon

Septembre 2021



1 Objectifs du TP et organisation.

1.1 Les objectifs de cette séance sont les suivants .:

- Acquérir les bases de l'architecture de virtualisation de VMware.
- Explorer les patterns réseaux VMware.
- Utilisez des langages de scripts afin manipuler des environnement virtuels (ESXi shell,Vim-cmd, Powercli,Python).

2 Organisation, recommandation et notation du TP.

Vous travaillerez en binôme. Il vous explicitement demandé de faire valider votre travail au cours et en fin de la journée.

Faites impérativement un compte rendu au fur et à mesure avec des copies d'écran et les configurations mises en œuvre.

Tous les travaux sont à déposer sur l'ENT. Un travail doit être enregistré avec les noms des personnes dans le nom du fichier et l'intitulé du fichier doit être clair (par ex : TP_intitulé_du_tp_Etudiant1_Etudiantn).

Les délais sont parfois et exceptionnellement négociables mais une fois fixés doivent être respectés sous peine d'une note nulle.

3 Installation de l'infrastructure du TP

3.1 Description globale de l'infrastructure du TP

Vous travaillerez avec le logiciel VMWareWorkstation PRO installé à la dernière version disponible.

Vous devez installer un cluster VMWare composé :

- d'un "Virtual Center" (version ≥ 7).
- de deux nœuds ESXi (version ≥ 7).
- d'un stockage partagé sous la forme d'un serveur Linux avec NFS et deux consoles clientes (Windows 10 et Linux).

VMware Workstation permet de faire de la virtualisation imbriquée et fera fonctionner les briques de ce cluster. VMware Workstation permet aussi d'"uploader" ses VM vers un vCenter ou sur un ESXi. Vous utiliserez de préférence chrome comme navigateur pour vous connecter au vCenter.

3.1.1 URL de téléchargement :

Serveur de l'enseignant.

En secours des appliances prêtes à l'emploi :

<https://www.virtuallyghetto.com/nested-virtualization/nested-esxi-virtual-appliance> Le mot de passe de l'appliance est *VMware1* !

3.1.2 "Tips and tricks"

Symptômes : Les VM n'accèdent pas au réseau. Un message apparaît au démarrage de la VM si la carte de la VM essaye de travailler en mode "promiscuous". En version 7 cette manipulation n'est plus nécessaire. Contournement : il faut autoriser le mode promiscuous en donnant les permissions suivantes sur les réseaux vmmnet de VMware Workstation :

```
# Arrêtez VMware Workstation
sudo chmod a+rw /dev/vmnet8
sudo chmod a+rw /dev/vmnet0
# Rallumer VMware Workstation
```

Pour les Switchs non distribués il est conseillé d'activer le mode promiscuous qui permet de dupliquer les paquets pour que les VM les reçoivent.

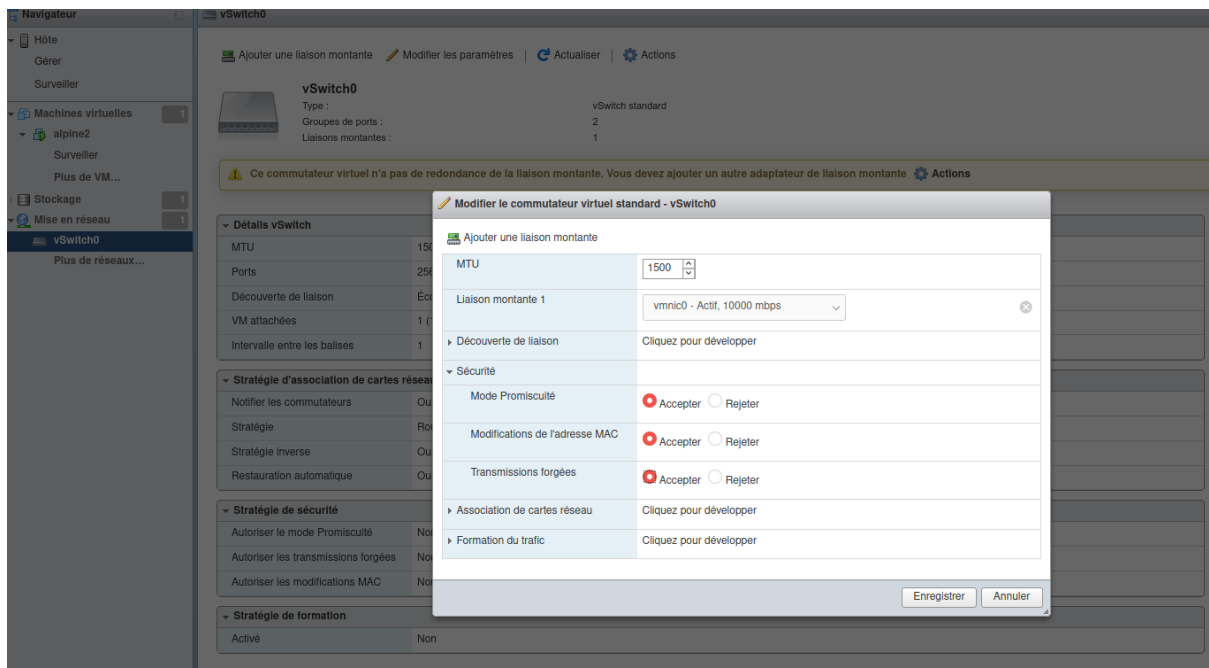


FIGURE 1 – Configuration du réseau du vCenter.

3.2 Installation des ESXi en "standalone"

Installez chacun 1 serveur ESXi 7 sur un PC via VMware Workstation. Augmentez la mémoire et l'espace disque (8 Go de RAM et 100 Go de disques par exemple), et configurez quatre cartes réseaux sur chaque VM ESXi.

3.2.1 Installer un ESXi 7 dans VMwareWorkstation

Avec vcsa 7 vous pouvez utiliser une appliance télécharger sur : <https://www.virtuallyghetto.com/nested-virtualization/nested-esxi-virtual-appliance>

Vous pouvez être amené à "restorer" depuis la console de l'hôte ESXi le "management network" si vous n'obtenez pas d'adresse par le DHCP.

3.3 Installer un ESXi 7 sur un de vos serveurs physiques à partir d'une clef USB

3.4 Pilotage direct d'un serveur ESXi

Chaque ESXi dispose d'une interface web embarquée qui permet de le manager à distance sans avoir besoin d'un "Virtual Center".

Connectez vous directement à un ESXi via son "ESXi Embedded Host Client" et créez une VM de votre choix depuis une image iso. Vous installerez deux serveurs ESXi sur le second PC de votre voisin avec quatre cartes réseaux virtuelles et un ESXi sur un Vous pouvez utiliser aussi VMwareWorkstation pour créer l'image et l'uploader ensuite sur le serveur ESXi.

4 Installation du VMWareVcenter

Un "Vcenter" est chargé de piloter le datacenter VMWARE. C'est un élément indispensable de l'architecture car il apporte entre autre la haute disponibilité, l'équilibrage de la charge des machines virtuelles sur un cluster et un pilotage complet de la solution au travers une architecture "REST".

Le "Virtual Center" nécessite à minima 12Go de RAM en v7 et 10Go en version. Il n'est donc installable que sur le PC ou sur un serveur. On choisira de l'installer en tant que machine virtuelle depuis une OVA. Il est recommandé d'installer un dns (adresse du vcenter)pour contrôler la résolution de nom mais en version 7 l'utilisation de /etc/hosts fonctionne . Il faut donner un IP valide comme DNS mais l'installation ne valide pas des requêtes DNS.

4.1 Installation du Vcenter 7 sur le PC

Il lui faut au minimum 9,8 Gi de RAM pour fonctionner. Il ne peut donc être installé que sur un portable avec vmwareworkstation ou sur un serveur projet avec un ESXi.

Il faut tout d'abord extraire de l'image ISO du Vcenter son OVA. Cette OVA permet d'installer le VCENTER en tant que machine virtuelle (ici VMWARE Workstation mais on aurait pu utiliser un hyperviseur ESXi).

Lors du démarrage de l'OVA choisissez "Tiny vCenter".

Configurez le Vcenter en vous inspirant de cet écran (prendre "local" comme domaine DNS).

| Networking Configuration | |
|--------------------------------|-------------|
| Host Network IP Address Family | ipv4 |
| Host Network Mode | dhcp |
| Host Network IP Address | |
| Host Network Prefix | |
| Host Network Default Gateway | |
| Host Network DNS Servers | |
| Host Network Identity | vcsa7.local |

FIGURE 2 – Configuration du réseau du Vcenter.

Pour le reste mettez comme password SSO VMware!S1 et rftgy#123 pour root. En version 7 le clavier français est supporté c'est donc une précaution.

Importez l'OVA (réseau NAT).

Allez sur la console de la VM en attendant que le menu de configuration s'affiche. Vous y accéderez avec la commande F2.

Passer la VM en mode Nat (elle démarre après l'import de l'"Ova" il faut la mettre hors tension avant qu'elle ne boote complètement.)

Un fois l'OVA démarrée vous pouvez affecter un mot de passe au compte root. Si le clavier est en AZERTY utilisez le mot de passe "rftgy#123". En AZERTY vous obtiendrez # en tapant SHIFT 3 et "123" est directement obtenu sans SHIFT.

Connectez-vous ensuite depuis votre navigateur sur: https://ip_du_vcenter:5480/configure/#/installer?locale=fr et configurez le VCenter.

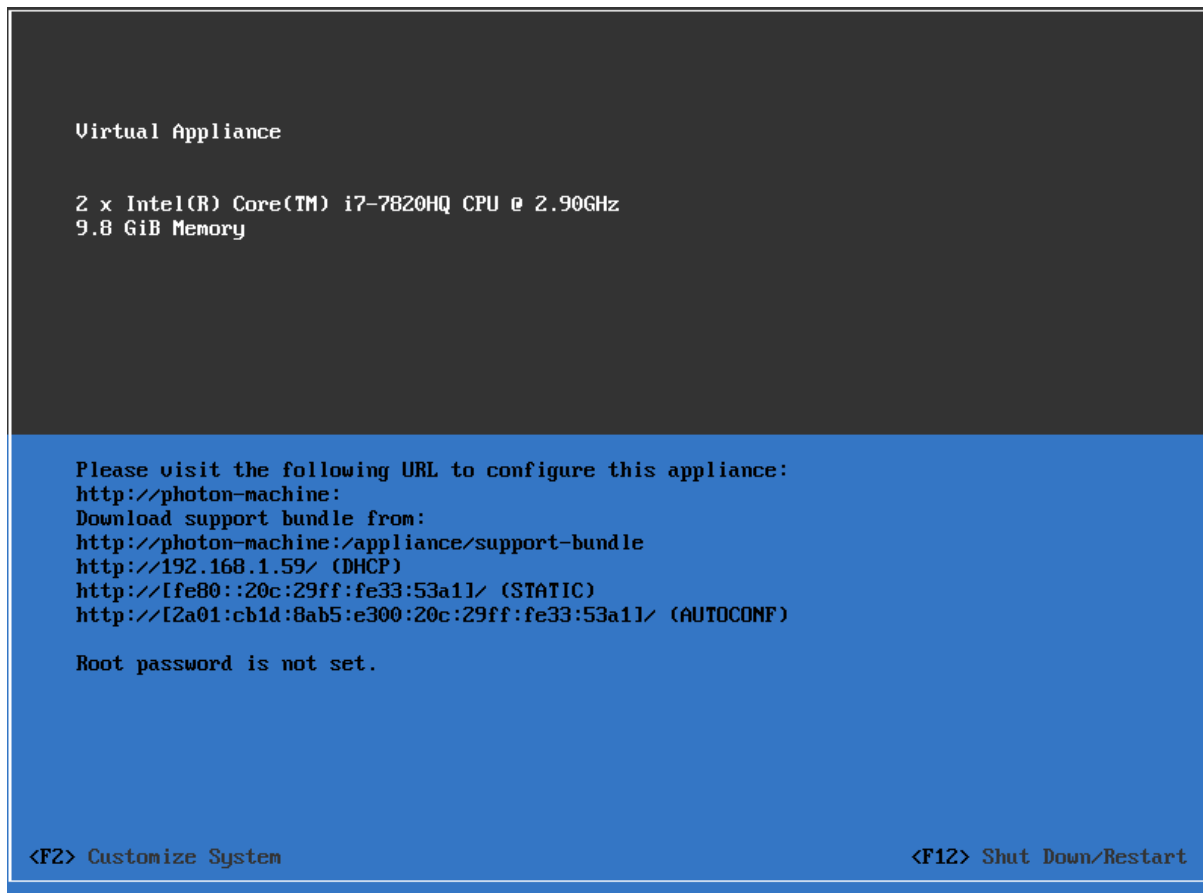


FIGURE 3 – Vcenter console.

vm

Installer - Étape 2 : configurer vCenter Server Appliance avec PSC intégré

1 Introduction

2 Configuration du dispositif

3 Configuration SSO

4 Configurer le CEIP

5 Prêt à terminer

Configuration SSO

Créer un domaine SSO

Nom de domaine Single Sign-On

vsphere.local

Nom d'utilisateur Single Sign-On

administrator

Mot de passe Single Sign-On

.....

Confirmer le mot de passe

.....

Joindre un domaine SSO existant

ANNULER

PRÉCÉDENT

SUIVANT

FIGURE 4 – Authentification SSO intégrée dans le Vcenter.

L'installation semble parfois figée mais il suffit souvent de rafraîchir la page du navigateur. Une fois l'installation réalisée vous pouvez vous connecter ensuite au Vcenter via https://ip_du_vcenter/.

4.2 Exploration de l'interface graphique du Vcenter

Au travers de l'interface graphique:

1. Créez un datacenter et rattachez-lui les hôtes ESXi.
2. Depuis la page d'accueil créez une bibliothèque de contenu. La création est rapide mais la bibliothèque peut mettre du temps à apparaître dans la console du vcenter.
3. Téléchargez l'image d'un ISO Alpine standard.
4. Stocker l'iso dans la bibliothèque de contenu que vous venez de créer.
5. Installez la distribution Linux Alpine depuis une iso. Créez une machine avec 512M de RAM et un disque d'1 Go. Choisissez linux, other 3.x kernel 64 bit. Laissez vous guider par le setup afin d'installer Alpine sur le disque de la VM:

```
setup-alpine
```

6. Transformez la VM Alpine en modèle.
7. Créez une machine Alpine depuis le modèle.
8. Migrez à froid une Alpine d'un ESX à un autre. (il faut configurer Vmotion sur le port "VM Kernel".)
9. Retrouvez le graphique du "Virtual Switch" ou sont connectées les VMs depuis le menu hôte.
10. Combien d'adaptateur réseaux sont visibles et à quoi correspondent-ils ?
11. Limitez la bande passante pour une VM.
12. Quelle est l'unité de mesure du CPU dans Vsphere?

13. Quelle est la consommation électrique (en watts) de votre Hôte? ¹
14. Quelles sont les latences de lecture et d'écriture de votre datastore?
15. Décrivez et expliquez les courbes liées à la mémoire.
16. Permettez au Vm de se démarrer avec l'Hôte ESX.
17. Installez une VM Nostalgia.
18. Ouvrez la console d'une VM Nostalgia et jouez mais pas plus de quelques minutes...

5 Utilisation de PowerCli pour piloter le datacenter VMware

5.1 Installation de PowerCli

PowerCli permet de gérer en lignes de commandes les opérations de création et de maintenance du datacenter VMware. Il s'installe sur Windows 10 et sur Linux (Ubuntu)

1. Sur une VM Ubuntu installez sous forme de snap l'environnement de scripts Powershell de VMware puis Powercli.

```
sudo snap install powershell --classic
sudo pwsh
```

```
Install-Module -Name VMware.PowerCLI -Scope CurrentUser
Set-PowerCLIConfiguration -InvalidCertificateAction:Ignore
Connect-VIServer
Set-PowerCLIConfiguration -Scope User -ParticipateInCEIP $true

cmdlet Connect-VIServer at command pipeline position 1
Supply values for the following parameters:
Server[0]: 192.168.55.136
Server[1]:

Specify Credential
Please specify server credential
User: administrator@vsphere.local
Password for user administrator@vsphere.local: https://fojta.wordpress.com/2020/07/06/enable-mac-learning-as-default-
↵ on-vsphere-distributed-switch/al:
↵ *****
...

Name          Port  User
----
192.168.55.136 443   VSPHERE.LOCAL\Administrator
```

2. Sur votre VM Windows installez PowerCLI l'environnement de scripts Powershell de VMware.

```
C:\WINDOWS\system32> Install-Module -Name VMware.PowerCLI -Scope CurrentUser -AllowClobber

Référentiel non approuvé
vous installez les modules à partir d'un référentiel non approuvé. Si vous approuvez ce référentiel, modifiez sa
valeur InstallationPolicy en exécutant l'applet de commande Set-PSRepository. Voulez-vous vraiment installer les
modules à partir de PSGallery ?
O) Oui [T] Oui pour tout [N] Non [U] Non pour tout [S] Suspendre [?] Aide (la valeur par défaut est « N ») : O
PS C:\WINDOWS\system32> Set-PowerCLIConfiguration -InvalidCertificateAction Ignore

Perform operation?
```

1. question possible si c'est un esxi "en physique" avec le bon capteur et IPMI "enable"

```

Performing operation 'Update PowerCLI configuration.'?
[O] Oui [T] Oui pour tout [N] Non [U] Non pour tout [S] Suspendre [?] Aide (la valeur par défaut est « O ») : O

Scope ProxyPolicy DefaultVIMode InvalidCertificateAction DisplayDeprecationWarnings
↔ WebOperationTimeout
Seconds
-----
Session UseSystemProxy Multiple Ignore True 300
User Ignore
AllUsers

PS C:\WINDOWS\system32> Get-Module VMware.PowerCLI -ListAvailable

Répertoire : C:\Users\student\Documents\WindowsPowerShell\Modules

ModuleType Version Name ExportedCommands
-----
Manifest 11.1.0... VMware.PowerCLI

```

Vous serez sûrement amené à lever la restriction sur le certificat auto-signé du vcenter avec la commande suivante:

```
Set-PowerCLIConfiguration -InvalidCertificateAction Ignore
```

3. Choisissez de travailler sous Windows ou Linux.
4. Listez l'ensemble des commandlets PowerCLI disponibles via:

```
Get-VICommand
```

5. Listez l'ensemble des commandlets PowerCLI disponibles pour les VM

Solution:

```
Get-VICommand VM*
```

6. Obtenez de l'aide sur la commande Connect-Viserver via :

```
get-help Connect-Viserver
```

7. Obtenez via l'aide Powershell des exemples d'utilisation pour la commande de la question précédente.
8. Listez le datacenter créé au départ du TP ?

Solution:

```
PS /home/pouchou> Get-Datacenter
```

Name

mondacenter

9. Créez un nouveau Datacenter IUTBeziens dans le folder des Datacenters.

Solution:

```
New-Datacenter -Name "IUTBeziens" -Location Datacenters
```

10. Recherchez les dossiers (folders) du Vcenter.

Solution:

```
PS /home/pouchou> Get-Folder
```

| Name | Type |
|----------------------------|----------------|
| ---- | ---- |
| Datacenters | Datacenter |
| vm | VM |
| network | Network |
| host | HostAndCluster |
| datastore | Datastore |
| Discovered virtual machine | VM |

11. Créer un nouveau cluster MonClusterAsur localisé dans le datacenter IUTBéziens.

Solution:

```
New-Cluster -Location IUTBeziens -Name MonClusterASUR
```

12. Supprimez MonClusterAsur localisé dans le datacenter IUTBéziens

Solution:

```
Remove-Cluster -Cluster MonClusterASUR -Confirm:$false -Verbose
```

13. Listez les hôtes VMware.

Solution:

```
Get-VMHost
```

14. Listez les datastores. A quoi sert un datastore ?

15. Listez les VM présentes via PowerCli.

16. Listez les VM dont le nom commence par "alpine".

Solution:

```
get-vm nos*
```

17. Listez les VM dont l'état est poweroff.

Solution:

```
get-vm Where { $_.PowerState -eq "PoweredOff" }
```

18. Stoppez une VM Alpine, redémarrez-la sans demander de confirmation (suivre en même temps sur le vi-client infrastructure le résultat de la commande).
19. Créez 3 nouvelles VM Alpine à partir du template.
20. Faites un stop-start de ces VM en n'utilisant qu'une seule ligne de commande.

Solution:

```
Get-VM Nostalgia1 | Stop-VM -confirm:$false | Start-VM -confirm:$false
```

21. Créer une nouvelle vm vmtest0x avec 10 Mb de disque et 256 M de mémoire en utilisant la commande new-vm depuis powercli.

Solution:

```
New-VM -Name VM -VMHost Host -DiskMB 10 -MemoryMB 256M
```

22. Vérifiez la taille de disque occupée par la VM à l'aide la commande suivante:

```
get-VM | select Name,
@{ Name="DatastoreCapacityGB";
Expression = { $_.UsedSpaceGB }}
}
```

23. Déterminez la mémoire utilisée par les VM.

Solution:

```
get-vm |Select-Object -Property MemoryMB
```

24. Exportez une liste de VM et leurs propriétés vers un fichier csv :

```
get-VM | select Name, Description,PowerState, Num*, Memory*,@{Name="Host";
Expression={$_ .Host.Name}}| export-csv output.csv
```

25. A quoi sert la variable \$_ ?
26. Passez le nombre de vcpu à deux pour cette vm.

Solution:

```
get-vm vmtest01ms | set-vm -NumCpu 2 -confirm:$false
```

27. Détruisez votre VM vmtest0x.

Solution:

```
Remove-MV -VM vmtest01ms
```

28. Lister les deux cartes réseaux physiques de l'hôte ESX.
29. Lister la liste des virtualswitch de l'ESX . A quoi sert un virtual switch ?

5.2 Exploration de l'hôte ESXi via la ligne de commande (ESXcli)

Quand le Vcenter ne répond plus, la connexion au service console en ligne de commande permet d'intervenir sur l'Hôte lui-même. Il est conseillé de la désactiver quand on ne l'utilise plus.

1. Activer sur l'ESXi le service SSH et le shell ESXi
2. Passez les commandes suivantes en vous connectant à l'hôte ESX:

```
vim-cmd vmsvc/getallvms # pour avoir la liste des VMs allumées sur l'hôte on obtient ainsi le VMid
esxcli vm process list # On obtient ainsi le WorldID
esxcli vm process kill -t soft -w <WorldID> # pour forcer l'arrêt propre d'une VM:
esxcli vm process kill -t force -w <WorldID> # pour forcer l'arrêt brutal d'une VM (à utiliser en dernier recours):
vim-cmd vmsvc/power.getstate <VMid> # pour avoir l'état d'une VM:
vim-cmd vmsvc/power.off <VMid> # pour éteindre une VM:
vim-cmd vmsvc/power.on <VMid> # pour allumer une VM:
vim-cmd vmsvc/power.reboot <VMid> # pour redémarrer une VM:
```

Solution:

```
pc42:~ pouchou$ ssh root@192.168.1.46
```

```
Password:
```

```
The time and date of this login have been sent to the system logs.
```

```
VMware offers supported, powerful system administration tools. Please
see www.vmware.com/go/sysadmintools for details.
```

```
The ESXi Shell can be disabled by an administrative user. See the
vSphere Security documentation for more information.
```

```
~ # esxcli vm process list
```

```
nostalgi3
```

```
World ID: 61297
```

```
Process ID: 0
```

```
VMX Cartel ID: 61296
```

```
UUID: 42 35 4d 95 8a 3c 6c ef-30 09 51 09 d5 8a 3e 8e
```

```
Display Name: nostalgi3
```

```
Config File: /vmfs/volumes/56548000-6b66c94d-f907-000c29c88ea2/nostalgi3/nostalgi3.vmx
```

```
~ # vim-cmd vmsvc/getallvms
```

| Vmid | Name | File | Guest OS | Version | Nost |
|------|-----------|--------------------------------------|------------|---------|------|
| 4 | Nostalgia | [datastore1] Nostalgia/Nostalgia.vmx | otherGuest | vmx-09 | Nost |

```
Now you can begin to waste your time once again.
```

| | | | | | |
|---|------------|--|------------|--------|------|
| 5 | Nostalgia2 | [datastore1] Nostalgia2/Nostalgia2.vmx | otherGuest | vmx-09 | Nost |
|---|------------|--|------------|--------|------|

```
Now you can begin to waste your time once again.
```

| | | | | | |
|---|-----------|--------------------------------------|------------|--------|------|
| 6 | nostalgi3 | [datastore1] nostalgi3/nostalgi3.vmx | otherGuest | vmx-09 | Nost |
|---|-----------|--------------------------------------|------------|--------|------|

```
Now you can begin to waste your time once again.
```

| | | | | | |
|---|--------|--------------------------------|---------------|--------|--|
| 7 | testvm | [datastore1] testvm/testvm.vmx | winXPProGuest | vmx-10 | |
|---|--------|--------------------------------|---------------|--------|--|

| | | | | | |
|---|-------|----------------------------|-------------------|--------|--|
| 8 | vmnfs | [datanfs1] vmnfs/vmnfs.vmx | otherLinux64Guest | vmx-08 | |
|---|-------|----------------------------|-------------------|--------|--|

```
~ # esxcli vm process list
```

```
nostalgi3
```

```
World ID: 61297
```

```
Process ID: 0
```

```
VMX Cartel ID: 61296
```

```
UUID: 42 35 4d 95 8a 3c 6c ef-30 09 51 09 d5 8a 3e 8e
```

```
Display Name: nostalgi3
```

```
Config File: /vmfs/volumes/56548000-6b66c94d-f907-000c29c88ea2/nostalgi3/nostalgi3.vmx
```

```
~ # esxcli vm process kill -t soft -w 61297
```

```
~ # esxcli vm process list
```

```
~ # vim-cmd vmsvc/power.on 6
```

```

Powering on VM:
~ # esxcli vm process list
nostalgi3
  World ID: 138251
  Process ID: 0
  VMX Cartel ID: 138250
  UUID: 42 35 4d 95 8a 3c 6c ef-30 09 51 09 d5 8a 3e 8e
  Display Name: nostalgi3
  Config File: /vmfs/volumes/56548000-6b66c94d-f907-000c29c88ea2/nostalgi3/nostalgi3.vmx
~ # vim-cmd vmsvc/get.summary 6
Listsummary:

(vim.vm.Summary) {
  dynamicType = <unset>,
  vm = 'vim.VirtualMachine:6',
  runtime = (vim.vm.RuntimeInfo) {
  ....
    swappedMemory = 0,
    balloonedMemory = 0,
    consumedOverheadMemory = 14,
    ftLogBandwidth = <unset>,
    ftSecondaryLatency = <unset>,
    ftLatencyStatus = <unset>,
    compressedMemory = 0,
    uptimeSeconds = 33,
    ssdSwappedMemory = <unset>,
  },
  overallStatus = "green",
}

```

3. Retrouvez les informations ou effectuez les actions suivantes au travers de l'ESXcli:

- La version d'ESXi;
- Le hostname;
- La date d'installation;
- La liste des comptes utilisateurs;
- Listez l'état du Firewall (activé ou pas);
- Listez les rulesets du firewall;
- Récupérer l'adresse IP de l'hôte ESXi;
- Lister les vibs installées;
- Retrouvez la liste des datastores;
- Passer l'hôte en maintenance;

Solution:

vSphere Security documentation for more information. [root@localhost:] vim-cmd vmsvc/getallvms
Vmid Name File Guest OS Version Annotation 3 ubuntu16 [datastore1] ubuntu16/ubuntu16.vmx
ubuntu64Guest vmx-13 [root@localhost:] [root@localhost:] [root@localhost:] esxcli vm process
list [root@localhost:] /sbin/firmwareConfig.sh --reset Usage: /sbin/firmwareConfig.sh <cmd> [-
force] [configurationBundleFile|configurationBundleDirectory] Commands: --reset Reset the firmware
configuration to factory defaults and reboot --reset-only Reset the firmware configuration to factory
defaults --remove-third-party Remove custom ESXi extensions --restore Restore firmware configura-
tion to that specified in the bundle file --backup Backup firmware configuration to the file speci-
fied Options: --force Force restore even if the bundle is mismatched [root@localhost:] /sbin/firm-

```
wareConfig.sh -reset -force Usage: /sbin/firmwareConfig.sh <cmd> [-force] [configurationBundle-
File|configurationBundleDirectory] Commands: -reset Reset the firmware configuration to factory
defaults and reboot -reset-only Reset the firmware configuration to factory defaults -remove-third-
party Remove custom ESXi extensions -restore Restore firmware configuration to that specified in
the bundle file -backup Backup firmware configuration to the file specified Options: -force Force
restore even if the bundle is mismatched [root@localhost: ] /sbin/firmwareConfig.sh -reset
```

A valid password should be a mix of upper and lower case letters, digits, and other characters. You can use a 7 character long password with characters from at least 3 of these 4 classes. An upper case letter that begins the password and a digit that ends it do not count towards the number of character classes used.

Alternatively, if no one else can see your terminal now, you can pick this as your password: "Fini7h7low6Heap".

```
[root@localhost: ] esxi system installtime get -sh: esxi: not found [root@localhost: ] esxcli system
installtime get Error: Unknown command or namespace system installtime get
```

```
[root@localhost: ] esxcli system stats installtime get 2019-01-09T20:38:12 [root@localhost: ] esxcli
system stats account list Error: Unknown command or namespace system stats account list
```

```
[root@localhost: ] esxcli system account list User ID Description -----
----- root Administrator dcui DCUI User vpxuser VMware VirtualCenter administration account
[root@localhost: ] esxcli network firewall get Default Action: DROP Enabled: true Loaded: true
[root@localhost: ] esxcli network firewall ruleset list Name Enabled -----
sshServer true sshClient false nfsClient false nfs41Client false dhcp true dns true snmp true ntpClient false
CIMHttpServer true CIMHttpsServer true CIMSLP true iSCSI false vpxHeartbeats true updateMa-
nager true faultTolerance true webAccess true vMotion true vSphereClient true activeDirectoryAll
false NFC true HBR true ftpClient false httpClient false gdbserver false DVFilter false DHCPv6
true DVSSync true syslog false WOL true vSPC false remoteSerialPort false rdt false cmmnds false
vsanvp false rabbitmqproxy true ipfam false vvoid false iofiltervp true esxupdate false vsanEn-
cryption false pvrdma false vsanhealth-multicasttest false [root@localhost: ] [root@localhost: ] esxcli
network ip interface ipv4 get Name IPv4 Address IPv4 Netmask IPv4 Broadcast Address Type Gate-
way DHCP DNS ----- vmk0 192.168.55.137
255.255.255.0 192.168.55.255 DHCP 192.168.55.2 true [root@localhost: ] esxcli software vib list
Name Version Vendor Acceptance Level Install Date -----
----- ata-libata-92 3.00.9.2-16vmw.650.0.0.4564106 VMW VMware-
Certified 2019-01-06 ata-pata-amd 0.3.10-3vmw.650.0.0.4564106 VMW VMwareCertified 2019-01-06
ata-pata-atiixp 0.4.6-4vmw.650.0.0.4564106 VMW VMwareCertified 2019-01-06 ... [root@localhost: ]
esxcli storage vmfs extent list Volume Name VMFS UUID Extent Number Device Name Partition
-----
----- datastore1 5c326db2-b6df9024-646e-000c29c3a9f5 0 mpx.vmhba0:C0:T0:L0 3 [root@localhost: ] esxcli storage filesystem list Mount
Point Volume Name UUID Mounted Type Size Free -----
----- /vmfs/volumes/5c326db2-b6df9024-646e-000c29c3a9f5 datastore1 5c326db2-b6df9024-646e-000c29c3a9f5 true VMFS-5 34896609280 25618808832
/vmfs/volumes/e5828677-b454278b-b9fb-b11d79611fd8 e5828677-b454278b-b9fb-b11d79611fd8 true
vfat 261853184 108433408 /vmfs/volumes/5c326dac-830c2ab5-10d1-000c29c3a9f5 5c326dac-830c2ab5-
10d1-000c29c3a9f5 true vfat 299712512 83927040 /vmfs/volumes/5c326db2-d2ba9142-2e74-000c29c3a9f5
5c326db2-d2ba9142-2e74-000c29c3a9f5 true vfat 4293591040 4283039744 /vmfs/volumes/4253be75-
9eb2189e-b4a6-d0c5b166c8cb 4253be75-9eb2189e-b4a6-d0c5b166c8cb true vfat 261853184 108195840
[root@localhost: ] esxcli esxcli command list Namespace Command -----
----- device add device.alias get device.alias list device.driver list elxnet.dbgmask get elx-
net.dbgmask set elxnet.regdump get elxnet.stats get elxnet.vib get ... vm.process kill vm.process list
vsan.cluster get vsan.cluster join vsan.cluster leave vsan.cluster new vsan.cluster.preferredfaultdomain
get vsan.cluster.preferredfaultdomain set vsan.cluster restore vsan.cluster.unicastagent add vsan.cluster.unicastagent
clear vsan.cluster.unicastagent list vsan.cluster.unicastagent remove vsan.datastore.name get vsan.datastore.name
set vsan.debug.controller list vsan.debug.disk list vsan.debug.disk.summary get vsan.debug.limit get
vsan.debug.object.health.summary get vsan.debug.object list vsan.debug.resync list vsan.debug.resync.summary
```

```

get vsan.debug.vmdk list vsan.faultdomain get vsan.faultdomain reset vsan.faultdomain set vsan.health.cluster
get vsan.health.cluster list vsan.iscsi.defaultconfig get vsan.iscsi.defaultconfig set vsan.iscsi.homeobject
create vsan.iscsi.homeobject delete vsan.iscsi.homeobject get vsan.iscsi.homeobject set vsan.iscsi.initiatorgroup
add vsan.iscsi.initiatorgroup get vsan.iscsi.initiatorgroup.initiator add vsan.iscsi.initiatorgroup.initiator
remove vsan.iscsi.initiatorgroup list vsan.iscsi.initiatorgroup remove vsan.iscsi.status get vsan.iscsi.status
set vsan.iscsi.target add vsan.iscsi.target get vsan.iscsi.target list vsan.iscsi.target.lun add vsan.iscsi.target.lun
get vsan.iscsi.target.lun list vsan.iscsi.target.lun remove vsan.iscsi.target.lun set vsan.iscsi.target re-
move vsan.iscsi.target set vsan.maintenancemode cancel vsan.network clear vsan.network.ip add
vsan.network.ip remove vsan.network.ip set vsan.network.ipv4 add vsan.network.ipv4 remove vsan.network.ipv4
set vsan.network list vsan.network remove vsan.network restore vsan.policy cleardefault vsan.policy
getdefault vsan.policy setdefault vsan.resync.bandwidth get vsan.resync.throttle get vsan.resync.throttle
set vsan.storage add vsan.storage.automode get vsan.storage.automode set vsan.storage.diskgroup
mount vsan.storage.diskgroup unmount vsan.storage list vsan.storage remove vsan.storage.tag add
vsan.storage.tag remove vsan.trace get vsan.trace set [root@localhost: ] [root@localhost: ]

```

6 Création d'un switch virtuel distribué

Au niveau "datacenter" utilisez un "Wizzard" afin d'ajouter un switch distribué sur lequel vous connecterez une VM.

Vous devez arriver à cette architecture:

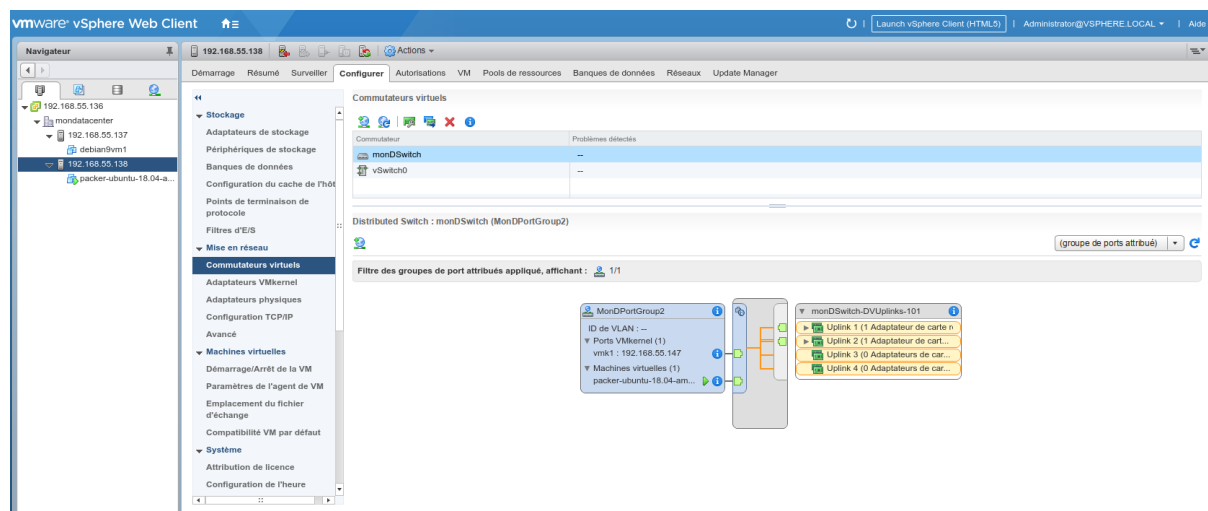


FIGURE 5 – DVswitch.

7 Cluster VMware

7.1 Réalisation d'une maquette VMware avec un backend NFS et migration à chaud d'hôte ESXi à hôte ESXi

En travaillant avec les deux ESXi créés sur le PC du CLOULAB:

1. Installez un serveur NFS 4 soit en configurant votre PC soit en utilisant la VM NFS Centos fournie par l'enseignant.
2. Créez un datastore NFS en vous connectant au serveur NFS.
3. Migrez en live votre Vm de votre ESXi1 vers votre ESXi2.

7.2 Création d'un Cluster HA

1. Avec deux ESXi créez un cluster HA ("High Availability") et vérifiez son bon fonctionnement en mettant un ESXi en maintenance.
2. Faites la même chose avec PowerCLI.

Solution:

```
New-Cluster -Location IUTBeziers -Name MonCluster -HAEnabled -DRSEnabled  
Set-Cluster -Cluster IUTBeziers -HAEnabled:$true -Confirm:$false
```

8 Gestion des logs avec SexyLog

Utilisez l'appliance de sexylog -<http://www.sexilog.fr/quickstart/> pour visualiser les logs de VSphere.

9 Accès à l'API Vmware via Python

1. Installez pyvmomi via pip voir <https://github.com/vmware/pyvmomi>
2. Downloader le script getallvms.py (<https://raw.githubusercontent.com/vmware/pyvmomi-community-samples/master/samples/getallvms.py>)
3. Rajoutez les lignes suivantes dans le scripts après les imports pour résoudre le problème de certificat

```
import ssl  
ssl._create_default_https_context = ssl._create_unverified_context
```
4. Listez vos VM avec le script en vous connectant au Virtual Center.
5. Réaliser un script de votre choix avec pyvmomi.