

Administration VMware

Plan de cours 1/2

1. VMware ESX :

- Présentation générale
- La console de service
- Le VMKERNEL
- Les machines virtuelles
- Installation

2. VMware vCenter Server :

- Présentation interface graphique.
- Les MAPS, ALERTES, les tâches planifiées / les services à superviser.
- Les Template.

3. Stockage:

- Présentation technologie SAN / NAS / DAS
- Principe du SAN : nombre de LUN / Possibilité au niveau du stockage
- Configuration de l'initiateur ISCSI logicielle et création d'un Datastore NFS

4. Réseau:

- Les Virtual Switch / vSwitch
- Les VLANs
- Les mécanismes de tolérance de panne / QOS.

Plan de cours 2/2

5. La sécurité :

- Intérêt / Les rôles / privilèges / objets

6. La gestion des ressources :

- Les ressources Pool / les réservations / limites / shares / Expandable.

7. Vmware VMotion :

- Principe de fonctionnement / configuration / les causes des échecs

8. Vmware DRS :

- Les modes (automatique / semi-automatique / manuelle) / les pré-requis
- Les règles d'affinité / anti-affinité / placement initial / agressivité

9. Vmware HA :

- Principe de fonctionnement / les priorités de redémarrage / le contrôle d'admission.
- Les pré-requis (DNS...).

10. Vmware Update Manager :

- Intérêt / principe de fonctionnement / bonnes pratiques.
- Création de tâche planifiée pour mettre à jour les serveurs ESX et les machines virtuelles.

Maquette / support de cours

La plate-forme de tests :

- 1 station de travail sous Windows XP Pro par binôme avec 4 Go de mémoire, IntelVT /AMDV activé, 80 Go d'espace disque disponible.
- 1 station de travail sous OpenFiler 2.1 avec 2 disques SATA ou ISCSI de 40 Go minimum.
- Licences d'évaluation de VMware Infrastructure / vCenter Server / Workstation 6.5.2. et Windows.

Téléchargement des logiciels :

- VMware Infrastructure 3.0 : <http://www.vmware.com/products/vi/>
- VMware vCenter Server : <http://www.vmware.com/products/vi/vc/>
- VMware Workstation 6.5.2 ou VMware Server 2.0 : <http://www.vmware.com/products/ws/>
- OpenFiler 2.3 : <http://www.openfiler.com/community/download/>
- Windows 2008 : <http://www.microsoft.com/france/serveur/windowsserver/evaluation.mspix>

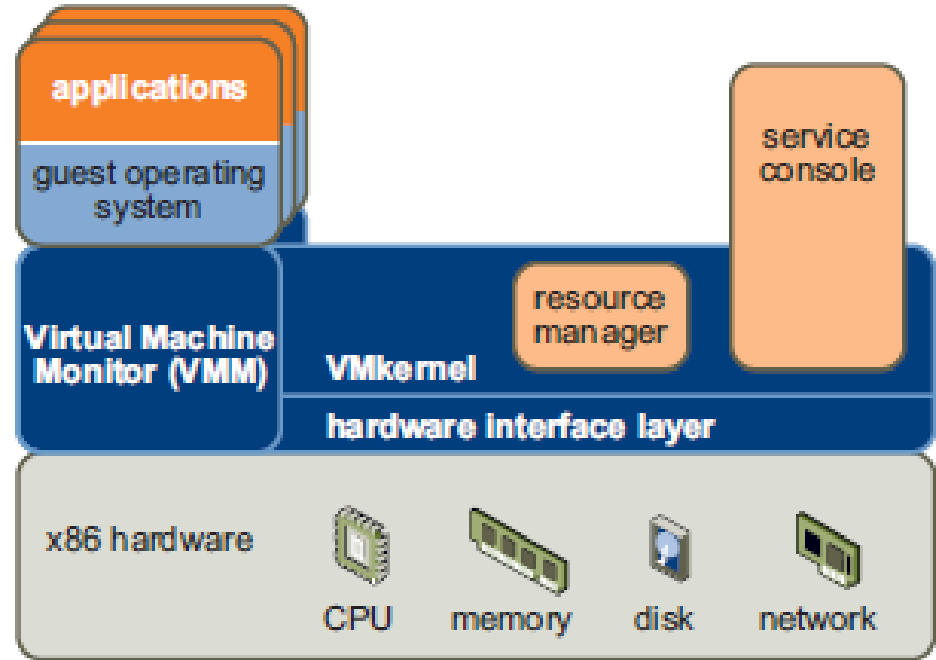
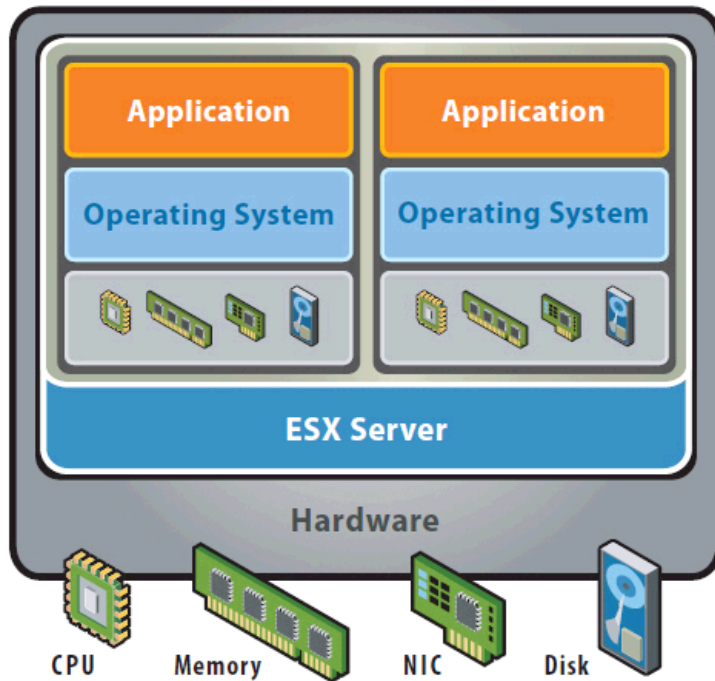
Il est nécessaire de créer un compte chez VMware pour pouvoir récupérer une licence d'évaluation de VMware Workstation 6.5.2 et télécharger les autres produits.

Les supports de cours :

- http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_intro_vi.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_admin_guide.pdf
- http://www.vmware.com/files/pdf/virtual_networking_concepts.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi3_vc_roles.pdf
- http://www.vmware.com/files/pdf/vi3_performance_enhancements_wp.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi3_monitoring_statistics_note.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_resource_mgmt.pdf

Vmware ESX

Présentation VMware ESX / ESXi 1/2 :



A retenir :

- VMware ESX s'installe directement sur le matériel.
- La console de service : RedHat Entreprise 3.
- Le VMKERNEL : c'est un service qui s'exécute depuis la console de service.
- VMware ESXi est une version allégée et gratuite (32 Mo, pas de console de service) de VMware ESX. A utiliser pour les serveurs de tests.
- VMware ESX ne peut s'installer que sur certains serveurs :

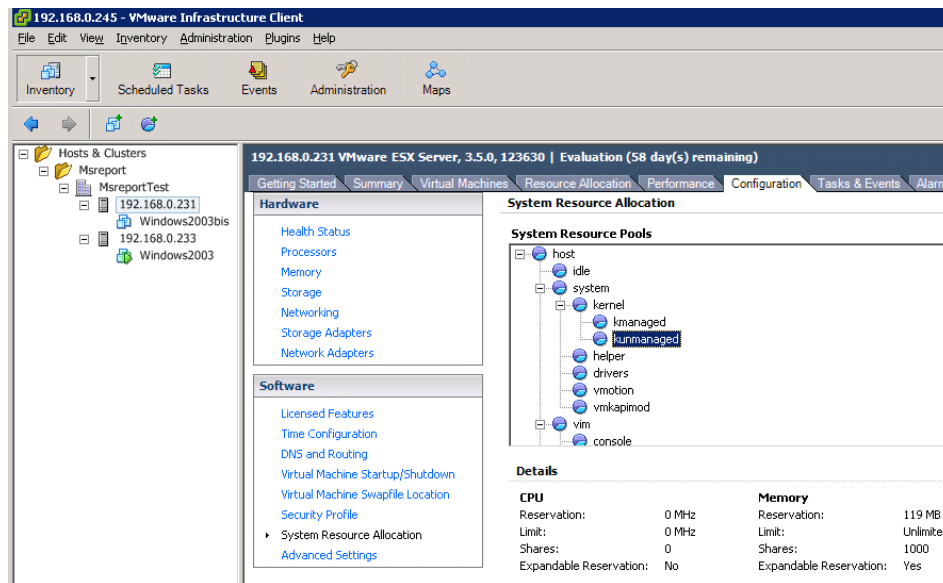
http://www.vmware.com/resources/compatibility/pdf/vi_systems_guide.pdf

Présentation VMware ESX / ESXi 2/2 :

A retenir :

- Par défaut VMware ESX réserve une partie de ces ressources à la console de service et au VMKERNEL.
- Un serveur ESX avec 2 Go de mémoire permet d'affecter aux VM 1623 Mo. Ce paramètre peut être configurée au niveau du serveur ESX dans l'onglet Configuration | Mémoire et Configuration | System Resource Allocation.
- Au-delà de 5 VM par serveur ESX, il est conseillé d'augmenter la taille de la mémoire allouée à la console de service à 800 Mo.
- VMware fournit un guide complet pour optimiser les performances des environnements VMware ESX :

http://www.vmware.com/pdf/vi_performance_tuning.pdf



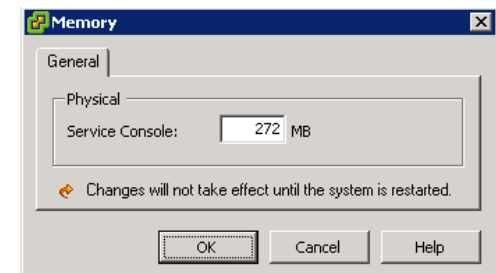
The screenshot shows the VMware Infrastructure Client interface. The main window displays the 'System Resource Allocation' for a host. The 'Physical' section shows the following values:

Category	Value
Total	2047,9 MB
System	152,9 MB
Virtual Machines	1623,0 MB
Service Console	272,0 MB

The 'System Resource Pools' section shows a tree view of resource pools, including 'idle', 'system', 'kernel', 'kmanaged', 'runmanaged', 'helper', 'drivers', 'vmotion', 'vmkapiomod', 'vim', and 'console'. The 'Details' section shows the following values:

CPU	Memory
Reservation: 0 MHz	Reservation: 119 MB
Limit: 0 MHz	Limit: Unlimited
Shares: 0	Shares: 1000
Expandable Reservation: No	Expandable Reservation: Yes

Memory	
Physical	
Total	2047,9 MB
System	152,9 MB
Virtual Machines	1623,0 MB
Service Console	272,0 MB



The screenshot shows the 'Memory' configuration dialog box. The 'General' tab is selected, and the 'Physical' section is expanded. The 'Service Console' value is set to 272 MB. A message at the bottom states: 'Changes will not take effect until the system is restarted.' The dialog has 'OK', 'Cancel', and 'Help' buttons.

System Resource Allocation

Adjust the items below to fine-tune the resource allocation for this host.

System Resource Reservation

CPU: 240 MHz

Memory: 0 MB

Le VMKERNEL :

Présentation :

- Système propriétaire VMware
- Contrôle et gère ressources physiques des serveurs ESX dont la mémoire, le ou les processeurs, le stockage et les éléments réseaux
- Le VMKERNEL dispose d'une pile TCP / IP et de pilote de stockage natif.

Le VMKERNEL se décompose en 3 éléments :

- Le VMKERNEL Resource Manager : permet de répartir les ressources du serveur ESX (comme la mémoire, le CPU et les disques) via des mécanismes de réservations ou pondération (share).
- Le VMKERNEL Hardware Interface Layer : permet de masquer les différences entre l'architecture physique du serveur ESX et l'architecture matérielle des machines virtuelles.
- Le Virtual Machine Monitor : permet d'exécuter les instructions des machines virtuelles.

Remarque :

- Un VMKERNEL PORT est nécessaire pour mettre en place le VMOTION et configurer le stockage ISCSI et NFS.
- Les services « *vmware* » et « *vmware-authd* » au niveau de la console de service (COS) correspondent au VMKERNEL et au VMKERNEL SECURITY.

TP : Installation VMware ESX 3.5

Pour réaliser ce TP, vous avez besoin :

- De 2 Go de mémoire avec des disques rapides. Dédier un disque aux serveurs ESX.
- Des instructions IntelVT / AMD-V (à activer dans le BIOS de la machine).
- D'une licence VMware Workstation 6.5.2 (évaluation) ou de VMware Server 2.0 (gratuit).

Procédure :

1. Activer les instructions d'accélération de la virtualisation dans le BIOS de la machine de tests.
2. Installer VMware Workstation 6.5 sur cette machine de tests (installation par défaut).
3. Appliquer la procédure indiquée dans le document :

<http://knowledge.xtravirt.com/white-papers/esx-3x.html> et télécharger le guide d'installation VMware ESX 3.5 sur VMware Server 2.0.

Remarque :

- Pour obtenir de bonnes performances, il faut créer un disque avec une taille statique dans VMware Workstation 6.5 (20 Go).
- Ne pas oublier de mettre `monitor_control.restrict_backdoor = true` au niveau du fichier VMX de la VM VMware Workstation (celle sur laquelle vous installez le VMware ESX)
- Le partitionnement automatique a changé avec VMware ESX 3.5 U4. Avec les versions précédentes, il conseillait en effet de forcer le partition / (root), /boot et SWAP en tant que partition principale.
- Passer la SWAP à 1,6 Go (2 fois la taille maximum de la mémoire de la console de service). Ce paramètre est utile si on augmente la mémoire de la console de service à 800 Mo.

La console de service (COS) 1/6 :

Présentation :

- Dérive de Red Hat Entreprise 3 U8.
- Permet d'administrer le serveur ESX en mode avancé.
- Utilisé par Vmware HA / héberge le serveur web d'administration Vmware ESX.

Comment s'y connecter :

- En local sur le serveur en tapant ALT + F1
- Via SSH.

Réservation mémoire :

- La console de service dispose de sa propre mémoire (maximum 800 Mo, par défaut 272 Mo)
- Vmware recommande d'augmenter la taille de la mémoire réservée à la console de service afin d'améliorer les performances (au delà de 5 VM sur le serveur ESX).

Best Practice :

- Vmware recommande de ne pas installer d'outils tiers au niveau de la console de service sauf si ces outils ont besoin d'un accès direct au matériel du serveur ESX.

La console de service (COS) 2/6:

Les commandes LINUX à connaître :

Commande	Explication
<code>fdisk</code>	Permet de gérer les disques.
<code>Su -</code>	Permet de se loguer en root
<code>Whoami</code>	Utilisateur en cours
<code>Vmware -v</code>	Affiche la version de Vmware
<code>Find / -name test*</code>	Chercher / le fichier qui commence par test
<code>Vi /etc/vmware/esx.conf</code>	Permet d'éditer le fichier esx.conf
<code>scp /vmimages/w2kadvsrv-sp4.iso root@192.168.201.10:/vmimages/</code>	Copie de fichier via SCP (nécessite root login via SSH).
<code>ls -la</code>	Permet de lister tous les fichiers cachés ou non.
<code>grep siib /etc/passwd</code>	Permet de retrouver le caractère siib dans le fichier /etc/passwd
<code>Chkconfig --list</code>	Permet de voir tous les services qui vont démarrés (selon le mode INIT).
<code>Clear</code>	Effacer l'écran.

La console de service (COS) 3/6 :

Les commandes VMware à connaître:

Commande	Explication
Esxcfg-*	Permet de configurer le fichier /etc/vmware/esx.conf.
Vmware-cmd	Permet de gérer les machines virtuelles.
vmkfstools	Permet de créer des volumes VMFS / fichiers VMDK
vdf	Affiche les volumes
Vcb* (vcbMounter, vcbRestore...)	Commande pour faire des sauvegardes avec VCB.
Vmkiscsi-tool / vmkiscsi-util / vmkiscsi -ls	Permet de gérer les target ISCSI

```
esxcfg-advcfg      esxcfg-init       esxcfg-resgrp
esxcfg-auth       esxcfg-linuxnet  esxcfg-route
esxcfg-boot       esxcfg-module    esxcfg-swiscsi
esxcfg-configcheck esxcfg-mpath     esxcfg-upgrade
esxcfg-dumppart  esxcfg-nas       esxcfg-vmhbadevs
esxcfg-firewall  esxcfg-nics      esxcfg-vmknic
esxcfg-hwiscsi   esxcfg-pciid     esxcfg-vswif
esxcfg-info       esxcfg-rescan    esxcfg-vswitch
```

La console de service (COS) 4/6

Répertoire	Explication
/etc/vmware	Contient les fichiers de configuration de Vmware ESX dont /etc/vmware/esx.conf.
/vmfs/volumes	Emplacement des DATASTORE.
/usr/sbin	Emplacement où l'on trouve les commandes ESXCFG.
/boot	Noyau de la console de service / fichier de démarrage.
/etc/init/rc*.d	Contient les scripts de démarrage. Par défaut ESX 3.5 tourne en mode init 3.

Fichiers de configuration	Explication
/etc/vmware/esx.conf	Le fichier de configuration principal de Vmware ESX. A ne pas modifier manuellement.
/etc/inettab	Permet de configurer le mode init par défaut (3 au niveau ESX).
/etc/xinetd.conf	Permet de configurer XINETD.

La console de service (COS) 5/6

Les services / daemon:

La console de service exécute de nombreux services liés à Red Hat Entreprise Edition U8.

Cependant, les services suivants ont été implémentés par Vmware:

- Vmware : vmkernel
- Vmware-vmkauthd : vmkernel (authentification)
- vmware-aam : service Vmware HA
- mgmt-vmware : service de management d'ESX Server (plus de gestion via console si arrêt).
- vmware-vmx : service agent Virtual Center.

```
rdisc          0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
gpm            0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
vmware-webAccess 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off  6:off
ntpd          0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
kudzu        0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
syslog       0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
microcode_ctl 0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
netfs        0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
network      0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
random       0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
rawdevices   0:off  1:off  2:off  3:on   4:on   5:on   6:off
saslauthd    0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
irqbalance  0:off  1:off  2:off  3:on   4:on   5:on   6:off
iptables    0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
smartd      0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
snmptrapd   0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
sshd        0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
portmap     0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
nfs         0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
nfslock     0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
winbind     0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
crond       0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
xinetd      0:off  1:off  2:off  3:on   4:on   5:on   6:off
snmpd       0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
firewall    0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
yum         0:off  1:off  2:off  3:off  4:off  5:off  6:off
ipmi        0:off  1:off  2:on   3:on   4:on   5:on   6:off
vmware      0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off
vmware-vmkauthd 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off
vmware-late 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off
mptctlnode  0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:on   6:off
vmware-aam  0:off  1:off  2:off  3:on   4:on   5:on   6:off
megaraid_sas_ioctl 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:on   6:off  6:off
pegasus     0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:on   6:off
wsman       0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:on   6:off
mgmt-vmware 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off  6:off
vmware-autostart 0:off  1:off  2:off  3:on   4:off  5:off  6:off  6:off
vmware-vmx  0:off  1:off  2:off  3:on   4:on   5:on   6:off
xinetd based services:
  chargen-udp:  off
  chargen:      off
  daytime-udp: off
  daytime:      off
  echo-udp:     off
  echo:         off
  vmware-authd: on
```

La console de service (COS) 6/6

Les RPM (paquetages) :

Les RPM à ne pas modifier :		
<i>VMware-*.rpm</i>	<i>pam</i>	openssh
<i>vmw.rpm</i>	<i>pam_passwdqc</i>	vixie-cron
<i>kernel-*</i>	<i>parted</i>	iputils
<i>busybox</i>	<i>sysvinit</i>	shadow-utils
<i>initscripts</i>	<i>tzdata</i>	
<i>kudzu</i>	<i>rpm</i>	
<i>mkinitrd</i>	<i>util-linux</i>	
<i>mingetty</i>	samba	

Légende :

En gras / italique :
RPM à ne pas modifier.

Remarque :

La commande `rpm -qa` permet d'afficher la liste des paquetages RPM installés sur le serveur ESX

Pour plus d'informations sur la console de service (COS) :

- <http://www.rtfm-ed.co.uk/docs/vmwdocs/ESX3.x-VC2.x-ServiceConsole-Guide.pdf>
- <http://www.rommel.stw.uni-erlangen.de/~fejf/software/esx.sc.quickref/esx.sc.quickref.pdf>
- http://www.esxpress.com/Documents/9esx_3p_scvcons.pdf

TP : Connexion à la console de service

Connexion à la console de service en SSH :

1. Télécharger le client SSH Putty à l'adresse suivante :
<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>
2. Se loguer avec le client VMware Infrastructure sur le serveur ESX et aller dans l'onglet « *Users & groups* »
3. Créer un compte utilisateur au niveau du serveur ESX et cocher la case « Grant Shell Access to users ».
4. Se connecter en ssh avec cet utilisateur.
5. Taper la commande `su-` pour se connecter en root.
6. Taper la commande `vi /etc/ssh/sshd_config`
7. Placer un `#` devant la ligne `PermitRootLogin no` pour mettre ce paramètre en commentaire et sauvegarder les changements.
8. Essayer de vous connecter en root.

Connexion à la console de service en local :

1. Aller au niveau du serveur ESX.
2. Quels sont les informations
3. Faire ALT + F1. Que cela permet il ?
4. Faire ALT + F11. Quel est le résultat ?

```
VMware ESX Server version 3.5.0
esx1test.msreportesx.lan (192.168.0.231)
To manage this ESX Server, use any browser to open the URL:
http://192.168.0.231/
To open the ESX Server console, press Alt-F1.
To return to this screen, press Alt-F11.
```


TP : Réinitialisation mot de passe root :

Réinitialisation du mot de passe de root sur un serveur ESX :

1. Redémarrer le serveur.
2. Au niveau du démarrage du serveur ESX, au niveau du menu GRUB, appuyer sur la touche *a* (*q* avec certains claviers).
3. Taper *single*
4. Taper la commande *passwd* et saisir le nouveau mot de passe.
5. Taper la commande *reboot*.
6. **Comment se protéger de cette faille de sécurité ?**

Pour plus d'informations voir :

<http://www.rtfm-ed.co.uk/docs/vmwdocs/ESX3.x-VC2.x-ServiceConsole-Guide.pdf>

TP : Configuration du pare feu / NTP :

Configuration du pare feu avec la commande esxcfg-firewall.

1. Taper la commande esxcfg-firewall –help
2. Déterminer la commande pour autoriser tout le trafic entrant et tout le trafic sortant.

Configuration de la synchronisation horaire :

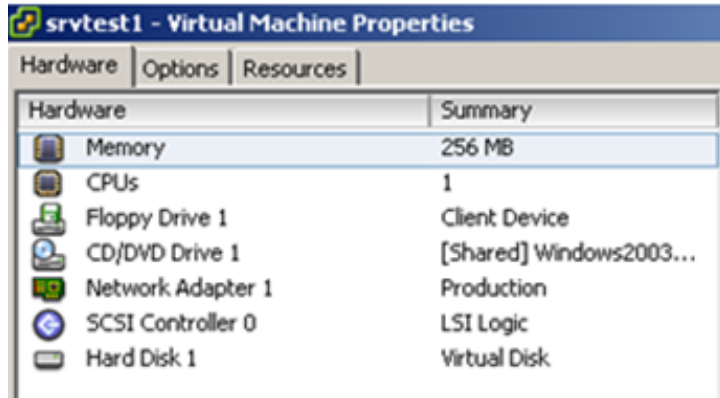
1. Appliquer la procédure pas à pas suivante :

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=1339

Remarque :

- Attention, vous avez besoin d'un accès Internet pour synchroniser l'heure au niveau du serveur ESX.

Les machines virtuelles

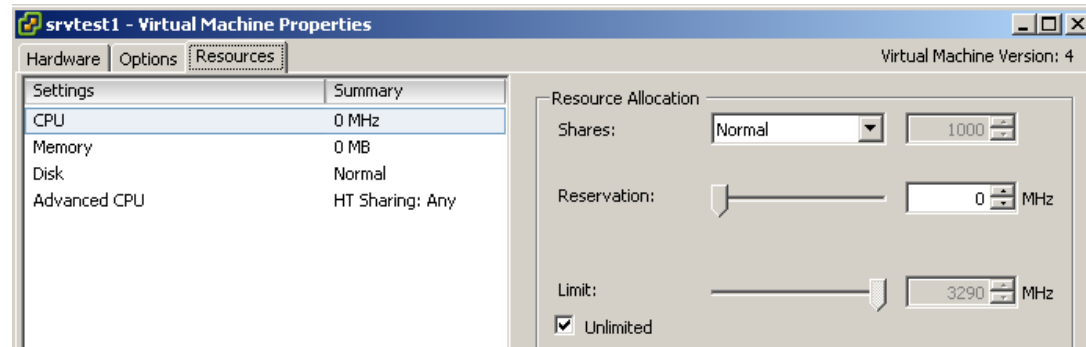
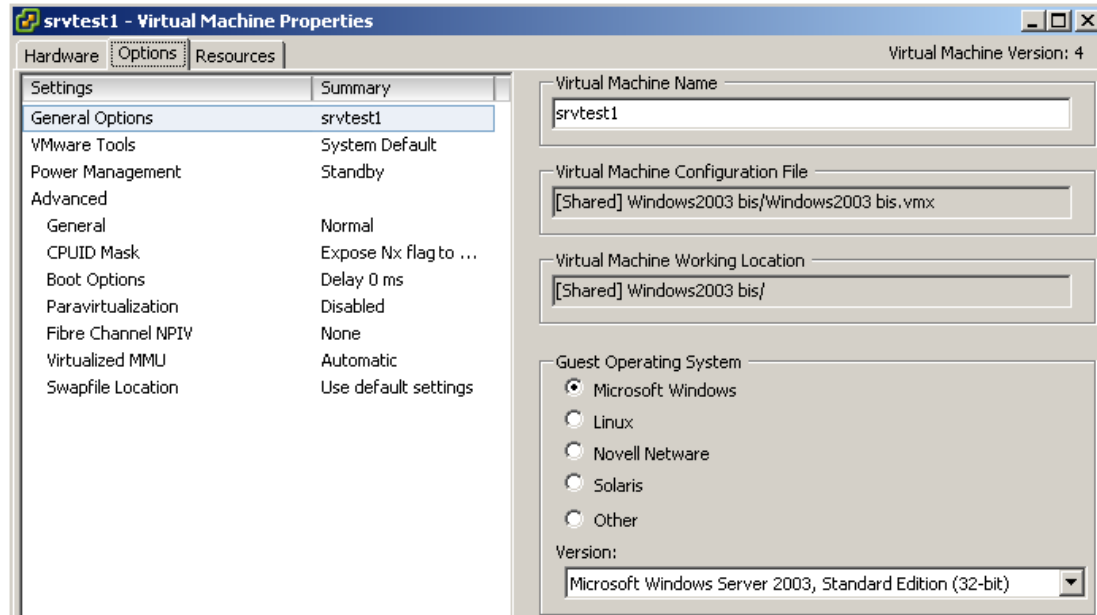


Avantage machines virtuelles :

- Configuration matérielle unique.
- Gestion des ressources (réservation et limite).
- Sauvegarde simplifiée.
- Indépendance par rapport au matériel (VMOTION).
- Simplification du PRA.

Inconvénients :

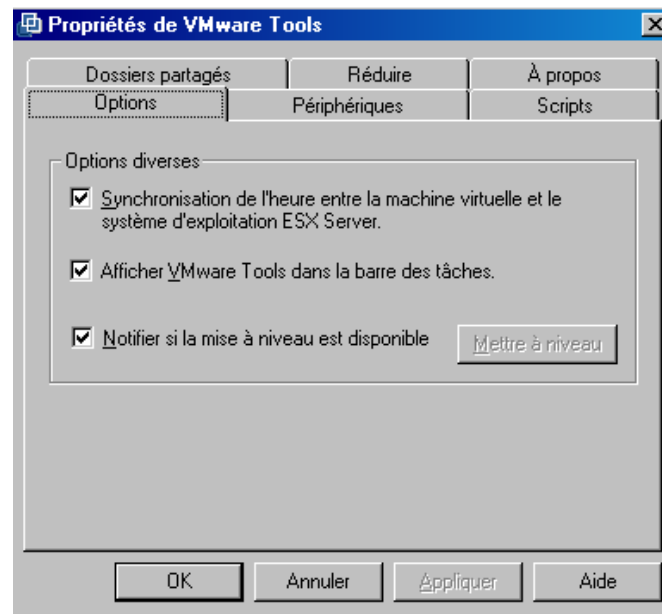
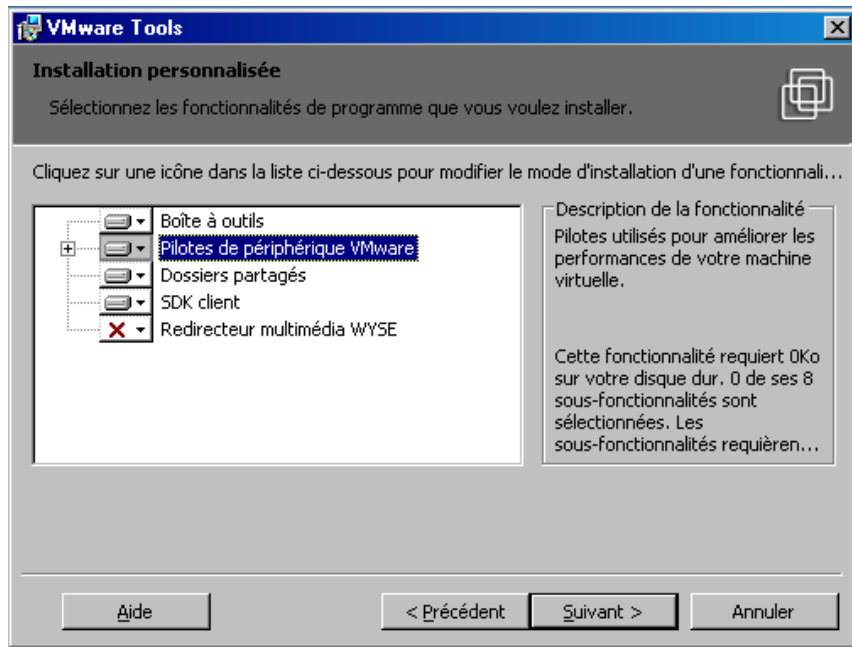
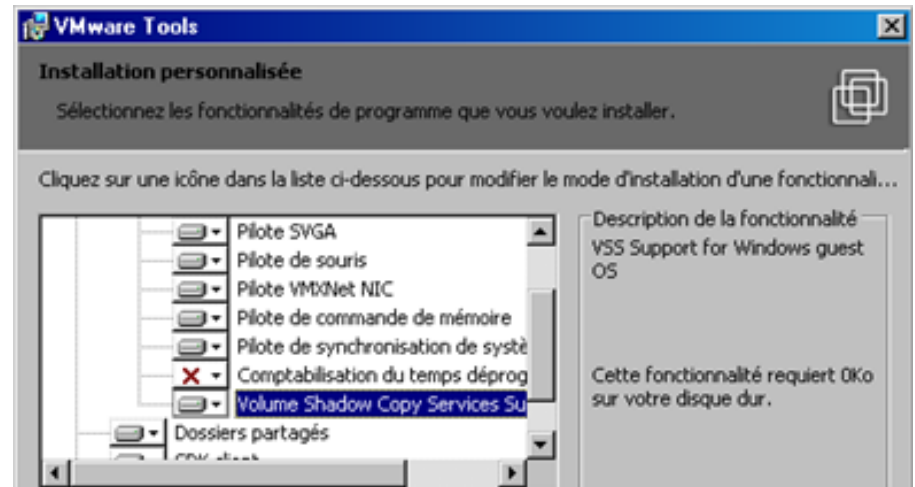
- Problème de synchronisation horaire.
- Pas d'USB
- Support éditeur (cluster MSCS non supporté pour SQL Server 2005).



Les VMware Tools

Les VMware Tools permettent :

- La synchronisation horaire de la machine virtuelle avec le serveur ESX
- L'utilisation de pilotes paravirtualisés (carte graphique, carte réseau).
- Mécanisme d'optimisation de la mémoire
- Détection du fonctionnement de la machine virtuelle (Vmware HA).



Les machines virtuelles : synchronisation horaire 1/2

Description du problème :

- Une station de travail calcule l'heure en se basant sur les battements d'horloge du processeur.
- Hors une machine virtuelle n'a pas toujours accès aux processeurs.*
- Les VM rencontrent de gros problème avec le calcul de l'heure.
- Pour rappel, des protocoles d'authentification comme KERBEROS se basent sur l'heure. Dans un domaine Active Directory, l'authentification échoue au-delà de 5 minutes de décalage horaire entre une station de travail et un contrôleur de domaine.

Vmware fournit un article complet qui permet de savoir comment configurer la politique de synchronisation horaire au niveau du serveur ESX et des machines virtuelles. Pour plus d'informations, voir :

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=1318

Remarque :

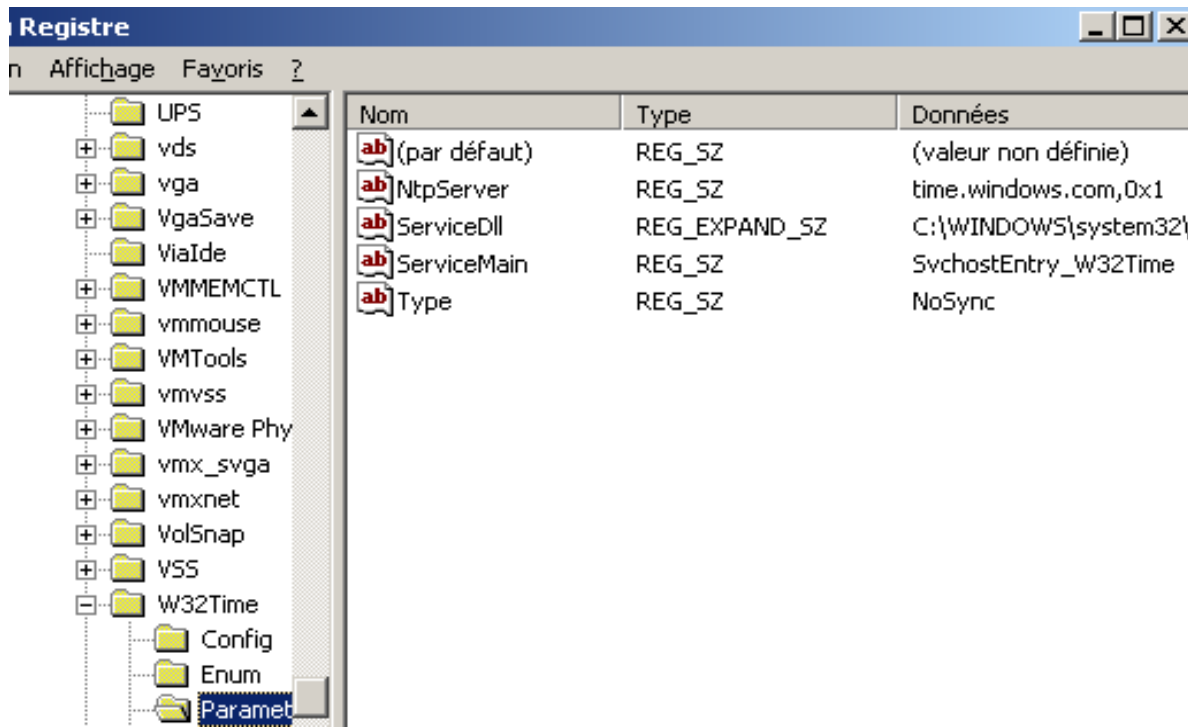
Il faut appliquer une des deux méthodes, Vmware Tools ou W32Time mais pas les deux méthodes.

Les machines virtuelles : synchronisation horaire 2/2

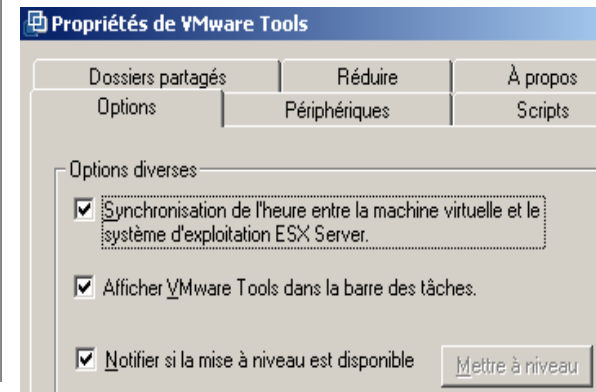
Complément d'informations :

Le service permet à une machine de se synchroniser au niveau horaire et de servir de serveur de synchronisation horaire.

Sur les contrôleurs de domaine, positionner la valeur Type dans le registre sur NoSync. Cela empêche le service W32Time de se synchroniser au niveau horaire mais cela permet encore au station de travail de synchronisé leur heure avec leur contrôleur de domaine.



Type de client / serveur	Procédure
Serveurs Windows membres du domaine	Arrêt du service W32Time
Contrôleur de domaine	Valeur « Type » définit sur <i>NoSync</i> .
Serveurs LINUX	Arrêt du démon NTP



Les machines virtuelles : les logs

Les fichiers générés par les machines virtuelles :

```
[root@esx3test /]# ls /vmfs/volumes/sharediscsi/Windows2003/
VMware-1.log           Windows2003-flat.vmdk  Windows2003.vmx
VMware.log            Windows2003.nvram     Windows2003.vmx
Windows2003-f8170c44.hlog  Windows2003.vmdk
Windows2003-f8170c44.vswp  Windows2003.vmsd
```

Types de fichiers

*log

*.HLOG

*.vswp

*-flat.vmdk

*.vmdk

*vmsd

*.vmx

*vmxf

Analyse des logs:

- Pour diagnostiquer une problématique, il est possible d'éditer les fichiers de logs de la VM qui se trouve dans le dossier qui correspond

TP : Création / configuration VM

1. Créer une machine virtuelle en mode « Typical » (voir page 145) . Configurer cette machine avec 256 Mo de mémoire, 2 disques (20 Go et 10 Go) SCSI, 4 cartes réseaux et 2 CPU. Cette machine virtuelle sera installée sous Windows 2003 Server et sera hébergé sur le DATASTORE local.
2. Créer une autre machine virtuelle en mode « Custom » avec la même configuration (voir page 148).
3. Ajouter un disque dur virtuel en mode Raw Device Mapping (voir page 153)
4. Installer l'image ISO de Windows 2003 Server dans le DATASTORE local au serveur Vmware ESX
5. Installer Windows 2003 Server à partir de l'image ISO Windows 2003 Server (page 154).
6. Relever la configuration matérielle de ma machine virtuelle (Gestionnaire de périphérique)
7. Installer les Vmware Tools (page 157 ou voir article : http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/microsite.do?cmd=displayKC&docType=kc&externalId=340&sliceId=1&docTypeID=DT_KB_1_1)
8. Aller dans le Gestionnaire de périphériques et comparer la configuration matérielle avec la configuration avant installation des Vmware Tools.
9. Ajouter une disque dur virtuelle à chaud et redimensionner la taille du disque dur (à chaud).
10. Faire détecter le disque par Windows.
11. Etendre la taille du disque (ajouter 2 Go) et valider les changements dans Windows.

Les logs du serveur ESX

Table 5-12. ESX Server System Logs (Continued)

Component	Location
VI Client Agent log	<code>/var/log/vmware/vpx/vpxa.log</code>
Virtual Machine Kernel Core file	<code>/root/vmkernel-core.<date></code> and <code>/root/vmkernel-log.<date></code> These files are present after you reboot your machine.
Syslog log	<code>/var/log/messages</code>
Service Console Availability report	<code>/var/log/vmkernel</code>
VMkernel Messages	<code>/var/log/vmkernel</code>
VMkernel Alerts and Availability report	<code>/var/log/vmkernel</code>
VMkernel Warning	<code>/var/log/vmkernelwarning</code>
Virtual Machine log file	<code>vmware.log</code> in the same directory as the <code>.vmx</code> file for the virtual machine
Virtual Machine Configuration file	<code><virtual_machine_name>/<virtual_machine_name>.vmx</code> located on a datastore associated with the managed host. Used the virtual machine summary page in the VI Client to determine the datastore on which this file is located.

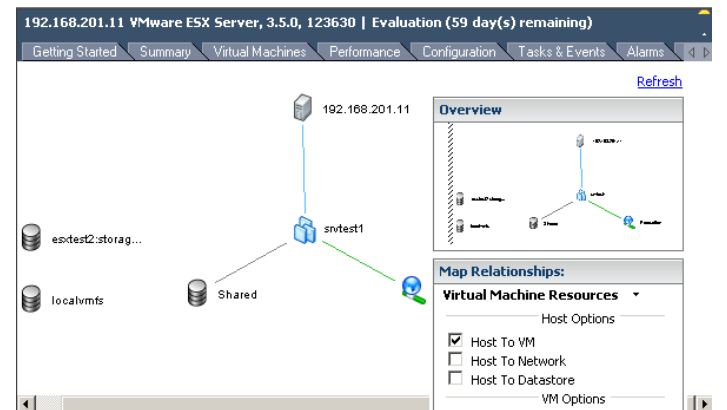
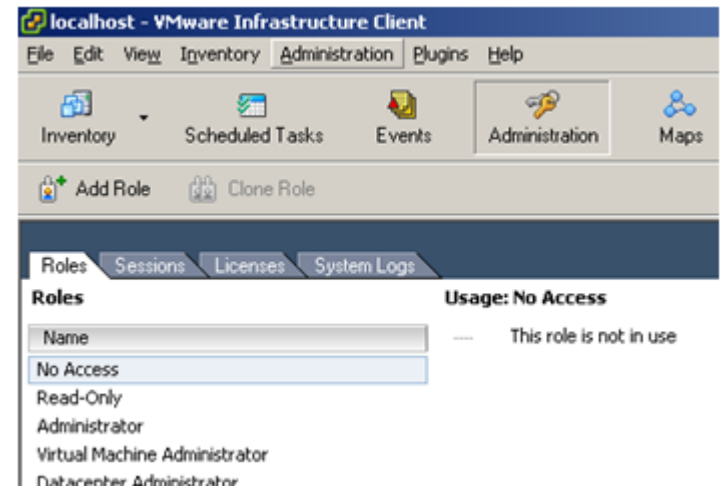
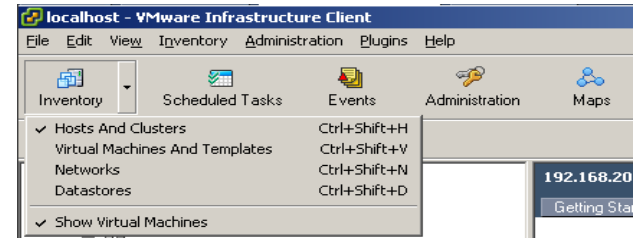
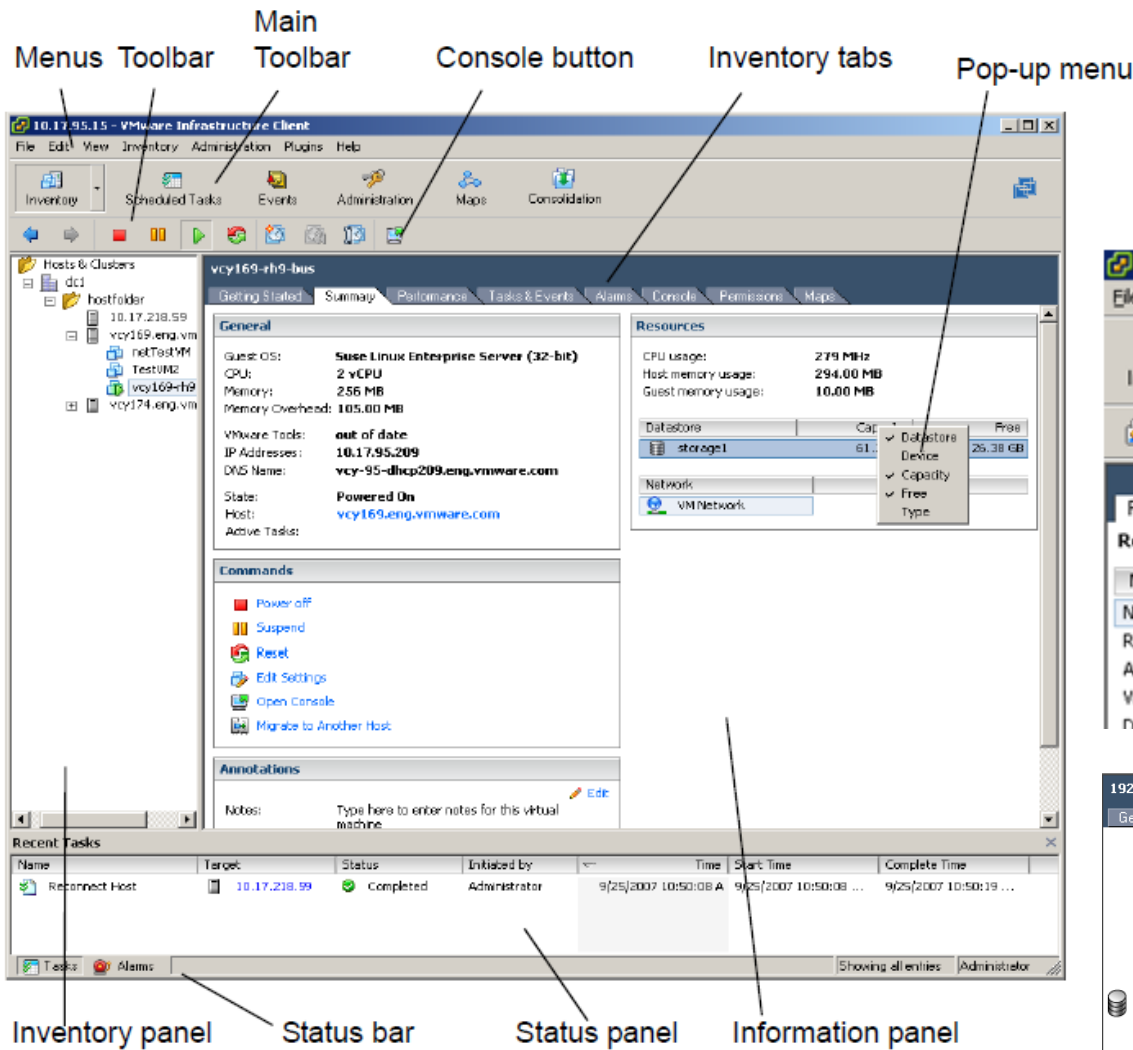
```
[root@esx35b /]# vi /var/log/vmware/vpx/
UMap.log  vpxa-2.log  vpxa-5.log  vpxa-8.log  vpxa.log
vpxa-0.log  vpxa-3.log  vpxa-6.log  vpxa-9.log
vpxa-1.log  vpxa-4.log  vpxa-7.log  vpxa-index
[root@esx35b /]# vi /var/log/vmware/vpx/_
```

Atelier dépannage :

- Panne 1 : Impossible de créer une machine 64 bits.
- Panne 2 : Impossible de se connecter à l'interface web.
- Panne 3 : Impossible de se connecter au serveur VMware ESX avec le VI client ou à la console de service en SSH (avec PUTTY)

VMware vCenter Server

Le client VMware Infrastructure :



Les alarmes 1/2 :

Les alarmes :

Permet de générer des alertes par mail / Trap SNMP selon l'état du serveur ESX ou d'une machine virtuelle.

Alarm Settings

General | Triggers | Reporting | Actions

Alarm Name: ESX1 ne répond pas

Alarm Description:

Alarm Type

Caution: Changing this option will clear your current trigger list.

Monitor a host

Monitor a virtual machine

Trigger Priority

The trigger priority sets the order in which alarms will be reported. The default is to report red alarms first because they are the most severe.

Red

Green

Enable this alarm

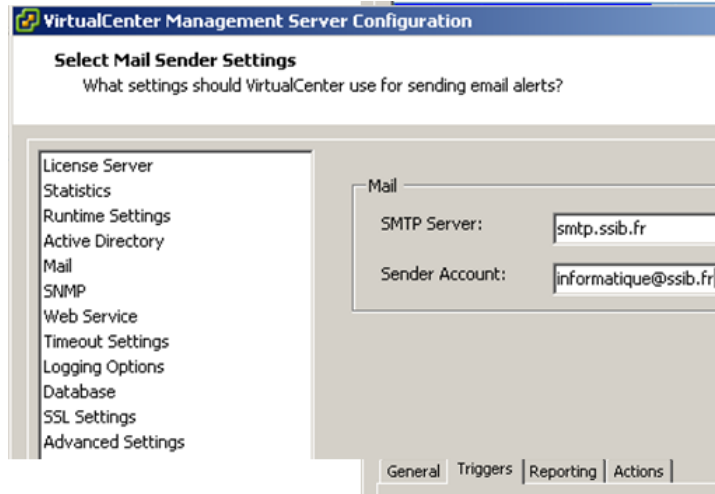
OK Cancel Help

Triggered Alarms

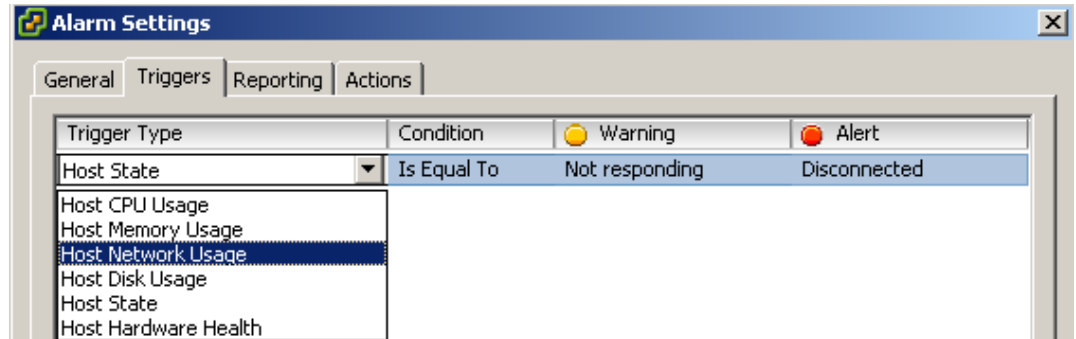
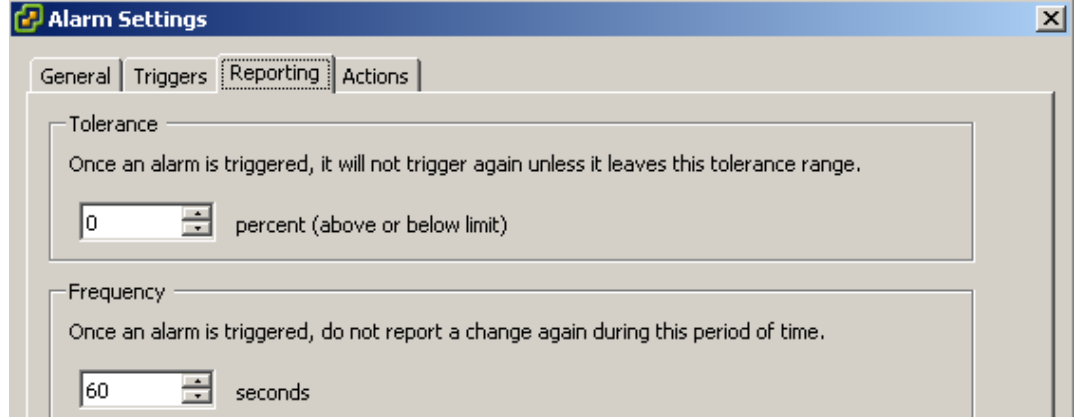
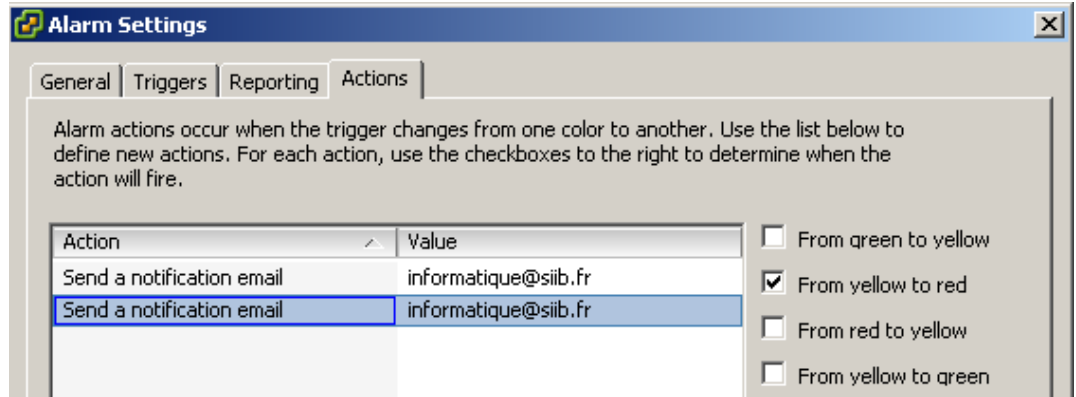
Object	Status	Name	Triggered
192.168.201.11	Yellow	Alerte si VM est arrêté	30/03/2009 13:49:46

Tasks Alarms

Les alarmes 2/2 :



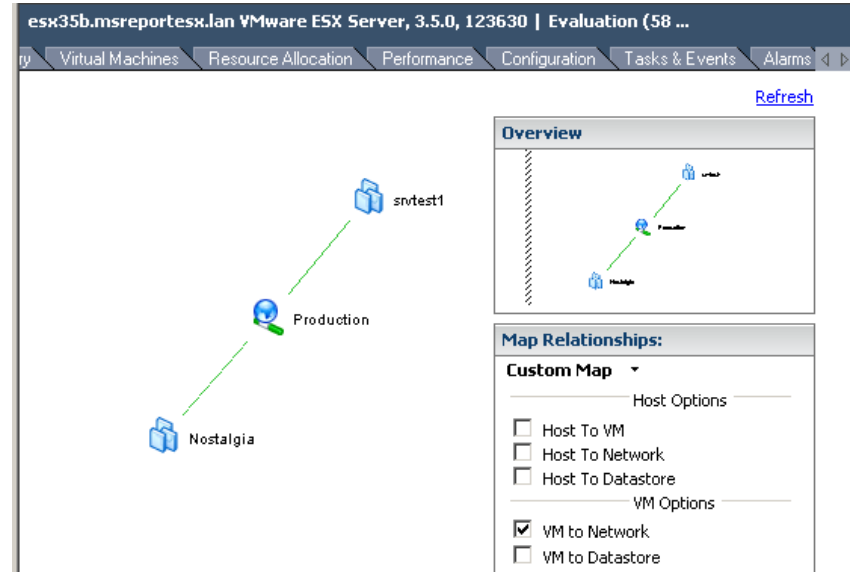
- Ne pas oublier de définir le serveur SMTP utilisé par le serveur vCenter Server pour permettre l'envoi de mail automatique.
- L'envoi de TRAP nécessitera la configuration d'un serveur SNMP (Nagios) et la configuration de l'agent SNMP sur le serveur ESX / vCenter.



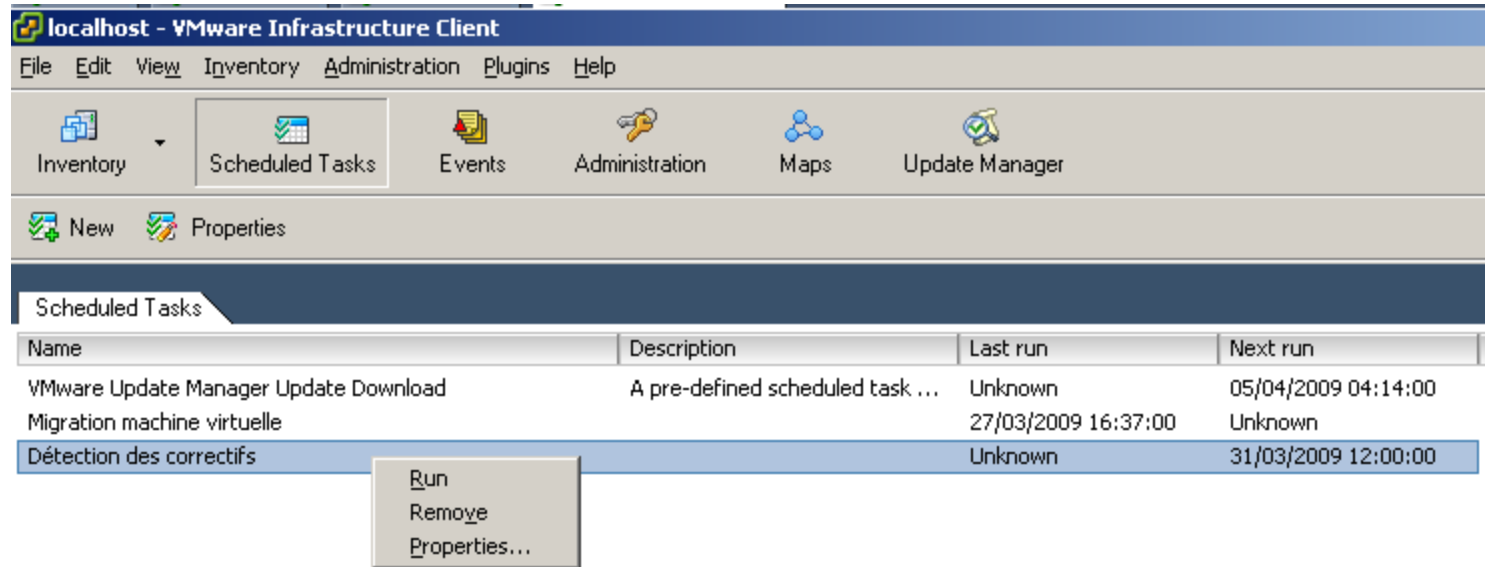
Les MAPS :

Intérêt des MAPS :

- Permettent de visualiser la configuration du serveur ESX ou du cluster sous forme de schéma.
- Très utilisé pour détecter des problèmes de topologie (VMOTION).
- La vue des MAPS changent selon que l'on soit au niveau du serveur ESX ou au niveau du Datacenter (préconisé).



Les tâches planifiées :



localhost - VMware Infrastructure Client

File Edit View Inventory Administration Plugins Help

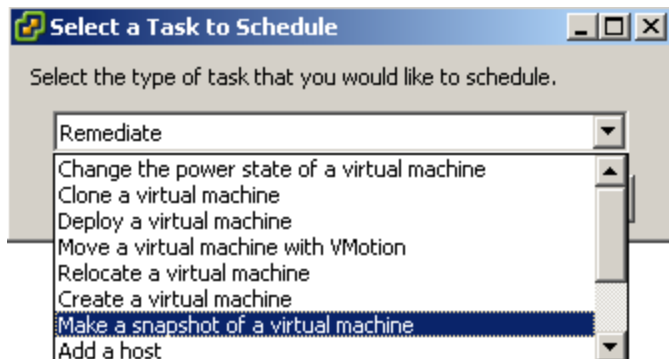
Inventory Scheduled Tasks Events Administration Maps Update Manager

New Properties

Scheduled Tasks

Name	Description	Last run	Next run
VMware Update Manager Update Download	A pre-defined scheduled task ...	Unknown	05/04/2009 04:14:00
Migration machine virtuelle		27/03/2009 16:37:00	Unknown
Détection des correctifs		Unknown	31/03/2009 12:00:00

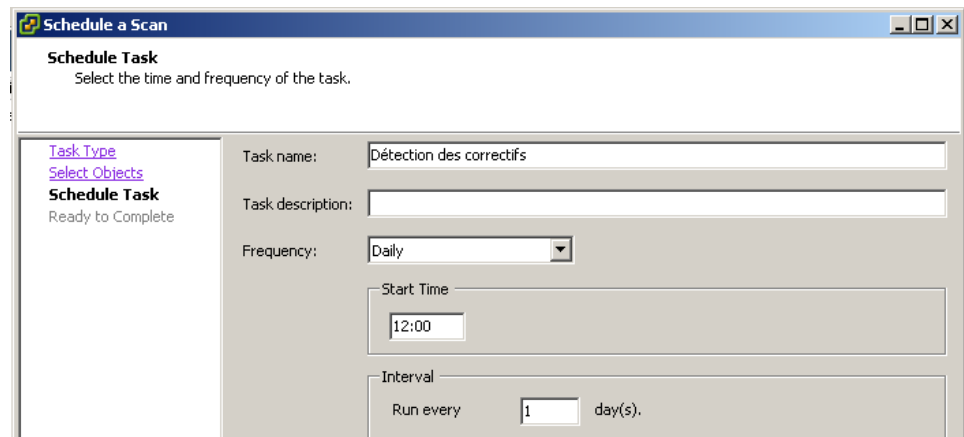
Run
Remove
Properties...



Select a Task to Schedule

Select the type of task that you would like to schedule.

- Remediate
- Change the power state of a virtual machine
- Clone a virtual machine
- Deploy a virtual machine
- Move a virtual machine with VMotion
- Relocate a virtual machine
- Create a virtual machine
- Make a snapshot of a virtual machine
- Add a host



Schedule a Scan

Schedule Task
Select the time and frequency of the task.

Task Type
Select Objects
Schedule Task
Ready to Complete

Task name: Détection des correctifs

Task description:

Frequency: Daily

Start Time: 12:00

Interval: Run every 1 day(s).

TP : Virtual Center

Chaque groupe dispose d'un serveur ESX et fait les actions suivantes:

1. Installer 2 machines virtuelles sous Windows 2003 Server.
2. Installer vCenter Server sur la première VM. Choisir une base de données SQL Server 2005 Express. N'installer que le VMware Infrastructure Client et le VMware vCenter Server.
3. Créer un DataCenter et ajouter son serveur ESX à son serveur vCenter Server.
4. Le groupe 2 supprime son serveur ESX de son vCenter Server et le rattache à celui du premier groupe.
5. Passer votre serveur ESX en mode maintenance (page 124 / 125).
6. Créer une alarme quand on met une VM en pause qui envoie un mail.
7. Se positionner au niveau du Datacenter et aller au niveau de l'onglet MAPS. Valider la configuration du réseau et du stockage.
8. Effectuer la même action au niveau du premier serveur ESX. Peut-on voir la configuration des autres serveurs ESX ?
9. Créer une tâche planifiée (démarrage machine virtuelle).
10. Au niveau du serveur ESX, éditer le fichier
`/etc/opt/vmware/vpxa/vpxa.cfg`

Les pages font référence à ce document :

http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_admin_guide.pdf

Gestion des ressources 1/2

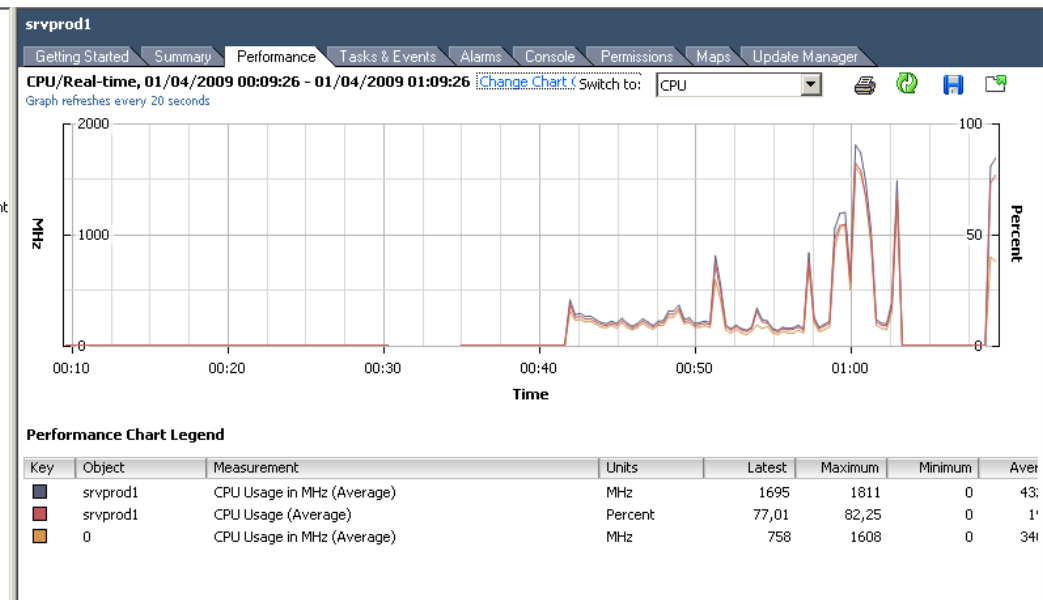
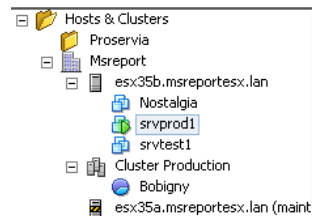
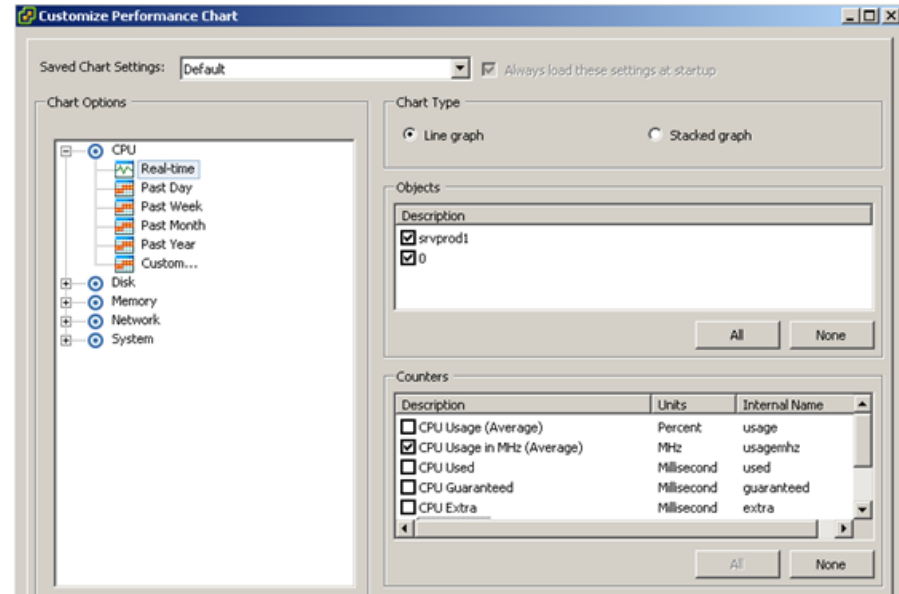
Onglet « Performance » :

- Pour surveiller les ressources utilisées par chaque serveur ESX et par chaque machine virtuelle.
- Ajouts de compteurs personnalisables.

Quelques compteurs à connaître pour déterminer qui de la mémoire / CPU / disque est la source des problèmes :

Au niveau d'une VM (démarrée) :

- CPU Ready
- CPU Usage (Mhz)
- Disk Write Rate
- Disk Read Write
- Memory active
- Memory Ballon



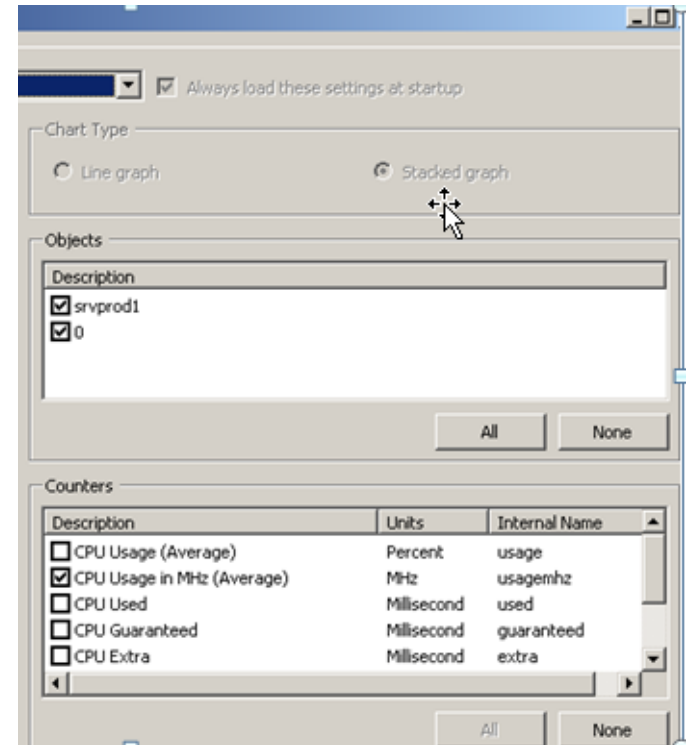
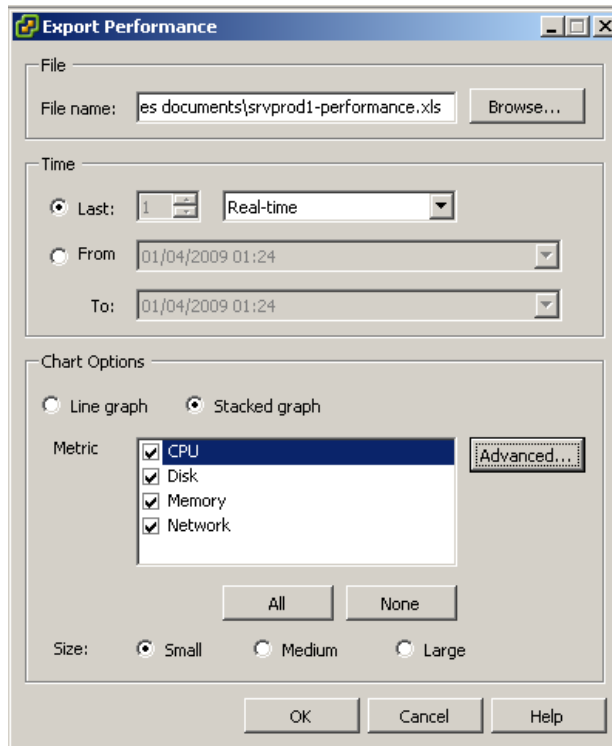
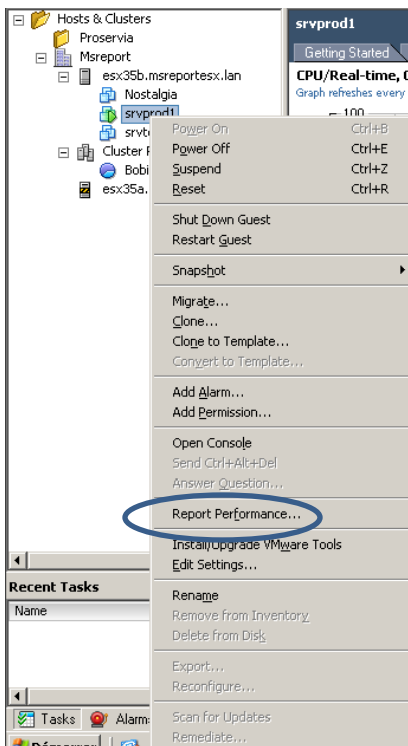
Gestion des ressources 2/2

Intérêt :

- Effectuer une analyse de performance hors site.
- Présentation sous forme de fichiers Excel (traitement).

Deux modes :

- Real Time : tous les compteurs de performances sont utilisables.
- Sur une période : seulement certains compteurs dont les valeurs sont dans la base de données du serveur vCenter.



Les événements :

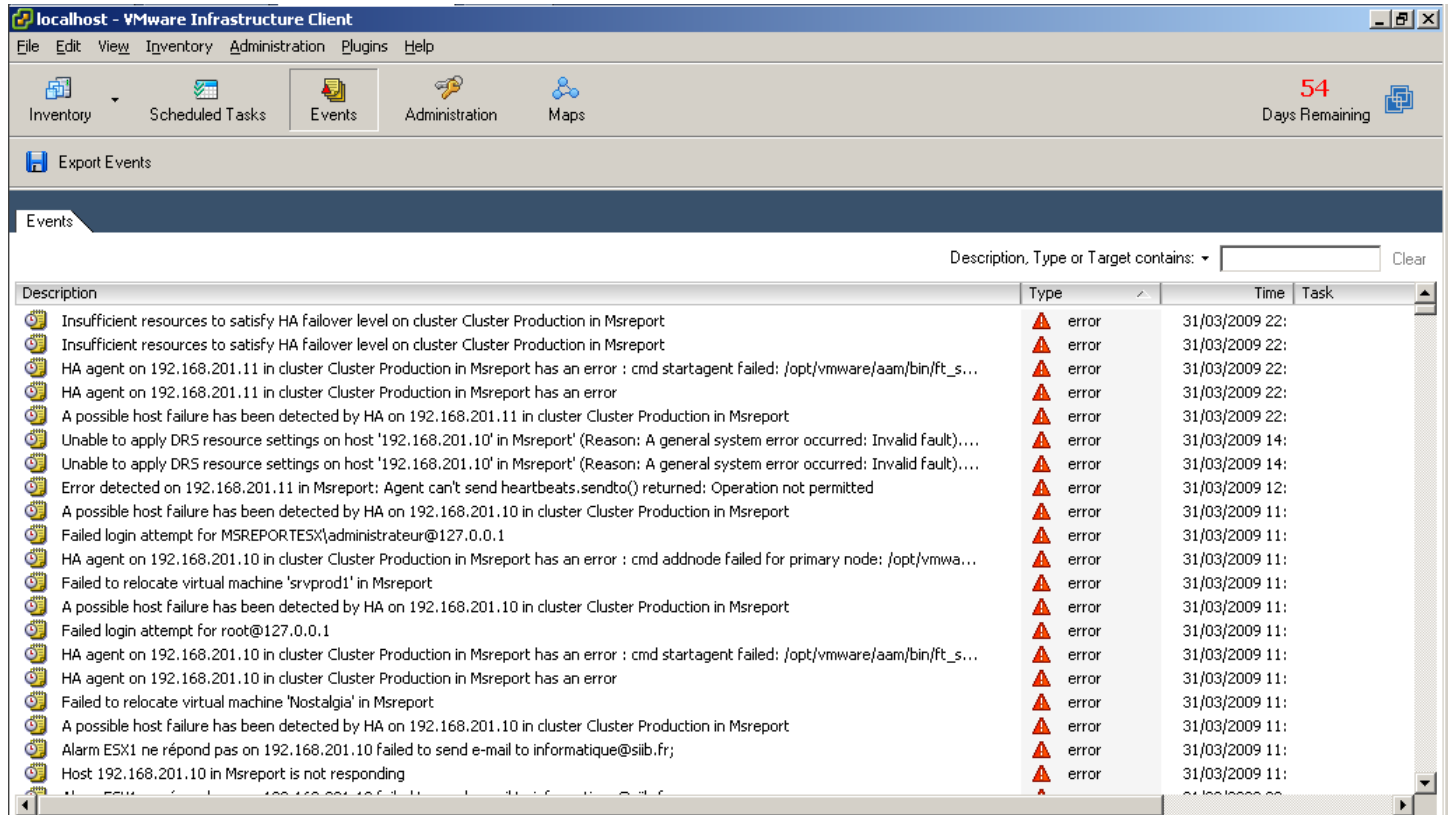
A regarder
tous les jours !

Format
d'exportation :

- Texte
- CSV
- XLS
- XML

Attention à la
criticité.

**Regarder les
événements
au niveau du
DataCenter !**



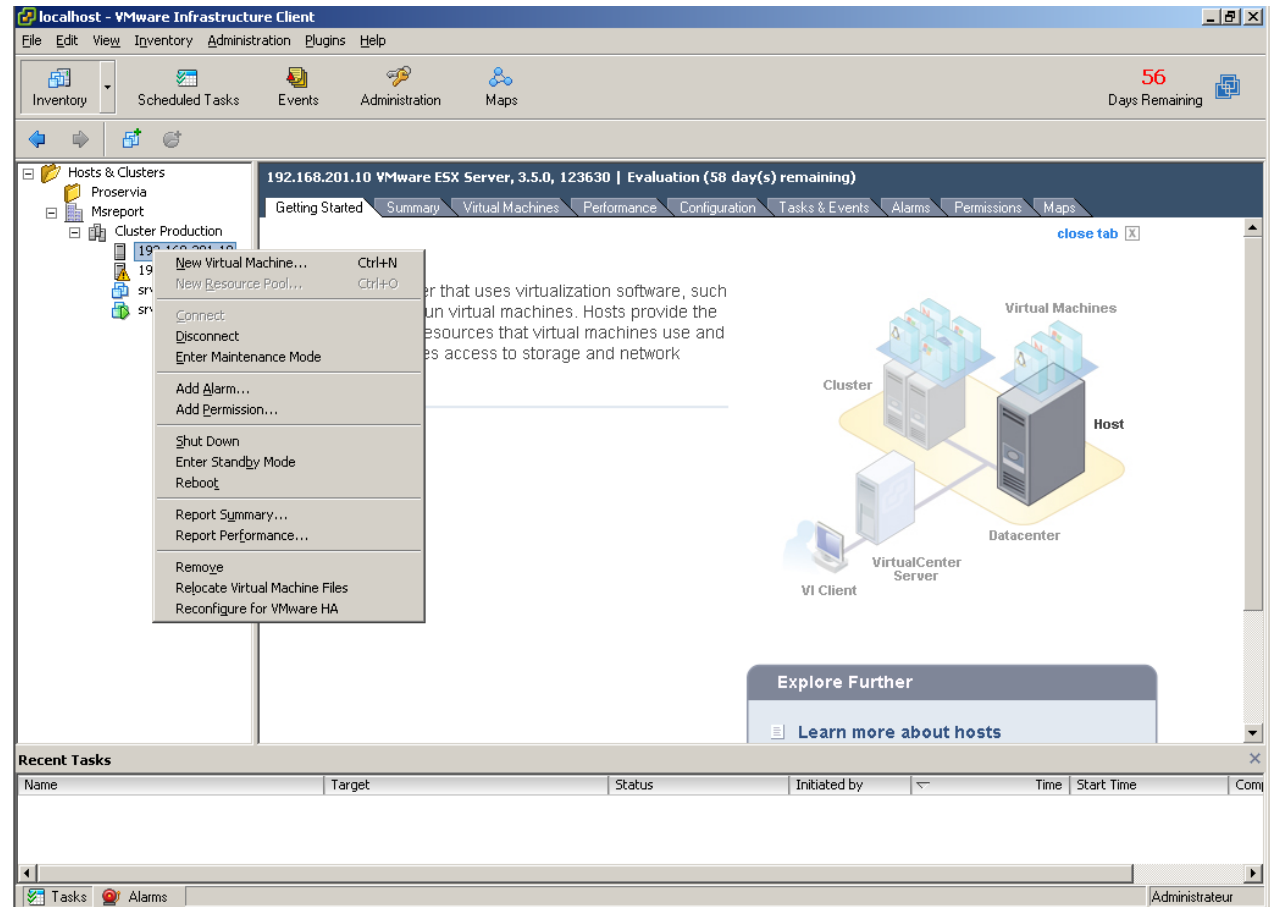
The screenshot shows the VMware Infrastructure Client interface. The 'Events' tab is active, displaying a list of events. The table below summarizes the visible events:

Description	Type	Time	Task
Insufficient resources to satisfy HA failover level on cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 22:	
Insufficient resources to satisfy HA failover level on cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 22:	
HA agent on 192.168.201.11 in cluster Cluster Production in Msreport has an error : cmd startagent failed: /opt/vmware/aam/bin/ft_s...	error	31/03/2009 22:	
HA agent on 192.168.201.11 in cluster Cluster Production in Msreport has an error	error	31/03/2009 22:	
A possible host failure has been detected by HA on 192.168.201.11 in cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 22:	
Unable to apply DRS resource settings on host '192.168.201.10' in Msreport' (Reason: A general system error occurred: Invalid fault),...	error	31/03/2009 14:	
Unable to apply DRS resource settings on host '192.168.201.10' in Msreport' (Reason: A general system error occurred: Invalid fault),...	error	31/03/2009 14:	
Error detected on 192.168.201.11 in Msreport: Agent can't send heartbeats.sendto() returned: Operation not permitted	error	31/03/2009 12:	
A possible host failure has been detected by HA on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 11:	
Failed login attempt for MSREPORTESX\administrateur@127.0.0.1	error	31/03/2009 11:	
HA agent on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport has an error : cmd addnode failed for primary node: /opt/vmwa...	error	31/03/2009 11:	
Failed to relocate virtual machine 'srvprod1' in Msreport	error	31/03/2009 11:	
A possible host failure has been detected by HA on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 11:	
Failed login attempt for root@127.0.0.1	error	31/03/2009 11:	
HA agent on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport has an error : cmd startagent failed: /opt/vmware/aam/bin/ft_s...	error	31/03/2009 11:	
HA agent on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport has an error	error	31/03/2009 11:	
Failed to relocate virtual machine 'Nostalgia' in Msreport	error	31/03/2009 11:	
A possible host failure has been detected by HA on 192.168.201.10 in cluster Cluster Production in Msreport	error	31/03/2009 11:	
Alarm ESX1 ne répond pas on 192.168.201.10 failed to send e-mail to informatique@sib.fr;	error	31/03/2009 11:	
Host 192.168.201.10 in Msreport is not responding	error	31/03/2009 11:	

Le mode maintenance / standby :

Le mode maintenance permet d'effectuer des tâches de maintenance sur un serveur VMware ESX. Aucune machine virtuelle ne peut s'exécuter sur un serveur ESX en mode maintenance.

Ne pas confondre avec le mode Standby (DPM) !



TP : Virtual Center

Chaque groupe dispose d'un serveur ESX et fait les actions suivantes:

1. Démarrer une machine virtuelle et lancer le script CPUBUSY.vbs.
2. Cliquer sur la VM et aller dans l'onglet performance. Que voit on ? Arrêter le script.
3. Aller dans Evénements et relever toute erreur ou avertissement.

Les pages font référence à ce document :

http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_admin_guide.pdf

Code CPU Busy :

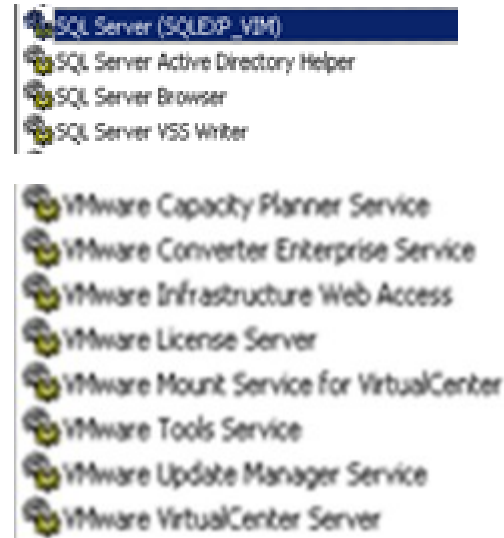
```
Dim goal
Dim before
Dim x
Dim y
Dim i
goal = 2181818
Do While True
before = Timer
For i = 0 to goal
x = 0.000001
y = sin(x)
y = y + 0.00001
Next
y = y + 0.01
WScript.Echo "I did three million sines in " & Int(Timer - before + 0.5) & " seconds!"
Loop
```

Les services sur le vCenter Server:

Si le serveur vCenter héberge la base de données du vCenter Server (SQL Server 2005 Express dans ce cas), il est nécessaire de superviser tous les services qui commencent par SQL Server et tous les services qui commence par VMware.

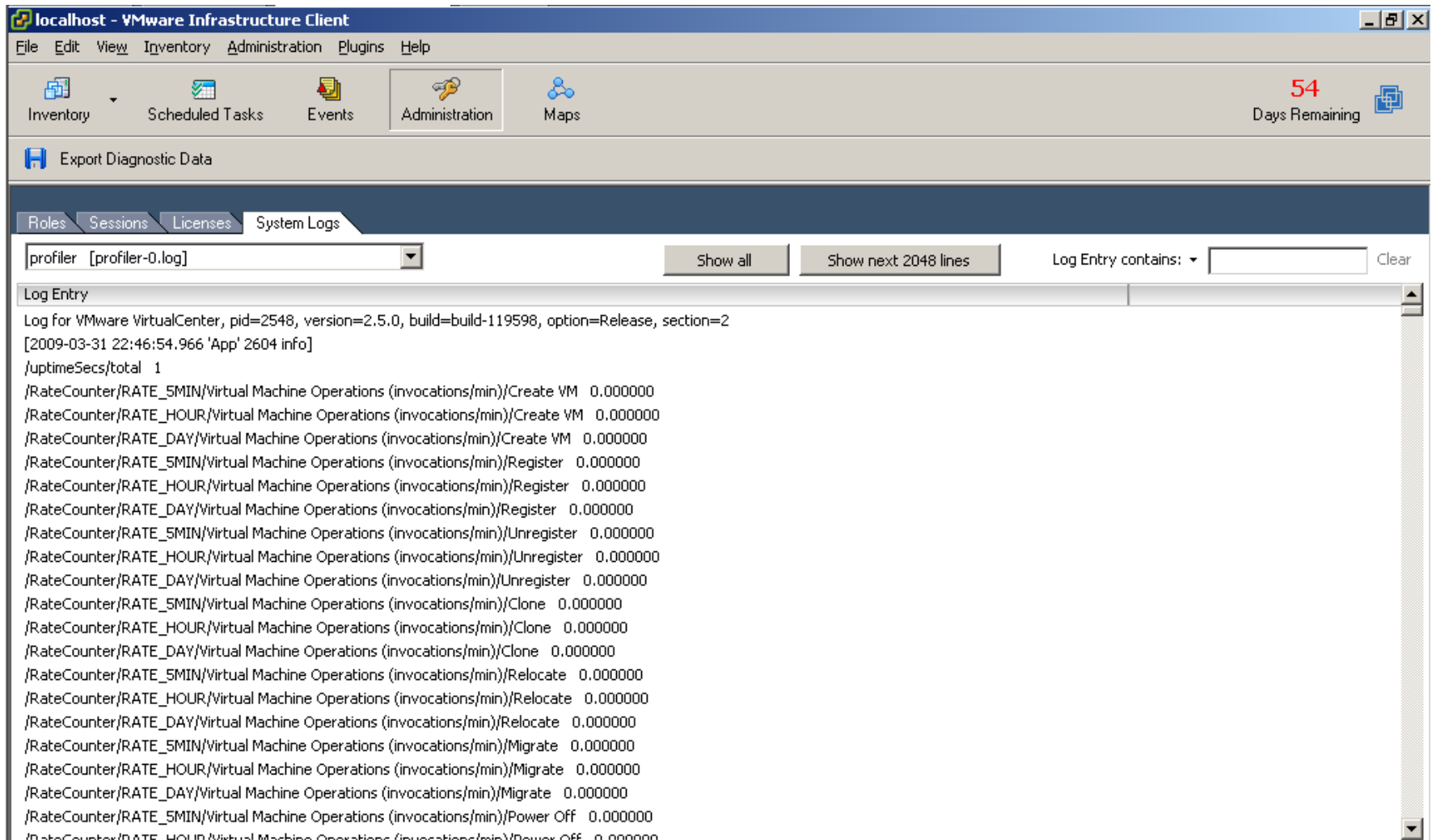
Dans notre cas le serveur vCenter est une machine virtuelle, d'où le service *VMware Tools*.

Au niveau du serveur ESX supervisé, le fichier `/etc/opt/vmware/vpxa/vpxa.cfg` contient la configuration de l'agent Virtual Center installé sur le serveur ESX.



```
<sessionTimeout>1440</sessionTimeout>
</soap>
<ssl>
  <doVersionCheck>>false</doVersionCheck>
</ssl>
<threadPool>
  <TaskMax>10</TaskMax>
</threadPool>
</vmacore>
<vmdb>
  <enableSvc>>true</enableSvc>
</vmdb>
<vpxa>
  <bundleVersion>7</bundleVersion>
  <datastorePrincipal>root</datastorePrincipal>
  <hostIp>192.168.201.11</hostIp>
  <hostKey>50371c6a-0cba-776c-b280-153ae4fdf11b</hostKey>
  <hostPort>443</hostPort>
  <memoryCheckerTimeInSecs>30</memoryCheckerTimeInSecs>
  <serverIp>192.168.201.2</serverIp>
  <serverPort>902</serverPort>
</vpxa>
<workingDir>/var/log/vmware/vpx</workingDir>
</config>
```

Les logs du vCenter:

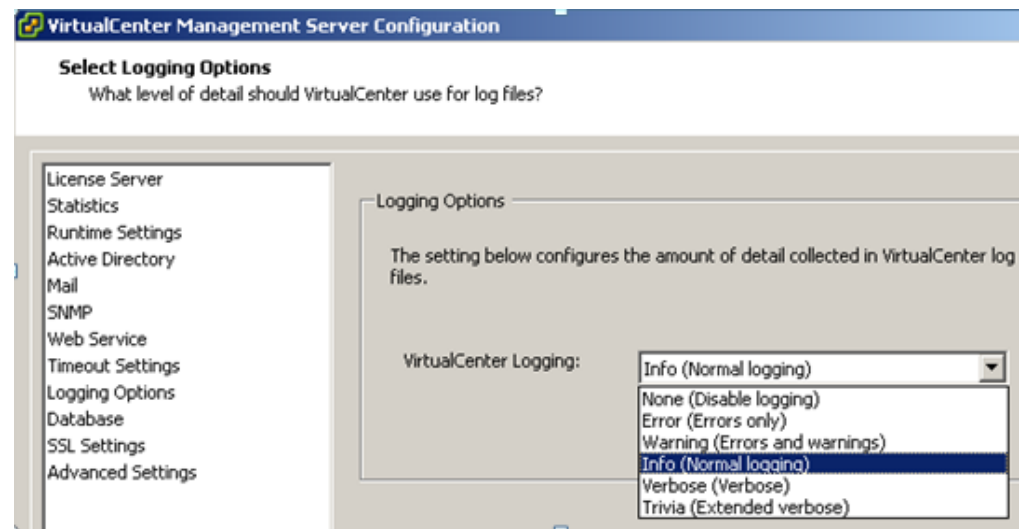
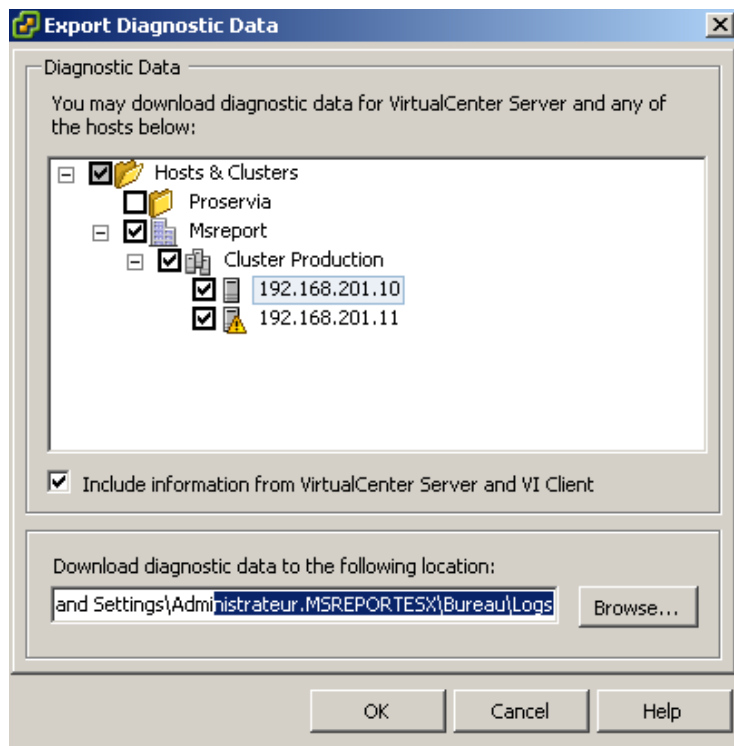


The screenshot displays the VMware Infrastructure Client interface. The main window title is 'localhost - VMware Infrastructure Client'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'View', 'Inventory', 'Administration', 'Plugins', and 'Help'. The toolbar contains icons for 'Inventory', 'Scheduled Tasks', 'Events', 'Administration', and 'Maps'. A '54 Days Remaining' notification is visible in the top right. Below the toolbar, there is an 'Export Diagnostic Data' button. The 'System Logs' tab is active, showing a dropdown menu with 'profiler [profiler-0.log]' selected. To the right of the dropdown are buttons for 'Show all' and 'Show next 2048 lines', and a 'Log Entry contains:' search field with a 'Clear' button. The log entry text is as follows:

```
Log for VMware VirtualCenter, pid=2548, version=2.5.0, build=build-119598, option=Release, section=2
[2009-03-31 22:46:54.966 'App' 2604 info]
/uptimeSecs/total 1
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Create VM 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Create VM 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Create VM 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Register 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Register 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Register 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Unregister 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Unregister 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Unregister 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Clone 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Clone 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Clone 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Relocate 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Relocate 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Relocate 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Migrate 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Migrate 0.000000
/RateCounter/RATE_DAY/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Migrate 0.000000
/RateCounter/RATE_5MIN/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Power Off 0.000000
/RateCounter/RATE_HOUR/Virtual Machine Operations (invocations/min)/Power Off 0.000000
```


TP : Exportation des logs pour le support

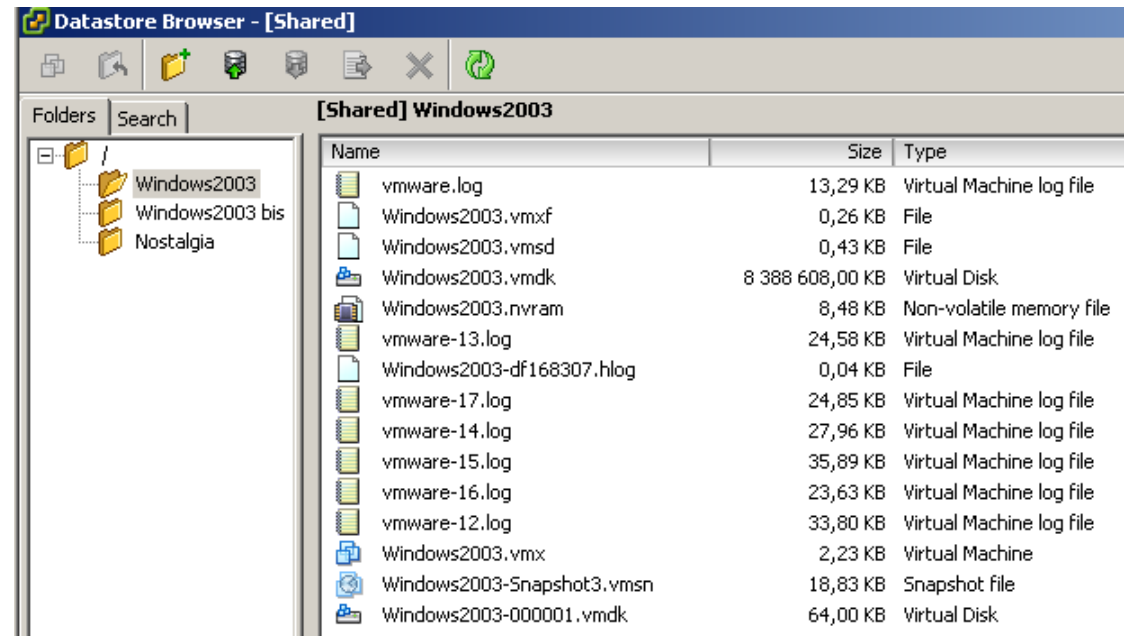
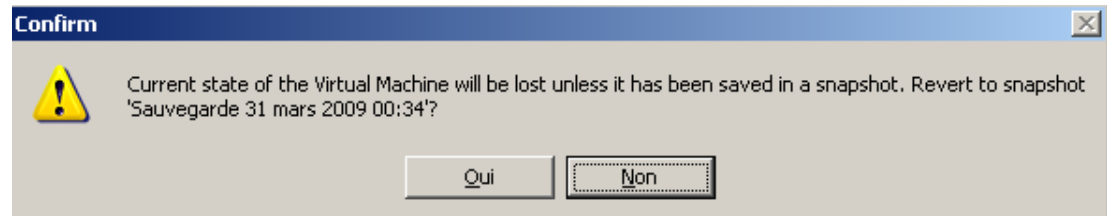
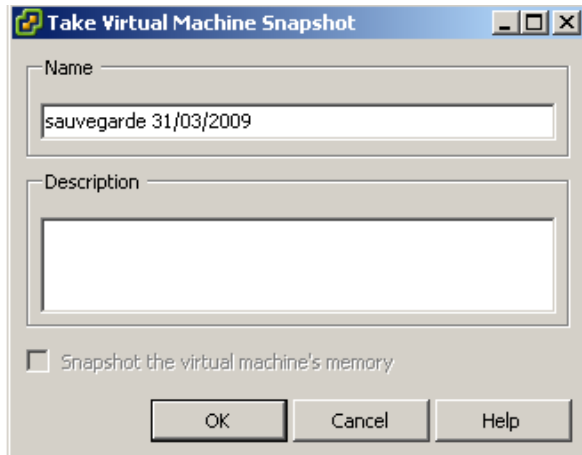
1. Exporter les logs (page 104)
2. Configurer les logs en mode « verbeux ».
3. Arrêter le service SYSLOGD depuis la console de service (sur le premier serveur ESX).
4. Copier les logs dans <ftp://ftpsite.vmware.com> (login : inbound mot de passe : inbound). Aller dans le répertoire et créer un répertoire qui correspond au numéro de ticket donné par la hotline VMware.



Les SNAPSHOTS

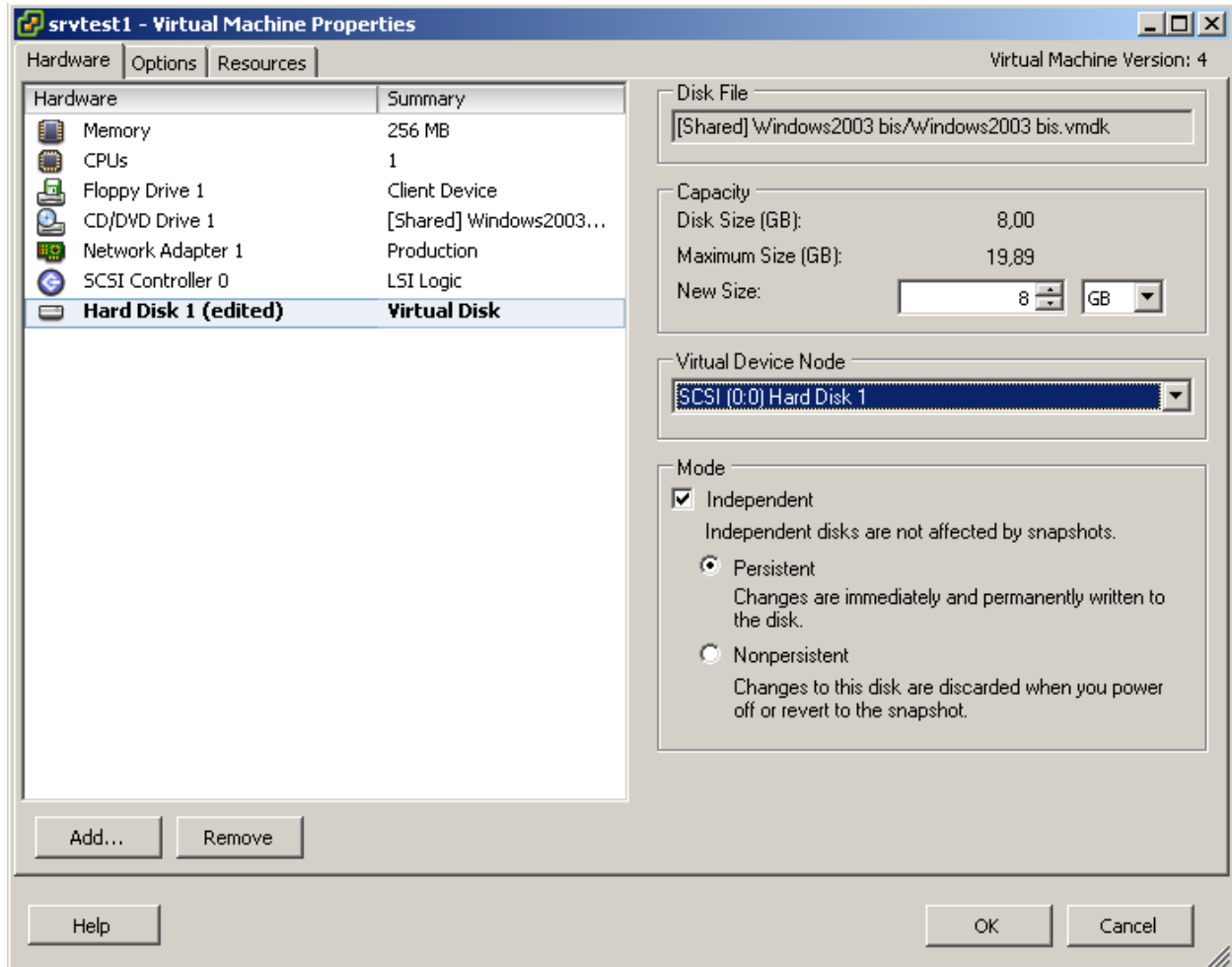
Maximum 32 niveaux pour faire des SNAPSHOTS

Attention toutes les applications ne sont pas compatibles avec les SNAPSHOTS



Les SNAPSHOT

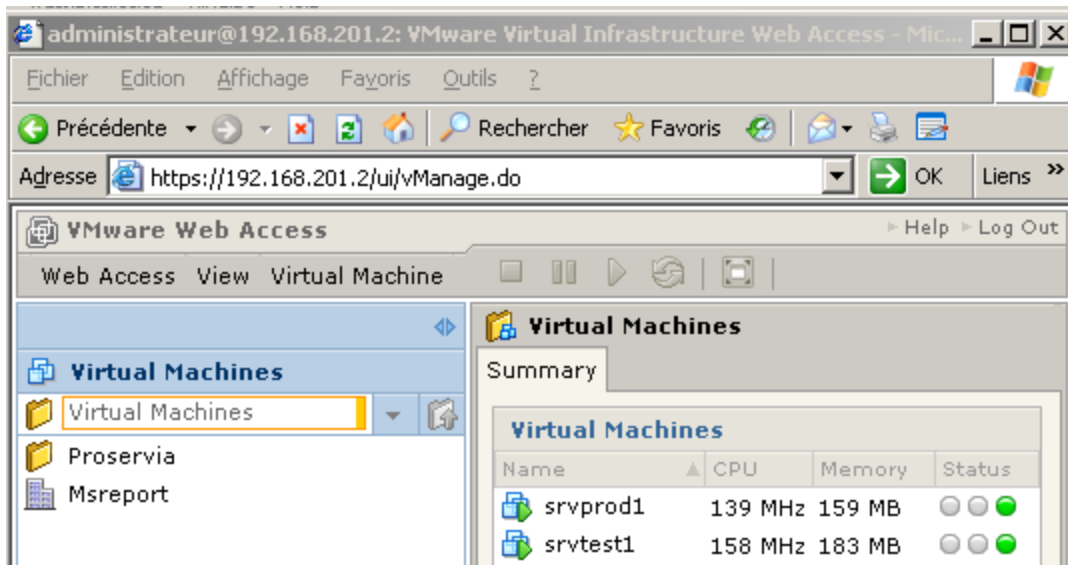
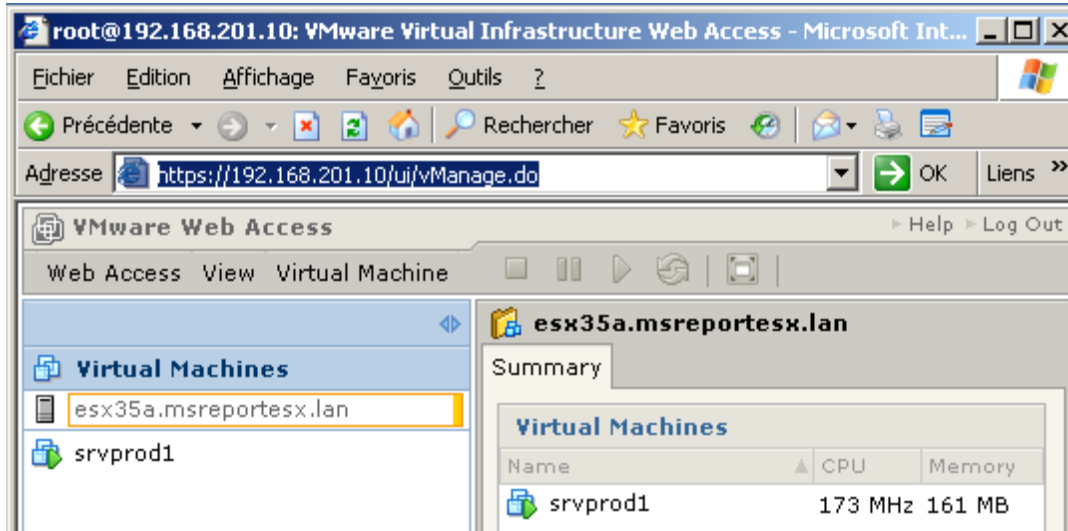
- Mode Indépendant | Persistent
- Mode independant | Nonpersistent



TP : Template et SNAPSHOTS

1. Convertir la machine virtuelle en Template.
2. La machine virtuelle va disparaître. Configurer le client VMware Infrastructure en mode Affichage des Machines virtuelles et des Templates (bouton Inventory).
3. Configurer Virtual Center pour permettre la customisation de machine virtuelle Windows (page 351 du guide d'administration).
4. Déployer deux machines virtuelles à partir du Template. Héberger les deux machines virtuelles à partir du Template (page 212 guide d'administration) et lancer la personnalisation de la machine virtuelle (avec SYSPREP).
5. Créer un domaine sur la première machine et configurer le clone en tant que second contrôleur de domaine Active Directory (commande DCPROMO)
6. Prendre un Snapshot de la première machine virtuelle. Créer deux fichiers textes dans c:\test et restaurer la première machine virtuelle à son Etat antérieur (voir page 250). Constater (observateurs d'événements).
7. Revenir à l'Etat précédent. Constater (Observateur d'événements)
8. Supprimer tous les SNAPSHOTS. Utiliser le DataStore browser et lister tous les fichiers VMDK. Quels fichiers ont été supprimés ?
9. Passer les disques de la machines virtuelles en mode Independent | Persistent. Que se passe t'il (page 252) ?

L'interface web



TP : Site web d'administration

TP : Accès à l'interface web :

- Lancer un navigateur web et se connecter sur https://ip_virtual_center. Se loguer en root.
- Visualiser les machines virtuelles
- Visualiser le contenu des Datastore existants.
- Générer des url pour l'accès aux machines virtuelles avec un lien direct (page 29). La solution est elle sécurisée ? Que suggérez vous ?

Pour plus d'informations, voir :

http://www.vmware.com/pdf/vi3_30_20_web_access.pdf

Les commandes PowerShell:

Les commandes PowerShell Vmware

```
[VI Toolkit] Not Connected
Welcome to the VMware UI toolkit <for Windows>!

Log in to your VirtualCenter or ESX server:          Connect-UIServer
To find out what commands are available, type:      Get-UICommand
To show documentation for all available commands:   Get-UIToolkitDocumentation
Once you've connected, display all virtual machines: Get-UM
If you need more help, visit the Toolkit community: Get-UIToolkitCommunity

Copyright (C) 2009 VMware, Inc. All rights reserved.

[UI Toolkit] C:\Program Files\VMware\Infrastructure\UIToolkitForWindows> cd c:\
[UI Toolkit] C:\> Get-UICommand
```

CommandType	Name	Definition
Cmdlet	Add-UMHost	Add-UMHost [-Name] <String> ...
Cmdlet	Add-UMHostNtpServer	Add-UMHostNtpServer [-NtpSer...
Cmdlet	Connect-UIServer	Connect-UIServer [-Server] <...
Cmdlet	Disconnect-UIServer	Disconnect-UIServer [[-Serve...
Cmdlet	Dismount-Tools	Dismount-Tools [[-Guest] <UM...
Cmdlet	Get-CDDrive	Get-CDDrive [[-VM] <VirtualM...
Cmdlet	Get-Cluster	Get-Cluster [[-Name] <String...
Cmdlet	Get-Datacenter	Get-Datacenter [[-Name] <Str...
Cmdlet	Get-Datastore	Get-Datastore [[-Name] <Stri...
Cmdlet	Get-DrsRule	Get-DrsRule [[-Name] <String...
Cmdlet	Get-FloppyDrive	Get-FloppyDrive [[-VM] <Virt...
Cmdlet	Get-Folder	Get-Folder [[-Name] <String[...
Cmdlet	Get-HardDisk	Get-HardDisk [[-VM] <Virtual...
Cmdlet	Get-Inventory	Get-Inventory [[-Name] <Stri...
Cmdlet	Get-Log	Get-Log [-Key] <String[]> [[...
Cmdlet	Get-LogType	Get-LogType [[-VMHost] <UMHo...
Cmdlet	Get-NetworkAdapter	Get-NetworkAdapter [[-VM] <V...
Cmdlet	Get-OSCustomizationSpec	Get-OSCustomizationSpec [[-N...
Cmdlet	Get-ResourcePool	Get-ResourcePool [[-Name] <S...
Cmdlet	Get-ScsiLun	Get-ScsiLun [[-CanonicalName...
Cmdlet	Get-ScsiLunPath	Get-ScsiLunPath [-ScsiLun] <...
Cmdlet	Get-Snapshot	Get-Snapshot [[-VM] <Virtual...
Cmdlet	Get-Stat	Get-Stat [[-Entity] <UIObjec...
Cmdlet	Get-StatInterval	Get-StatInterval [[-Name] <S...
Cmdlet	Get-StatType	Get-StatType [[-Name] <Strin...
Cmdlet	Get-Task	Get-Task [[-Status] <Nullabl...
Cmdlet	Get-Template	Get-Template [[-Name] <Strin...
Cmdlet	Get-VICredentialStoreItem	Get-VICredentialStoreItem [[...
Cmdlet	Get-UIEvent	Get-UIEvent [[-Entity] <UIOb...
Cmdlet	Get-View	Get-View [-Id] <Object[]> [-...
Cmdlet	Get-UIObjectByUIView	Get-UIObjectByUIView [-UIVie...
Cmdlet	Get-VirtualPortGroup	Get-VirtualPortGroup [[-UMHo...
Cmdlet	Get-VirtualSwitch	Get-VirtualSwitch [[-VMHost]...
Cmdlet	Get-UIToolkitConfiguration	Get-UIToolkitConfiguration [...
Cmdlet	Get-UIToolkitVersion	Get-UIToolkitVersion [-Verbo...

TP : Outils non graphique

TP4 : Accès à la console de service :

- Au niveau du serveur ESX, taper ALT F1.
- Ouvrir une session en tant que root (mot de passe : siib).
- Télécharger et installer putty.
- Se connecter en ssh avec putty sur la console de service.
- Télécharger PowerShell à l'adresse suivante :
<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?displaylang=fr&FamilyID=c61fb27b-e71c-4ecf-9d2c-9b299b149490>
- Installer PowerShell sur le serveur vCenter Server.
- Lancer PowerShell et taper la commande suivante : Set-ExecutionPolicy unrestricted
- Télécharger les cmdlets PowerShell pour VMware Infrastructure depuis le site web suivant : <http://www.vmware.com/download/sdk/>
- Lancer l'exécutable.
- Taper la commande Get-VICommand pour obtenir la liste des commandes PowerShell.

Atelier dépannage vCenter :

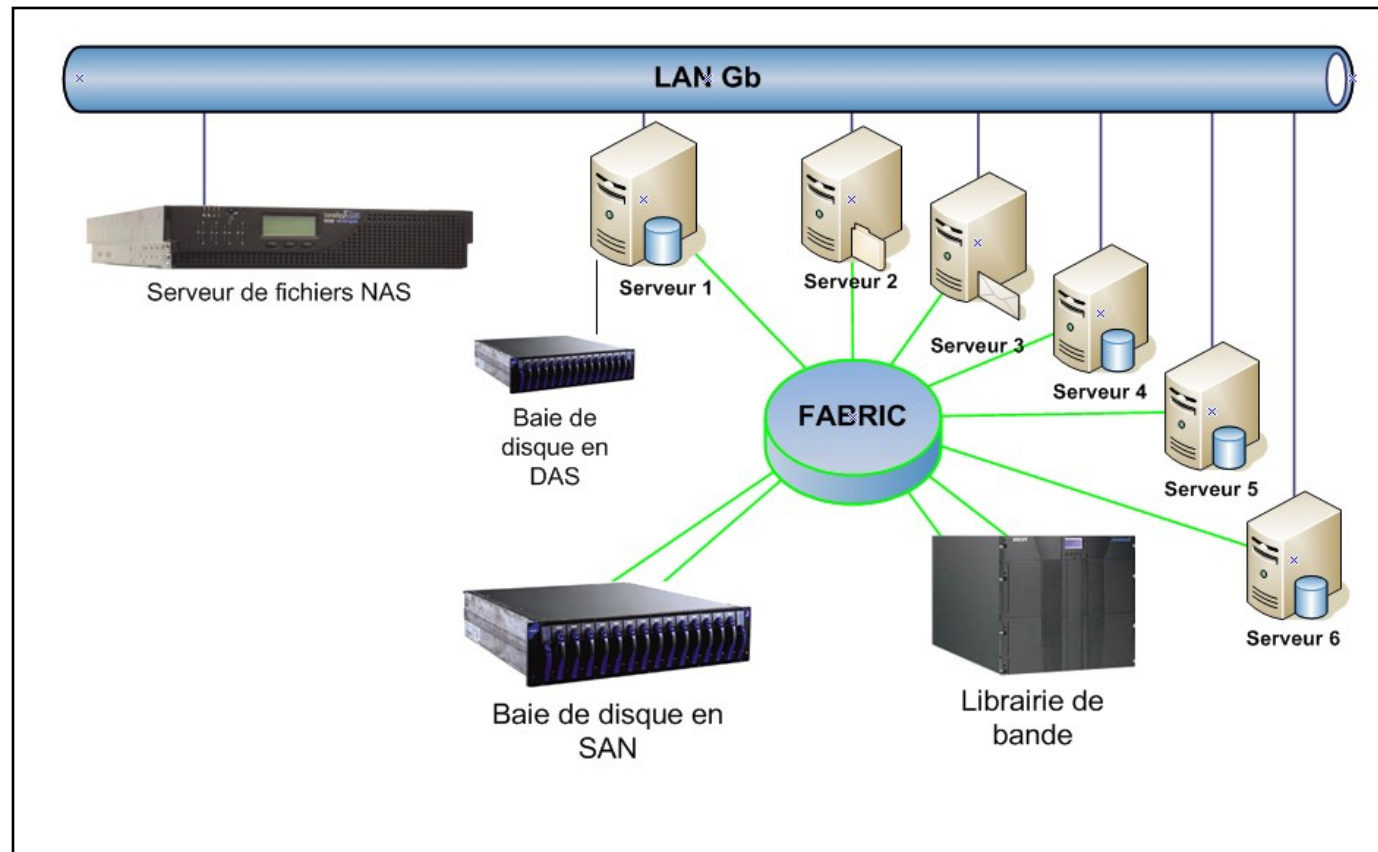
- Panne 1 : Impossible de se connecter au serveur vCenter
- Panne 2 : Impossible de gérer votre serveur ESX
- Panne 3 : Impossible d'installer le VMware vCenter Server

Le stockage

Le stockage DAS, NAS et SAN

Les différentes technologies de stockage :

- DAS (Direct Attached Storage)
- NAS (Network Attached Storage)
- SAN (Storage Area Network)



Le NAS

NAS, (Network Attached Storage) :

- Désigne un périphérique de stockage relié à un réseau LAN. Un NAS généralement un serveur dédié au partage de fichiers. Son administration et sa maintenance sont simplifiés en comparaison d'un serveur classique. La technologie RAID est souvent employée pour une plus grande sécurité des données.
- Le NAS travaille en mode fichiers.
- Economique.
- Dans le cas du NAS, la ressource de stockage est directement connectée au réseau Ethernet de l'entreprise. Le serveur NAS intègre le support de multiples systèmes de fichiers réseau, tels que CIFS (Common Internet File System), le protocole de partage de fichiers de Microsoft, NFS (Network File System), un protocole de partage de fichiers Unix ou AFP (AppleShare File Protocol), le protocole de partage de fichiers d'Apple. Une fois connecté au réseau, il peut jouer le rôle de plusieurs serveurs de fichiers partagés.

Remarque :

Vmware ne supporte que le NFS 3.0 et sous certaines conditions.

SAN (Storage Area Network) 1/2

Définition :

- Réseau spécialisé permettant de mutualiser de l'espace de stockage ainsi que des bibliothèques de sauvegarde pour un ensemble de serveurs.
- Un SAN se différencie des autres systèmes de stockage tel que le NAS (Network attached storage) par un accès bas niveau aux disques.
- Dans le cas du SAN, les baies de stockage n'apparaissent pas comme des volumes partagés sur le réseau. Elles sont directement accessibles en mode bloc par le système de fichiers des serveurs. En clair, chaque serveur voit l'espace disque d'une baie SAN auquel il a accès comme son propre disque dur. L'administrateur doit donc définir très précisément les LUN (unités logiques) et le zoning, pour qu'un serveur Unix n'accède pas aux mêmes ressources qu'un serveur Windows utilisant un système de fichiers différent.

Avantages d'un SAN :

- Performance / Evolutivité / Déduplication / Mutualisation / Tolérance de panne.

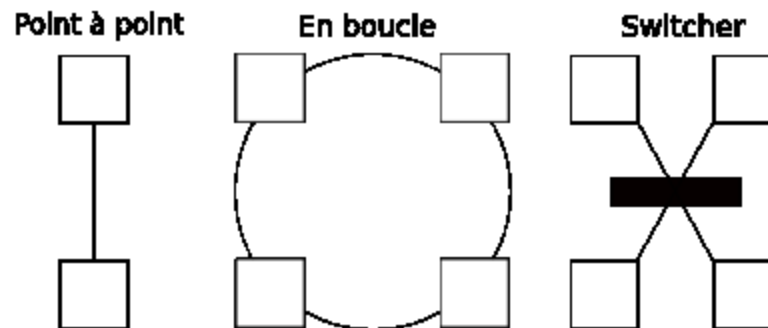
Remarque :

- Vmware supporte le stockage SAN ISCSI et Fibre Channel.

SAN (Storage Area Network) 2/2

Il existe 3 topologies différentes utilisées pour le Fibre Channel :

- **Point à Point** : Utilisation la plus simple mais la plus limitée. Les périphériques sont reliés directement entre eux.
- **En boucle** (Arbitred Loop): Dans cette architecture, tous les périphériques sont reliés pour former une boucle, ce qui permet de relier davantage d'objets entre eux.
- **Switchée** (Fabric): On utilise dans ce cas un switch fibre channel, dont le principe de fonctionnement est similaire au switch ethernet.



Le Zoning / Masking / les adresses :

Le zoning :

- Consiste au niveau d'un Switch FC (Fabric) à grouper entre eux un certain nombre de ports pour former de multiples zones privatives, évitant ainsi tout accès croisé aux ressources.
- Celui permet d'identifier l'hôte autorisé à se connecter à un port connu dans un zone donnée.

Le LUN Masking :

- Est un service disponible à l'intérieur d'une ressource SAN (baie de stockage, librairie de bandes).
- Il gère la distribution de ses LUNs (internes) sur ses ports (externes)

Les adresses :

- WWN (24 bits) en Fibre
- IQN en ISCSI

Les différents formats de disque virtuel :

Vmware ESX supporte différents types de disques :

- **Thick** : alloue tout l'espace disque à la création. Performance I/O optimal mais risque de sécurité car ne supprime pas les données écrites précédemment au niveau du disque.
- **Eager zeroed** : alloue tout l'espace disque et remplit le disque de 0 à la création. Performance optimale mais très long à créer.
- **Lazy zeroed** : Remplit le disque de 0 à la première écriture. Les performances sont identiques au type de disque Thick et Eager zeroed lors de la seconde écriture.
- **Thin** : l'espace disque est alloué à la demande. Les performances sont moyennes la première fois mais identique aux disques Thick et Eager zeroed lors de la seconde écriture.

Par défaut le VI client crée des disques de type Lazy Zeroed.

Pour obtenir de meilleure performance, on peut créer des disques de types *Eager zeroed* à l'aide de l'outil VMKFSSTOOLS depuis la console de service. Pour plus d'informations, voir page 12 du document ci dessous :

http://www.vmware.com/pdf/vi_performance_tuning.pdf

Les Raw Device Mapping

Intérêt :

- Utilisé pour faire des cluster de type MSCS
- Utilisé avec des applications de SNAPSHOTs comme SnapManager pour faire des sauvegardes applicatives (SnapManager for Exchange de NetApp).
- Performance.

Fonctionnement :

- Agit comme un proxy
- Contient les informations qui permettent piloter un périphérique physique

Deux types de Raw Device Mapping :

- Virtuel
- Physique : pas de support des Snapshots VMware.

Pour plus d'information sur les disques RDM :

<http://www.vmware.com/pdf/vmfs-best-practices-wp.pdf>

Configuration avancée du stockage:

Il existe des nombreux paramètres qui permettent d'optimiser les performances au niveau du stockage. Pour plus d'informations, voir :

<http://www.vmware.com/resources/techresources/1024>

<http://www.vmware.com/resources/techresources/996>

<http://www.vmware.com/resources/techresources/772>

<http://www.vmware.com/resources/techresources/608>

Exemples :

- Le type de format de fichier VMDK
- Alignement des disques / partitions.

Le stockage : Nouveauté VMware 3.5:

VMware Storage VMotion :

VMware Storage VMotion est une nouveauté de VMware ESX 3.5. Le principe est de déplacer à chaud les fichiers d'une machine virtuelle d'un DATASTORE vers un autre.

Le serveur qui gère la VM ne change pas par contre.

Cette fonction est accessible uniquement en ligne de commande et a été améliorée avec VMware vSphere (ESX 4.0). Pour plus d'informations:

http://www.vmware.com/files/pdf/new_storage_features_3_5_v6.pdf

<http://www.vmware.com/download/download.do?downloadGroup=VI-RCLI>

Support des disques SATA :

ESX supporte aussi maintenant les disques SATA qui sont installés sur des contrôleurs SATA / SAS.

http://www.vmware.com/pdf/vi3_io_guide.pdf

TP1 : Installation de WinTarget

Chaque groupe doit effectuer les actions suivantes :

1. Créer sur chaque serveur ESX, une VM sous Windows 2003 avec 1 disque de 8 Go et un disque de 30 Go.
2. Installer WinTarget sur cette VM.
3. Créer un Lun sur cette machine.
4. Créer un vmkernel port sur le serveur ESX.
5. Activer l'initiateur ISCSI logiciel et configurant le mappage dynamique et en rentrant l'adresse Ip du serveur WinTarget.
6. Déterminer les IQN de vos serveurs ESX et créer 2 hôtes sur votre WinTarget et mapper les à ces deux IQN.
7. Autoriser les deux hôtes à accéder aux LUNs.
8. Détecter les nouveaux Luns depuis chaque serveur ESX via l'interface graphique ou la commande `esxcfg-rescan vmhba32`
9. Formater le Lun de votre serveur WinTarget (baie SAN) au format VMFS avec une taille de bloc de 2 Mo.
10. Supprimer le DATASTORE et le recréer avec la commande `fdisk /vmkfstools` depuis la console de service.

TP2 : Installation d'OpenFiler

Dans le cadre de ce TP, nous allons installer un serveur sous OpenFiler.

Ce produit permet de transformer une station de travail standard en une baie SAN ou/et en NAS.

1. Appliquer la procédure suivante :

<http://www.openfiler.com/learn/how-to/text-based-installation>

2. Configurer le service ISCSI, créer les LUN et configurer ESX pour se connecter à ces LUNs comme expliqué dans l'article ci-dessous :

<http://www.techhead.co.uk/how-to-configure-openfiler-v23-iscsi-storage-for-use-with-vmware-esx>

Remarque :

Attention, ne pas oublier de créer les partitions manuellement car cela ne marche pas sinon.

J'ai remarqué que cela ne marchait pas avec les disques IDE. Pas de problème avec les disques SATA par contre.

Pour plus d'informations :

<http://www.openfiler.com/products/openfiler-architecture>

Réseau

Le vSwitch: Virtual Switch 1/2

Device	Maximum Number
Virtual Ethernet adapters per virtual machine	4
Virtual switch ports per host	4096
Virtual switch ports per switch	1016
Virtual switches per host	248
Uplinks per virtual switch	32
Uplinks per host	32
Virtual switch port groups per host	512
Physical e1000 Ethernet adapters per host	32 (maximum tested)
Physical Broadcom Ethernet adapters per host	20 (maximum tested)
Physical e100 Ethernet adapters per host	26 (maximum tested)

The screenshot displays the VMware ESX Server configuration interface for a host with IP 192.168.201.10. The 'Configuration' tab is active, showing the 'Networking' section. On the left, a sidebar lists 'Hardware' (Health Status, Processors, Memory, Storage, Networking, Storage Adapters, Network Adapters) and 'Software' (Licensed Features, Time Configuration, DNS and Routing, Virtual Machine Startup/Shutdown, Virtual Machine Swapfile Location, Security Profile, System Resource Allocation, Advanced Settings). The main area shows two vSwitches: vSwitch0 and vSwitch1. vSwitch0 is connected to physical adapters vmnic1 and vmnic0, and has a service console port (vswif0) and a VMkernel port (192.168.201.100). vSwitch1 is connected to physical adapters vmnic3 and vmnic2, and has a virtual machine port group named 'Production' containing two VMs: 'srvprod1' and 'Nostalgia'.

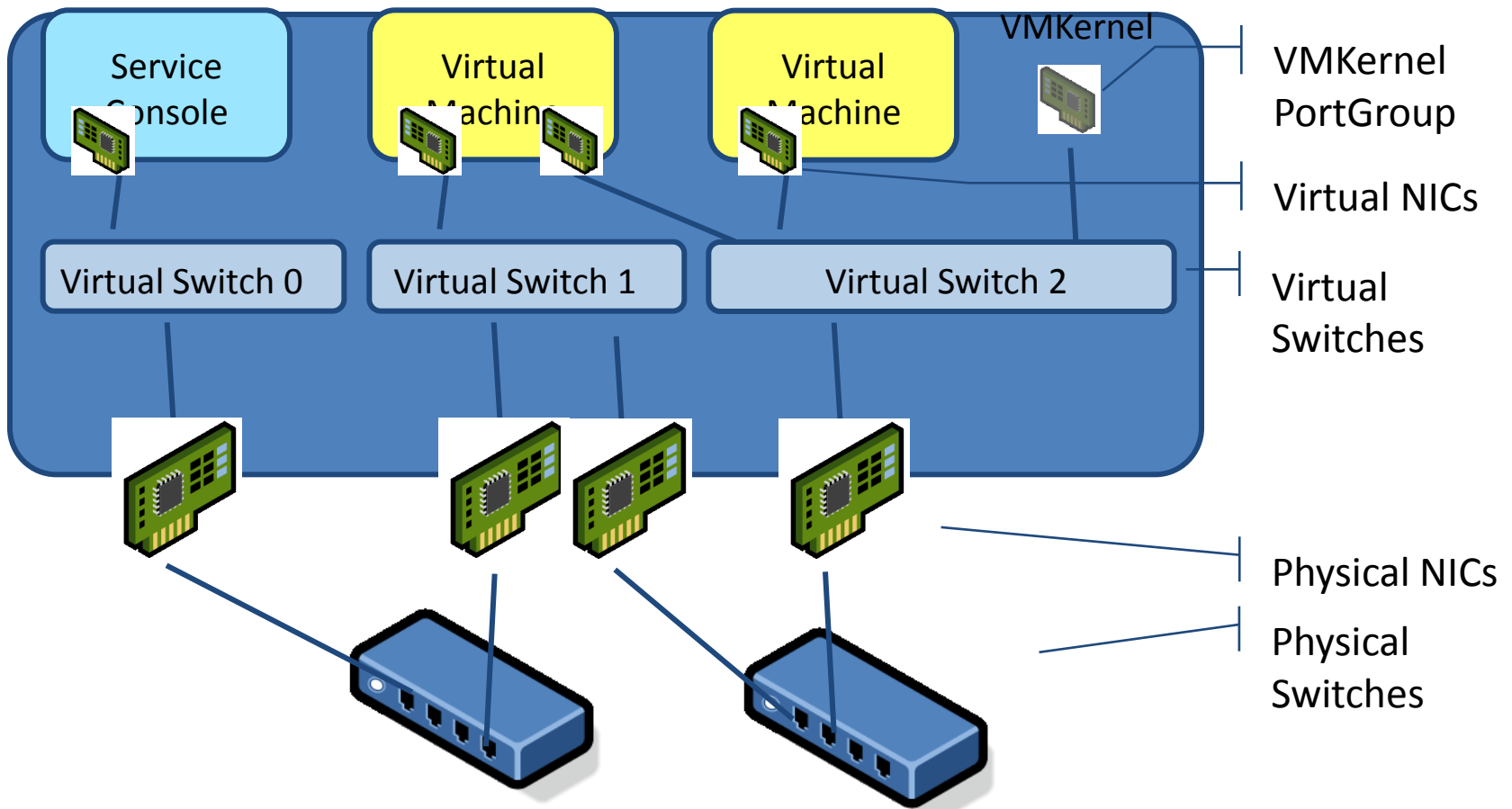
Si vous disposez d'un nombre important de cartes réseaux, dédié :

- 1 carte réseau pour le VMOTION.
- 2 cartes pour la console de service.
- 2 cartes pour le réseau ISCSI.
- 2 cartes réseaux ou plus pour les machines virtuelles.

Vous pouvez trouver toutes les informations de cette présentation depuis le guide VMware téléchargeable à l'adresse suivante :

http://www.vmware.com/files/pdf/virtual_networking_concepts.pdf

Les vSwitch : Virtual Switch 2/2



Les réseaux VMware:

Les Port Groups:

- Port group Virtual Machine
- Vmkernel Port
- Console de service Port

Les Uplink Ports :

- Ports du vSwitch.
- Permet de connecter un vSwitch et un Switch physique.
- Les Uplink Groups sont mappés à des cartes réseaux physiques.

Les Vlans : 802.1Q

- Permettent la création de plusieurs réseaux logiques à partir d'un réseau physique (vSwitch ou Switch physique).

Technologies réseaux VMware

- Mécanismes de tolérance de panne / QOS / détection d'erreur.

TP : Création de vSwitch

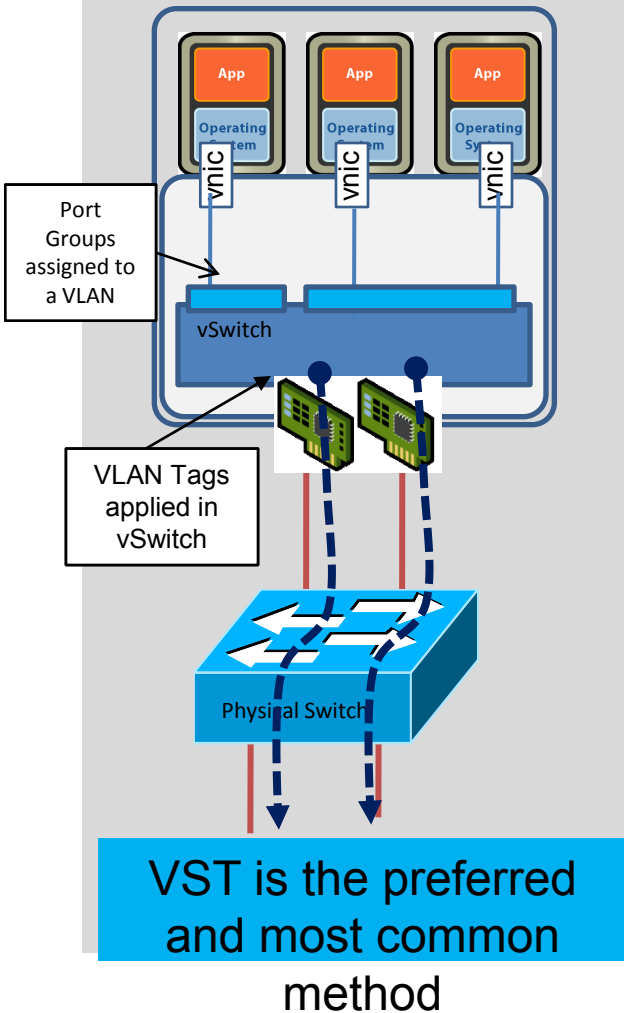
Chaque groupe doit effectuer les actions suivantes :

1. Arrêter les serveurs ESX (machines virtuelles VMware Workstation).
2. Configurer chaque serveur ESX pour disposer de 6 cartes réseaux.
3. Redémarrer les serveurs ESX.
4. Avec le client VMware Infrastructure, créer sur chaque serveur ESX un second vSwitch et lui affecter deux cartes réseaux physiques.
5. Se connecter en SSH sur ma console de service et créer un troisième virtual Switch avec l'outil `esxcfg-vswitch` et lui affecter deux cartes réseaux physiques.
6. Depuis l'interface, configurer le premier vSwitch pour être dédié à la console de service, le second vSwitch pour être dédié au VMKERNEL.
7. En ligne de commande, configurer le troisième vSwitch pour être dédié aux machines virtuelles.
8. Que devez vous faire au niveau de chaque machine virtuelle après ces manipulations ?

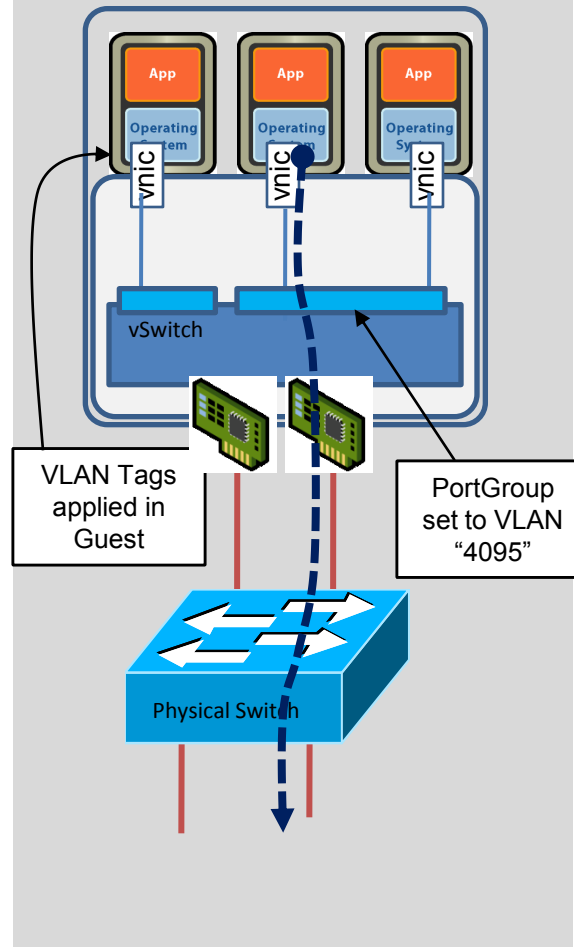
Vmware et les VLAN:

802.1Q (VLAN) : permet de la création de plusieurs réseaux logiques.

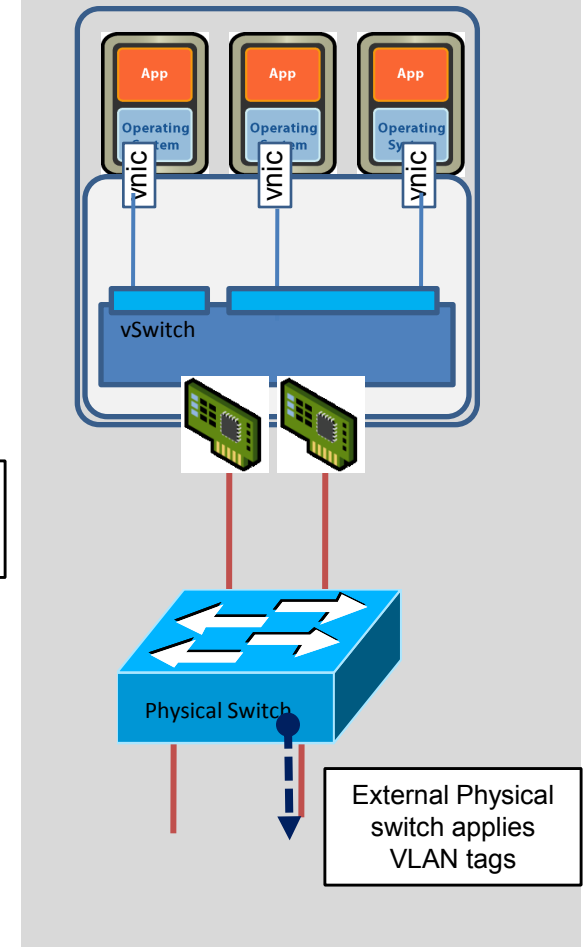
VST – Virtual Switch Tagging



VGT – Virtual Guest Tagging

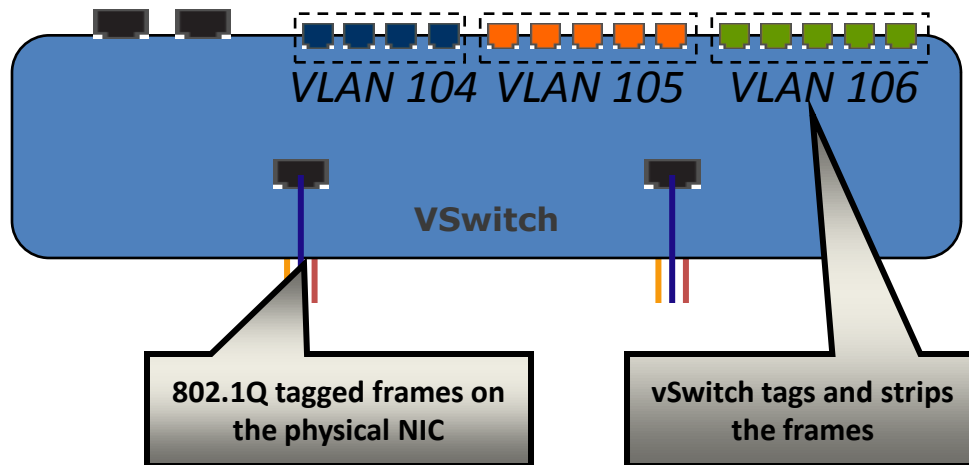
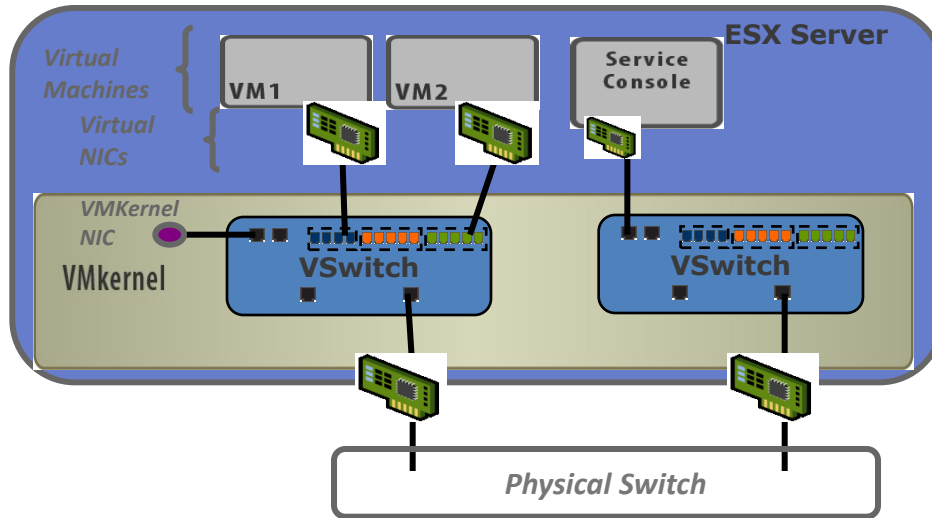


EST – External Switch Tagging



Le mode VST : Vlan vSwitch Taging

Configuration recommandée par VMware.



Fonctionnement :

- Ce sont les vSwitch qui taguent / détaguent.
- Les ports du Switch physique sont en mode Trunk.

Mise en œuvre :

- Associer un VLAN à un Port Group.
- Associer les cartes réseaux des machines virtuelles aux Port Groups.
- Configurer les ports du Switch physique en Trunk (ceux utilisés par les Uplink Ports)

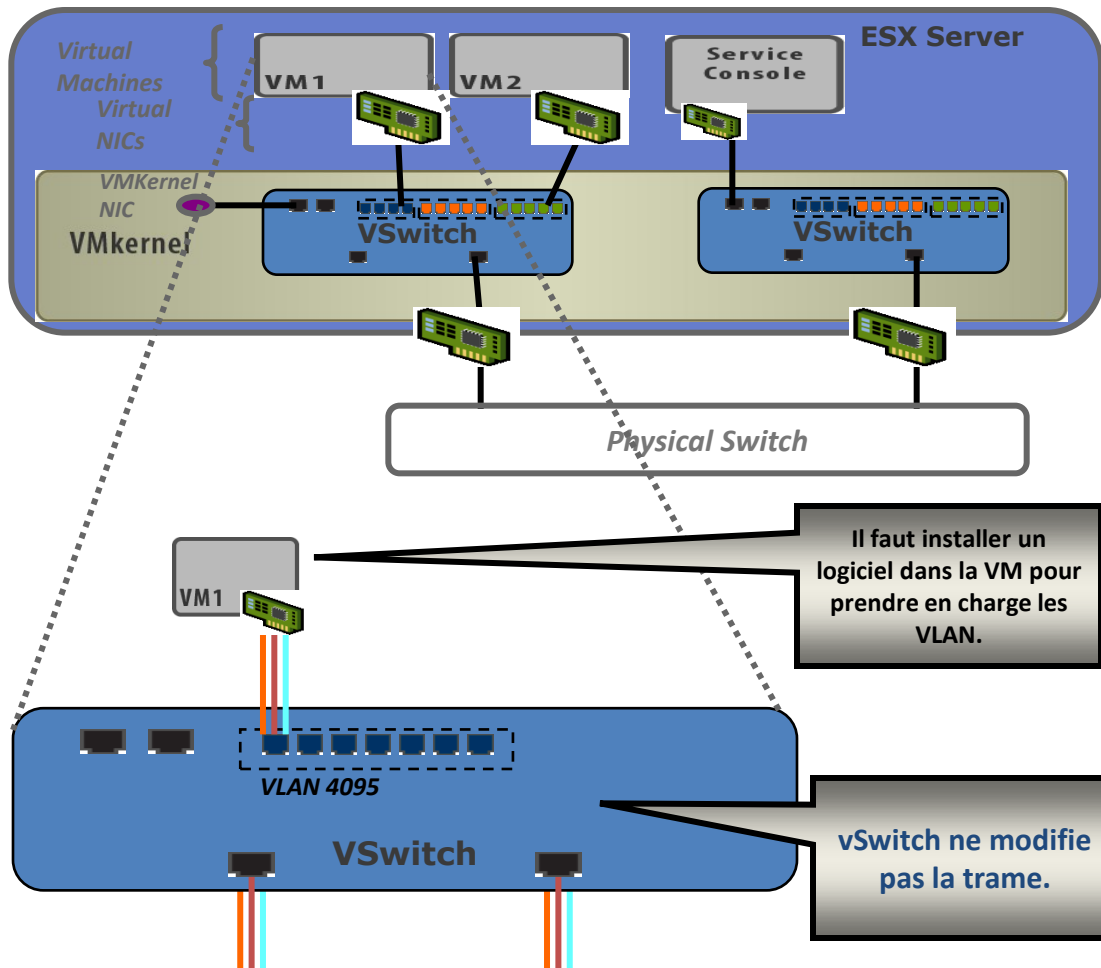
Avantage :

- Fonction intégrée nativement.

Inconvénients :

- Nombre de Vlan au niveau d'une VM = nombre de cartes réseaux virtuelles

Le mode VGT : Vlan Guest Taging



Principe de fonctionnement:

- Les Vlan sont définis au niveau des machines virtuelles.
- Nécessite l'installation d'un logiciel 802.1Q.

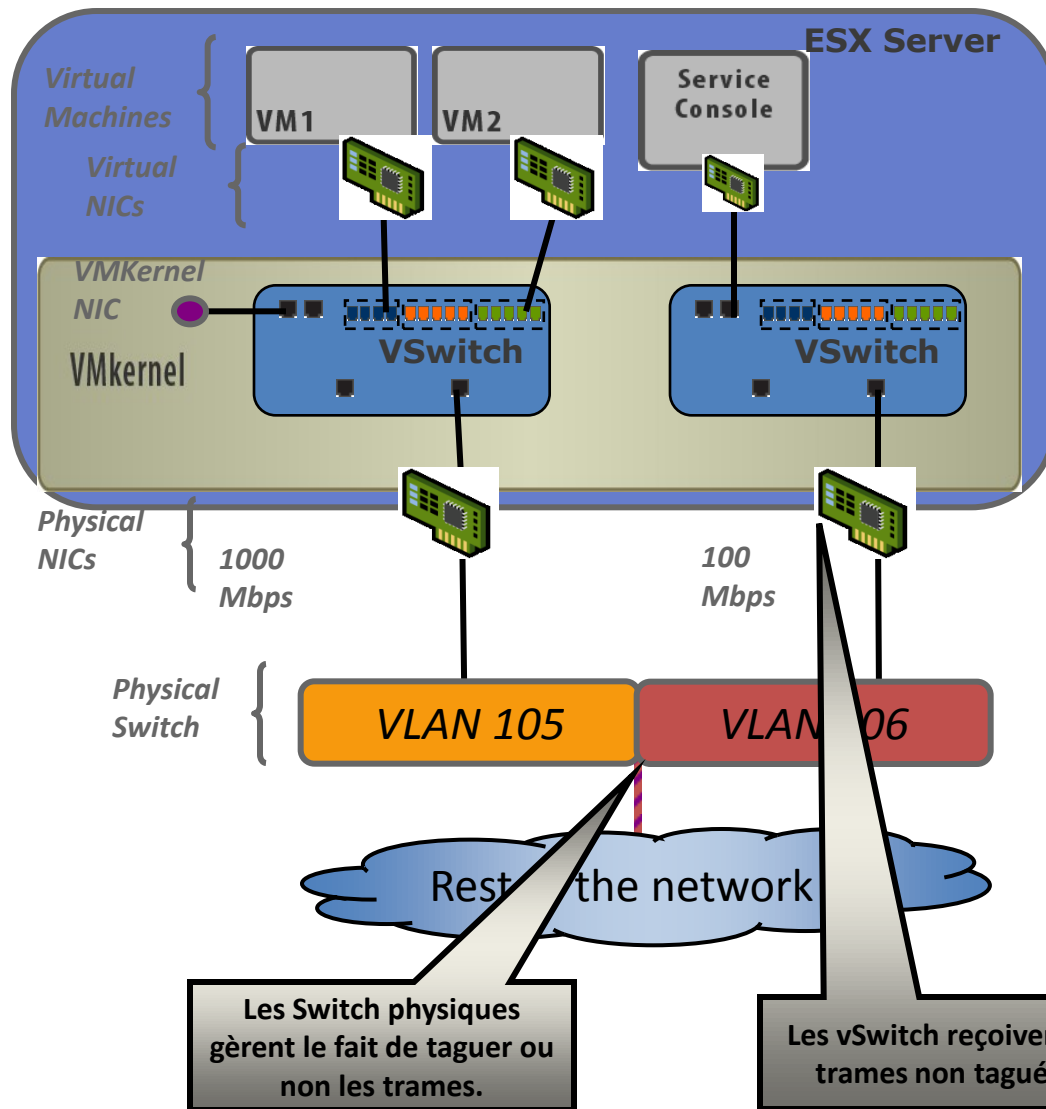
Avantages :

- Pas de limite du nombre de Vlan par machines virtuelles.

Inconvénients :

- Pas de support en natif par Vmware (pas de pilote de carte réseau virtuelle).
- A utiliser uniquement avec les cartes E1000.

Le mode EST : External Switch Tagging



Principe de fonctionnement :
Les Switch physiques taguent ou non les trames.

Avantage :

- Il n'y a aucune configuration requise au niveau de VMware ESX.

Inconvénient :

- Le nombre de VLAN dépend du nombre de cartes réseaux physiques.

Les VLANs : Troubleshooting

Correction des problèmes réseaux :

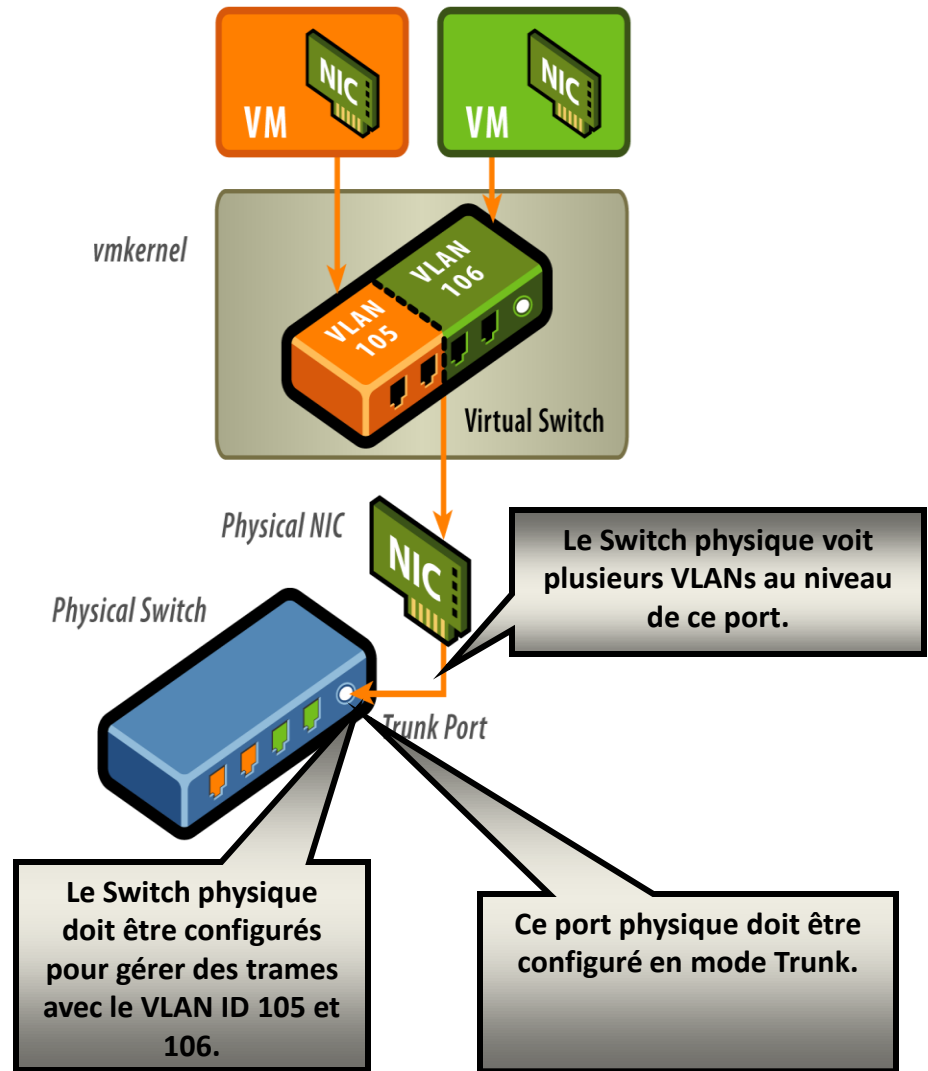
- La configuration des Trunks doit être statique.
- Pas de support du protocole VTP (Vlan Trunking Protocole).

Pour plus d'informations :

http://fr.wikipedia.org/wiki/VLAN_Trunking_Protocol

Problème charge CPU :

- Les VLANs génèrent de la charge CPU au niveau du serveur ESX en mode VST.



TP : Configuration de VLAN

Chaque groupe doit effectuer les actions suivantes :

1. Sur chaque serveur ESX, au niveau du 3^{ème} vSwitch, créer un nouveau Port Group avec le VLAN 24.
2. Mapper deux machines virtuelles à ce Port Group.
3. Tester la connexion réseau entre ces 2 VM.
4. Depuis une de ces 2 VM, essayer d'accéder à une autre machine.
5. Que devez vous faire pour permettre à cette Vm de communiquer avec d'autres machines qui ne sont pas dans le vlan 24.

Nic Teaming

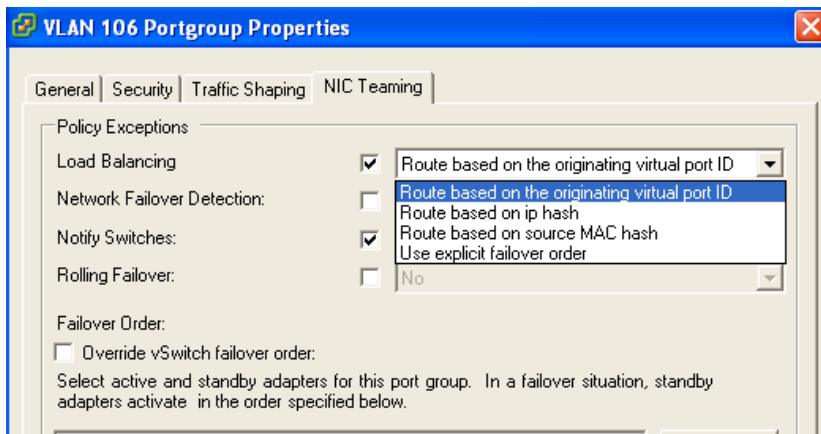
Intérêt :

- Assurer la tolérance de panne au niveau des cartes réseaux physiques.
- Améliorer les performances (utilisation de plusieurs cartes physiques).
- Pas de perturbation réseau en cas de perte d'un lien réseau ou du dysfonctionnement d'une carte réseau physique.

4 modes de fonctionnement :

- Route Based on the originating virtual port ID
- Route Based on IP Hash
- Route Based on source Mac Hash.
- Use Explicit failover order.

Il est possible de configurer ces 4 modes de fonctionnement au niveau d'un port group (prioritaire) ou d'un vSwitch.



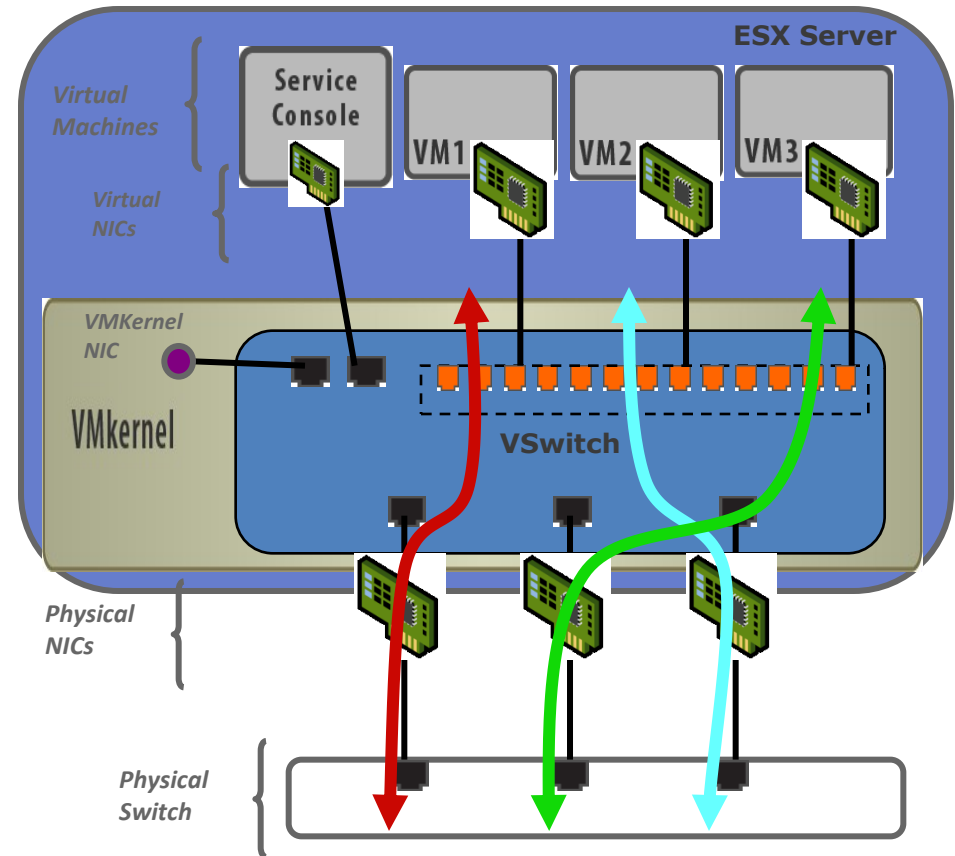
Nic Teaming : Port Id ou Mac Hash

Principe de fonctionnement :

- Une machine virtuelle avec 1 seule carte réseau virtuelle utilisera toujours la même carte réseau physique pour le trafic sortant et entrant (apprentissage via adresse MAC source).
- Nécessite que les deux cartes réseaux soient dans le même domaine de Broadcast.
- Le Switch physique ne doit pas être au courant du Team.
- Utiliser le mappage par Port ID de préférence.
- Le port ID change quand on démarre la VM ou quand on associe la carte réseau virtuelle à un autre Port Group.

Inconvénient :

- Une VM avec 1 carte réseau ne peut pas utiliser plus d'une carte réseau physique.



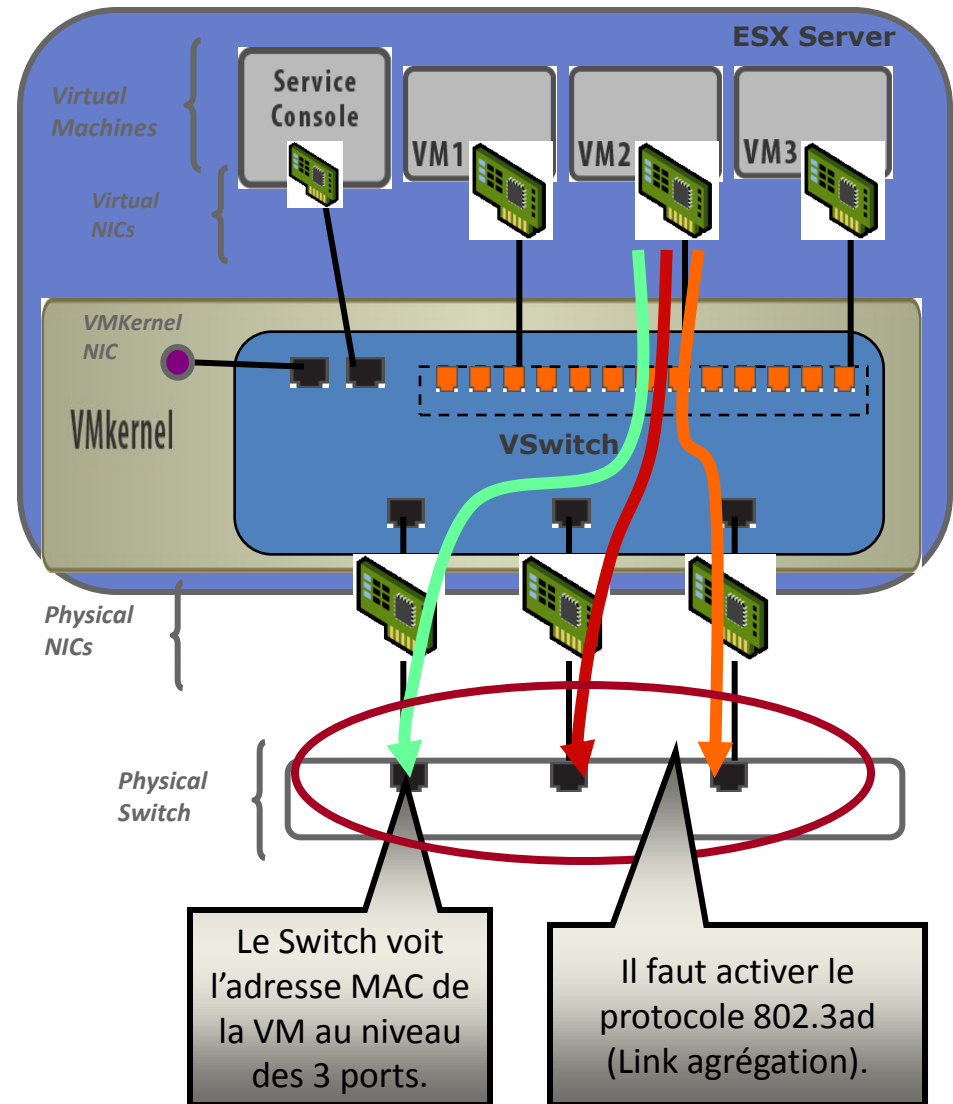
Nic Teaming : IP Hash

Principe de fonctionnement :

- Le choix de la carte réseau physique se fait selon le numéro de session TCP/IP.
- Nécessite que le Switch physique soit au courant du Teaming (802.3ad)
- **Ne pas autoriser le Teaming au niveau du switch physique.**
- **Les cartes physiques doivent être sur le même Switch physique.**

Avantage :

- 1 VM avec 1 seule carte réseau peut utiliser plusieurs cartes réseaux physiques.
- Le transfert d'un seul gros fichier ne pourra utiliser qu'une seule carte physique car une seule session TCP/IP.



Nic Teaming : Tolérance de panne 1/2

Deux méthodes :

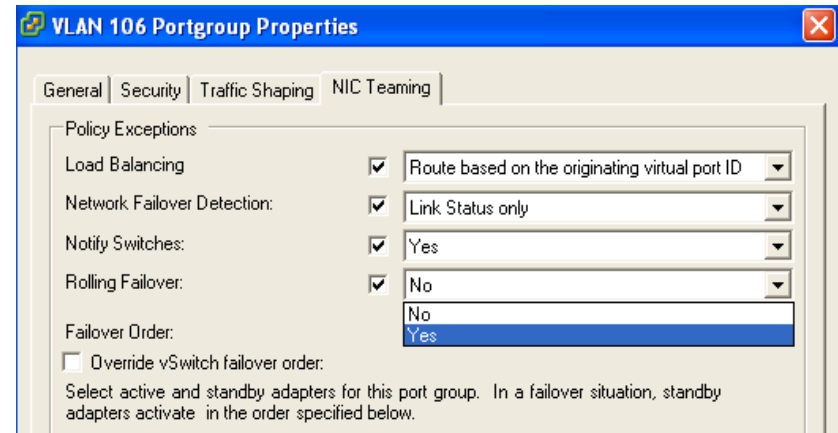
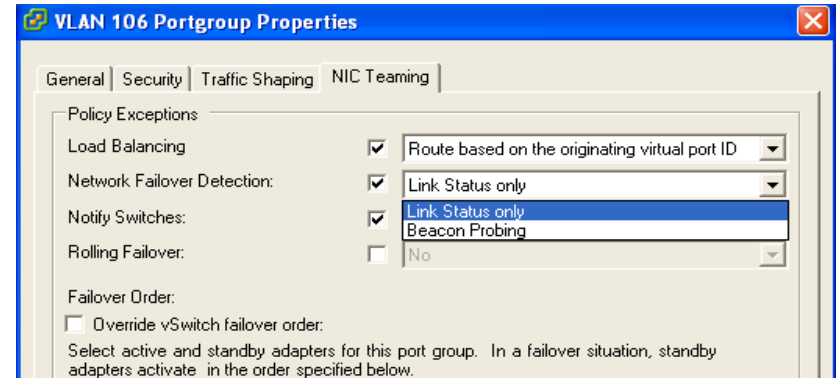
- Statut du lien.
- Envoie / réception de balises pour détecter des défaillances réseaux comme une configuration incorrecte des VLANs.

Rolling Failover :

- Par défaut sur No. Dans ce mode, en cas de défaillance, une autre carte réseau physique est utilisée. Si la première carte réseau est de nouveau active, la connexion bascule sur cette carte d'où un risque de changement fréquent.

Notify Switch :

- En cas de défaillance, le vSwitch envoie des informations aux switchs physiques afin qu'ils mettent à jour leur table d'adresses MAC.
- A désactiver si l'on utilise le protocole NLB en mode unicast.



Nic Teaming : Troubleshooting/ Best Practice

Point à valider :

- Configuration des VLANs
- Valider que les cartes réseaux physiques sont dans le même domaine de diffusion (Broadcast).

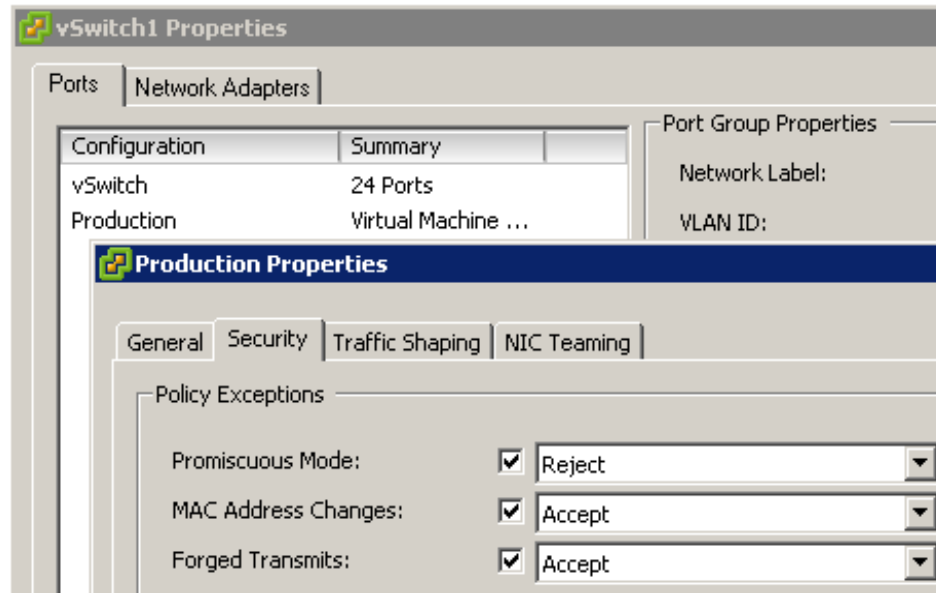
Si vous utilisez IP Hash Teaming :

- Activer le protocole 802.3ad (agrégation de lien).
- Vérifier que toutes les cartes physiques sont sur le même switch physique.
- Définir manuellement les Trunk. Ne pas utiliser de protocole comme Pagp / LACP.

La sécurité avec les Virtual Switch

3 options :

- Promiscuous Mode : permet de transformer le HUB en Switch pour faire de l'analyse de trames.
- Forged Transmits / Mac Address Changes: permet de faire du spoofing d'adresse MAC. Attention, utiliser par des applications comme NLB en mode unicast.



Le trafic réseau lié au Vmkernel

Type de trafic VMKERNEL :

- VMOTION
- Stockage NFS
- Stockage SAN ISCSI

Outil de diagnostics :

- Vmkping
- vi /proc/vmware/net/tcpip/ifconfig

```
Usage: plumb <portSetName> <ipAddress> [netmask]
Usage: unplumb <portSetName>
Usage: gateway <gatewayAddress>

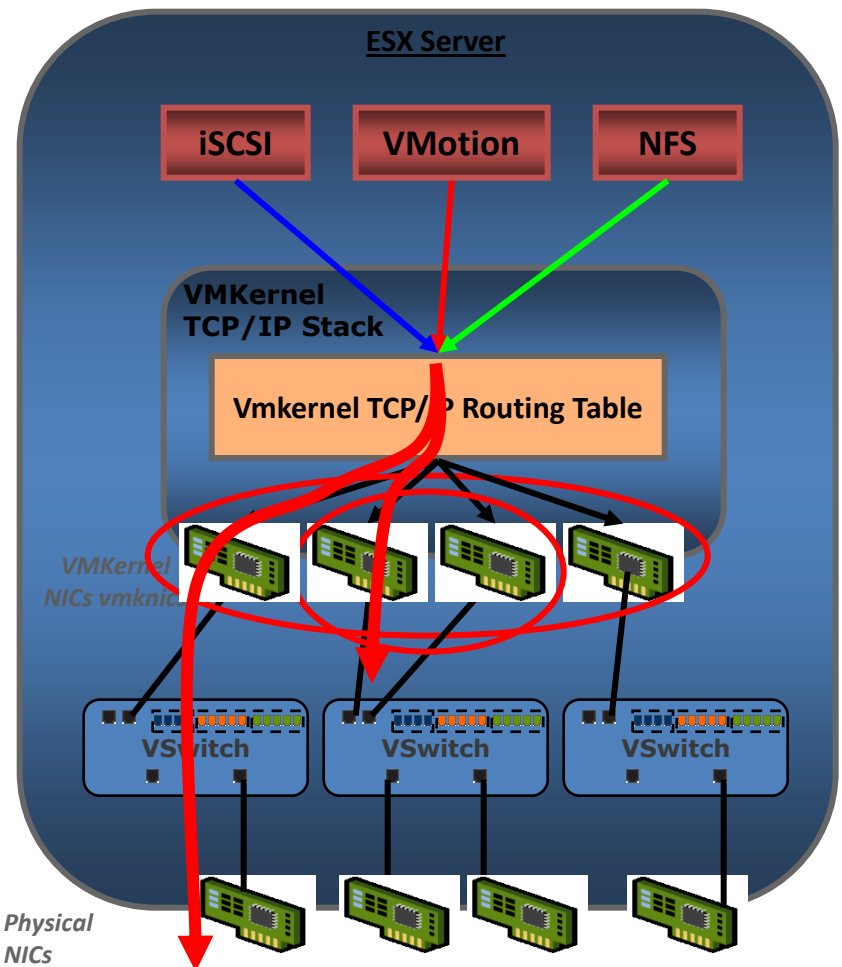
Name Port Address Netmask
vmk0 portgroup7 10.17.153.30 255.255.252.0
vmk1 portgroup14 10.17.153.31 255.255.252.0

Name Mtu/TSO Network Address Ipkts Ierrs Ibytes Opkts Oerrs Obytes Coll Tim
lo0 16384/0 <Link#1> 127.0.0.1 0 0 0 0 0 0 0 0
lo0 16384/0 127 127.0.0.1 0 0 0 0 0 0 0 0
vmk0 1500 /0 <Link#2> 00:50:56:6F:17:0c 593854 0 41188127 355 0 46756 0
vmk0 1500 /0 10.17.152/22 10.17.153.30 593854 0 41188127 355 0 46756 0
vmk1 1500 /0 <Link#3> 00:50:56:6b:61:eb 38 0 3990 2 0 168 0
vmk1 1500 /0 10.17.152/22 10.17.153.31 38 0 3990 2 0 168 0

routing:
0 bad routing redirects
0 dynamically created routes
0 new gateways due to redirects
0 destinations found unreachable
0 uses of a wildcard route

Routing tables

Internet:
Destination Gateway Flags Refs Use Netif Expire
default 10.17.155.253 Ucc 0 1 vmk0
10.17.152/22 link#2 UC 0 0 vmk0
127.0.0.1 127.0.0.1 UH 0 0 lo0
```



Les outils en ligne de commande :

esxcfg-vswitch
esxcfg-nics
esxcfg-vswif
esxcfg-vmknic
vimsh

```
[root@sneginha-dev root]# esxcfg-vswitch -l
```

Switch Name	Num Ports	Used Ports	Configured Ports	Uplinks
vSwitch0	32	4	32	vmnic0
PortGroup Name	Internal ID	VLAN ID	Used Ports	Uplinks
Service Console	portgroup0	0	1	vmnic0
VMkernel	portgroup7	0	1	vmnic0


```
[root@sneginha-dev root]# esxcfg-vswitch -l
```

Switch Name	Num Ports	Used Ports	Configured Ports	Uplinks
vSwitch1	64	3	64	vmnic1
PortGroup Name	Internal ID	VLAN ID	Used Ports	Uplinks
ServiceConsole	portgroup17	0	1	vmnic1

```
[root@sneginha-dev root]# esxcfg-nics -l
```

Name	PCI	Driver	Link Speed	Duplex	Description
vmnic0	02:06:00	bnx2	Up 1000Mbps	Full	Broadcom Corporation NetXtreme II 5706 Gigabit Ethernet
vmnic1	03:07:00	e1000	Up 1000Mbps	Full	Intel Corporation 8254XX Gigabit Ethernet Controller

```
[root@sneginha-dev root]# esxcfg-vswif -l
```

Name	Port Group	IP Address	Netmask	Broadcast	Enabled	DHCP
vswif0	Service Console	10.17.153.152	255.255.252.0	10.17.155.255	true	false
vswif1	ServiceConsole	10.17.152.178	255.255.252.0	10.17.155.255	true	true

```
[root@cs-tse-h09 tcpip]# esxcfg-vmknic -l
```

Interface	Port Group	IP Address	Netmask	Broadcast	MAC Address	MTU	TSO MSS	Enabled
vmk0	VMkernel	10.21.66.9	255.255.252.0	10.21.67.255	00:50:56:6d:ec:42	1500	disabled	true

```
[root@cs-tse-h09 tcpip]#
```

```
[/]$ /hostsvc/net/  
mockup/ portgroup_remove  
provider/ portgroup_set  
capabilities portgroup_unsetpolicy  
config query_networkhint  
config_append refresh  
config_incremental_update route_info  
config_load route_set  
config_save vnic_add  
console_route_set vnic_info  
consolevnic_add vnic_remove  
consolevnic_info vnic_set  
consolevnic_remove vswitch_add  
consolevnic_set vswitch_info  
dns_info vswitch_pnicinfo  
dns_set vswitch_remove  
dns_unset vswitch_setautobridge  
info vswitch_setbondbridge  
offload_capabilities vswitch_setnumports  
pnic_info vswitch_setpolicy  
pnic_setip vswitch_setsimplebridge  
pnic_setlinkspeed vswitch_unsetbridge  
portgroup_add  
[/]$ /hostsvc/net/
```


TP : Performance et tolérance de panne

Sur chaque serveur ESX :

1. Déconnecter la première carte réseau (console de service) au niveau de Vmware Workstation.
2. Valider que l'on accède toujours à la console de service.
3. Télécharger et installer Wireshark (<http://www.wireshark.org/download.html>) et essayer de faire une capture réseau
4. Activer le mode Promiscuous et valider les différences.
5. Activer la limite de débit en sortie et valider le résultat via l'onglet Performance.

Atelier dépannage Réseau :

- Panne 1 : Plus d'accès à distance à la console de service (SSH) et au client VMware Infrastructure.
- Panne 2 : Pas de connectivité réseau entre 2 machines virtuelles hébergées sur deux serveurs VMware ESX différents.
- Panne 3 : Problème de performance réseau.

La sécurité

La sécurité 1/4:

Intérêt :

- Permet de déléguer des droits d'administration au niveau du Virtual Center et/ ou serveur ESX.
- Les équipes informations ne doivent disposer que des permissions nécessaires.

Principe de fonctionnement:

- Les privilèges : plusieurs centaines (Démarrer une machine virtuelle / arrêter une machine virtuelle / interaction avec une machine virtuelle...)
- Les rôles : Administrateur / No Access / Read Only / Administrateurs de machine virtuelles / Utilisateurs avec pouvoir / Utilisateur / Administrateur de Datacenter...
- Les objets : DataCenter / Ressource Pool / Dossier / Machines Virtuelles / Serveurs ESX / Cluster.

La case « Propager » permet de définir que les autorisations vont s'appliquer à tous les objets enfants de l'objet sur lesquels la ou les permissions ont été définies.

Les règles :

- Les permissions affectées à un « Utilisateur » sont prioritaires à celles affectées à un groupe si les deux permissions sont affectées au même objet.
- Les permissions sont cumulatives sauf si elles sont affectées à la même ressource. Dans ce cas se sont les permissions les plus restrictives qui s'appliquent.

La sécurité 2/4:

Les bonnes pratiques :

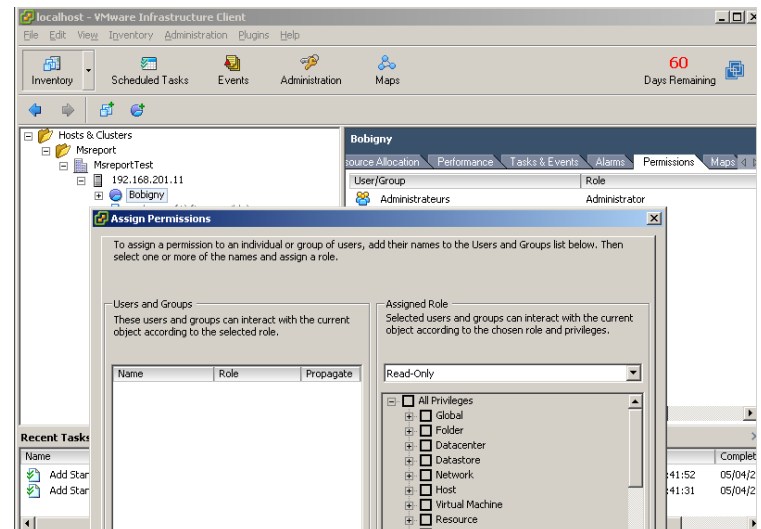
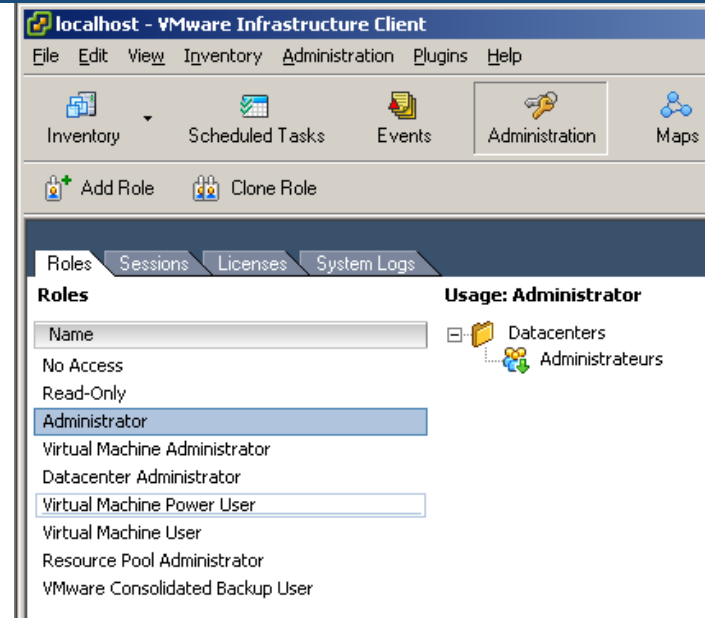
- Faire des choses simples.
- Ne pas modifier les rôles prédéfinis.
- Utiliser si possible les rôles prédéfinis.

Les erreurs de configuration possible :

- Ne pas déléguer assez de droits pour faire l'action. L'action échouera alors. Pour créer une machine virtuelle, il faut avoir le droit de créer la machine virtuelle au niveau du conteneur (Ressource Pool / serveur ESX...) et le droit de modifier certains paramètres de la machine virtuelle.

Vmware met à disposition un support en anglais qui reprend plus en détail toute la partie Sécurité / Délégation de l'administration dans Vmware :

http://www.vmware.com/pdf/vi3_vc_roles.pdf



La sécurité 3/4:

Role	User Capabilities
Virtual Machine User (equivalent to the role with the same name in VirtualCenter 1.x)	<p>Perform actions on virtual machines only.</p> <p>Interact with virtual machines, but not change the virtual machine configuration. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• All privileges for the scheduled tasks privileges group.• Selected privileges for the global items and virtual machine privileges groups.• No privileges for the folder, datacenter, datastore, network, host, resource, alarms, sessions, performance, and permissions privileges groups.
Virtual Machine Power User	<p>Perform actions on the virtual machine and resource objects.</p> <p>Interact and change most virtual machine configuration settings, take snapshots, and schedule tasks. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• All privileges for scheduled task privileges group.• Selected privileges for global items, datastore, and virtual machine privileges groups.• No privileges for folder, datacenter, network, host, resource, alarms, sessions, performance, and permissions privileges groups.
Resource Pool Administrator	<p>Perform actions on datastores, hosts, virtual machines, resources, and alarms.</p> <p>Provides resource delegation and is assigned to resource pool inventory objects. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• All privileges for folder, virtual machine, alarms, and scheduled task privileges groups.• Selected privileges for global items, datastore, resource, and permissions privileges groups.• No privileges for datacenter, network, host, sessions, or performance privileges groups.
Datacenter Administrator	<p>Perform actions on global items, folders, datacenters, datastores, hosts, virtual machines, resources, and alarms.</p> <p>Set up datacenters, but with limited ability to interact with virtual machines. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• All privileges for folder, datacenter, datastore, network, resource, alarms, and scheduled task privileges groups.• Selected privileges for global items, host, and virtual machine privileges groups.• No privileges for session, performance, and permission privileges groups.
Virtual Machine Administrator (equivalent to the role with the same name in VirtualCenter 1.x)	<p>Perform actions on global items, folders, datacenters, datastores, hosts, virtual machines, resources, alarms, and sessions. This includes:</p> <ul style="list-style-type: none">• All privileges for all privilege groups, except permissions.

La sécurité 4/4: exemple

Task	Required Privileges
Migrate a virtual machine	Resource > Migrate if the virtual machine is powered on or Resource > Relocate if the virtual machine is powered off. Also requires Resource > Assign Virtual Machine to Resource Pool if destination is a different resource pool from the source.
Move a host into a folder	Host > Inventory > Modify Cluster on the source cluster, Host > Inventory > Move Host on the host, and Host > Inventory > Add Standalone Host on the target Folder.
Move a virtual machine, standalone host, folder, cluster or datacenter into a folder	Folder > Move if the object is a folder, Datacenter > Move if the object is a datacenter, Host > Inventory > Move Cluster/Standalone Host if the object is a cluster or standalone host, Virtual Machine > Inventory > Move if the object is a virtual machine or virtual machine template. These privileges are checked against the source, destination, and object being moved.
Move a set of resource pools or virtual machines into a resource pool	If the object being moved is a resource pool, Resource > Move Pool must be held on the pool being moved, its former parent pool, and the target pool. If the object is a virtual machine, Resource > Assign Virtual Machine to Resource Pool must be held on the target pool and the virtual machine.
Remove all child resource pools	The Resource > Remove Pool privilege must be held on the parent and each of its immediate children to be removed. The Resource > Assign Virtual Machine to Resource Pool privilege must be held on the parent resource pool as well as on the virtual machine.

TP : Délégation d'administration 1/2

1. Définir votre besoin. Pour cela remplir le tableau ci-dessous :

Type d'objet	Permission nécessaire
Machine virtuelle	
Serveur ESX	
Ressource Pool	
DataCenter	
DataStore	
Permission	

2. Au niveau du contrôleur de domaine, lancer la console Utilisateurs et ordinateurs Active Directory. Créer un OU appelé DSI.

3. Créer deux groupes, appelés Admin_Paris et Amin_Lille et créer deux utilisateurs appelés admin_paris1 et admin_lille1. Les ajouter dans le groupe qui correspond à leur ville.

3. Créer deux ressources Pool, un appelé Paris, l'autre Lille

4. Au niveau du ressource Pool appelé Paris, affecter au groupe Admin_Paris le rôle « VirtualMachine Administrator ». Faire de même pour le groupe Admin_Lille.

TP : Délégation d'administration 2/2

5. Ouvrir une session avec le client VMware Infrastructure avec ces deux comptes utilisateurs.

6. Créer une machine virtuelle.

7. Aller dans Administration / Rôles et créer un nouveau rôle appelé MsreportAdmin avec les caractéristiques suivantes :

Privilèges

Global | Cancel Task

Datastore | Browse DataStore

Virtual Machine | Create

Virtual Machine | Interaction | PowerOn

8. Créer un utilisateur appelé Msreportadmin1 et affecter lui le rôle MsreportAdmin au niveau du DataCenter.

9. Essayer de créer une nouvelle machine virtuelle. Que constatez vous ?

10. Décocher la case « Propagate ». Que constatez vous ?

Atelier dépannage Sécurité :

- Panne 1 : Accès refusé au lancement du client VMware Infrastructure.
- Panne 2 : Impossible de déplacer une VM entre deux serveurs ESX.

Les ressources

La gestion des ressources matérielles 1/5

Différence entre Emulation et virtualisation :

- Emulation : toutes les instructions sont exécutées via l'émulateur.
- Virtualisation : on utilise au maximum le matériel du serveur sur lequel s'exécute le programme.

Software Virtualisation :

- Les instructions en mode privilégié sont traduites afin de permettre l'exécution du code sur le processeur. Les instructions non privilégiés sont exécutés directement.

Hardware Assisted CPU Virtualisation : IntelVT / AMD-V

- Au niveau de la VM, le code privilégié ou non tourne en mode « *Guest code* ». En cas de besoin, le processeur passe automatiquement la VM en mode root et exécute les instructions nécessaires.

Compatibilité des machines virtuelles entre différents serveurs ESX :

- Certains OS installent une version du noyau spécifique au CPU. Une VM avec ce type d'OS ne peut donc pas être migrée vers un serveur ESX avec un modèle de CPU différent.

La gestion des ressources matérielles 2/5

Support des processeur multi-cœur :

- 1 processeur logique = 1 core
- 1 processeur physique = 1 socket (licence VMware Infrastructure par socket)

Support d'Intel Hyper-Threading :

- Oui mais avec maximum 16 socket (CPU mono core) car seule 32 processeurs logiques supportées au niveau de VMware ESX.

La gestion de la mémoire:

- Découpée en blocs de 4 Ko.
- Le Virtual Machine Manager (VMKERNEL) maintient une table de correspondance entre les pages mémoires de la VM et les pages mémoires du serveur ESX (machine physique).

3 mécanismes pour optimiser la mémoire :

- Taxation : permet de récupérer de la mémoire qui n'est pas utilisée par une VM (75%). Dès que celle-ci en a besoin, elle lui est réattribuée
- Ballon Driver (vmmemctl) : permet de demander à une VM de décharger les pages mémoires qui ne sont pas utilisées dans le fichier Swap de la VM.
- Sharing Memory (déduplication): si des machines chargent les mêmes pages, elles ne sont écrites qu'une seule fois dans la mémoire physique de la machine ESX.

La gestion des ressources matérielles 3/5

Remarque :

- Il est possible de limiter la quantité de mémoire récupérée via le Ballon Driver. Si le serveur ESX ne peut plus réclamer de mémoire à la VM, il va alors utiliser la partition de SWAP de l'ESX (très mauvais).
- On peut éditer / configurer tous ses mécanismes d'optimisation mémoire en éditant le fichier VMX via l'interface du client ou en éditant directement ce fichier.

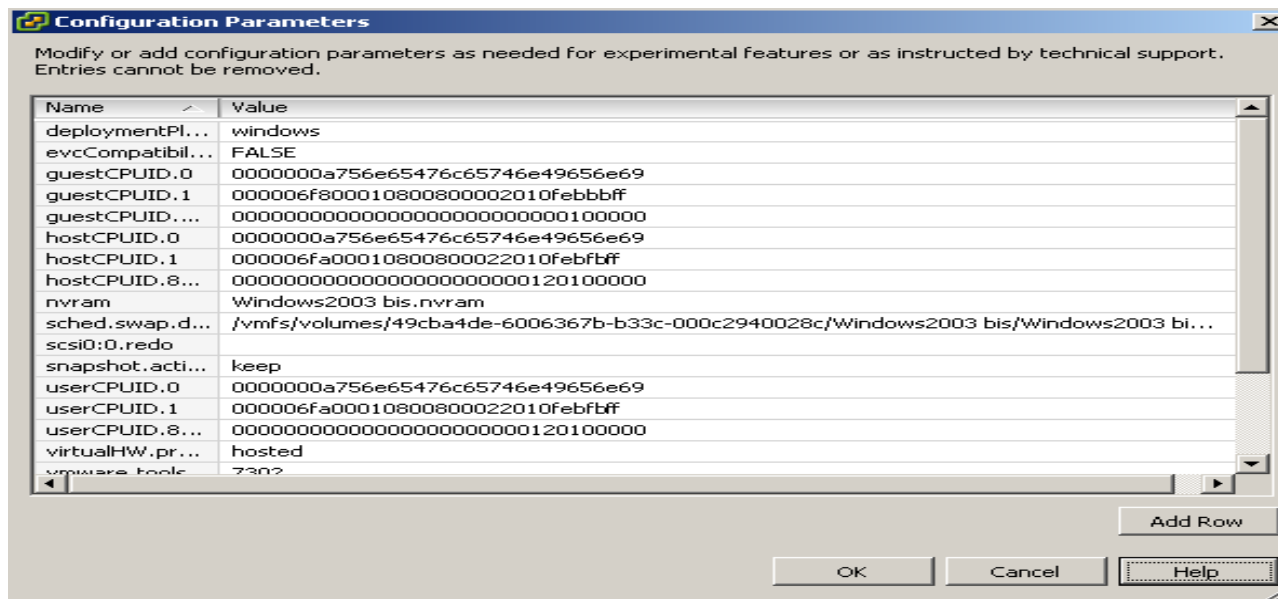
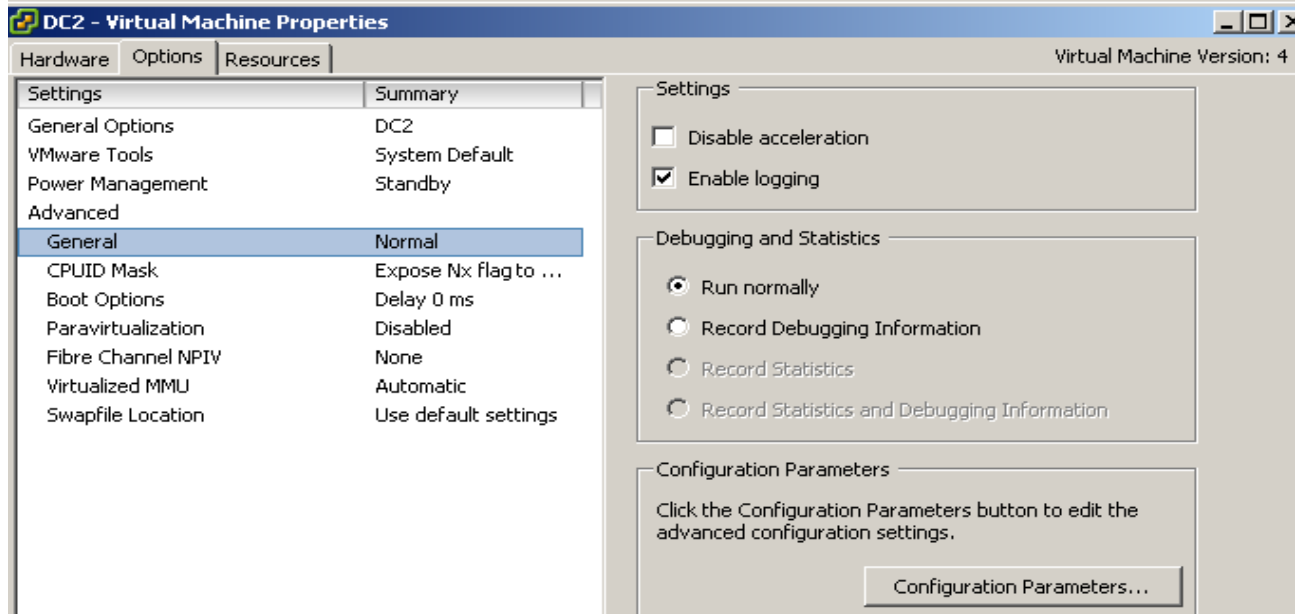
Les architectures NUMA :

- Permettent de fournir un système avec plusieurs bus systèmes.
- Utilisé avec les processeurs AMD.

Pour plus d'informations :

- http://www.vmware.com/pdf/vi3_monitoring_statistics_note.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_resource_mgmt.pdf
- http://www.vmware.com/pdf/vi_performance_tuning.pdf

La gestion des ressources matérielles 4/5



La gestion des ressources matérielles 5/5

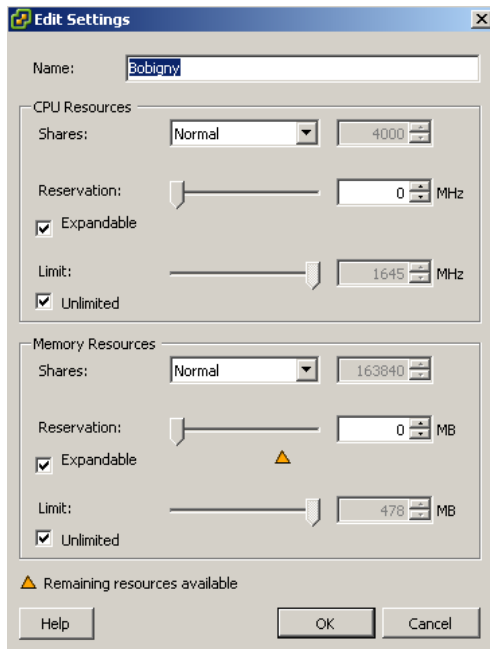
Attribute	Description
<code>sched.mem.maxmemctl</code>	Maximum amount of memory that can be reclaimed from the selected virtual machine by ballooning, in megabytes (MB). If the ESX Server host needs to reclaim additional memory, it is forced to swap. Swapping is less desirable than ballooning.
<code>sched.mem.pshare.enable</code>	Enables memory sharing for a selected virtual machine. This boolean value defaults to True . If you set it to False for a virtual machine, memory sharing is turned off.
<code>sched.swap.persist</code>	Specifies whether the virtual machine's swap files should persist or be deleted when the virtual machine is powered off. By default, the system creates the swap file for a virtual machine when the virtual machine is powered on, and deletes the swap file when the virtual machine is powered off.
<code>sched.swap.dir</code>	VMFS directory where the virtual machine's swap file is located. Defaults to the virtual machine's working directory, that is, the VMFS directory that contains its configuration file.
<code>sched.swap.file</code>	Filename for the virtual machine's swap file. By default, the system generates a unique name when it creates the swap file.

Les Resource Pool 1/2 :

Ils permettent de gérer les ressources affectés à une ou plusieurs machines virtuelles selon les critères suivants :

- Réserve de mémoire / CPU.
- Limite d'utilisation au niveau mémoire / CPU.
- Pondération entre chaque machine virtuelle en cas de conflit entre plusieurs VM (share).

Les Ressources Pool peuvent aussi être utilisé pour faire de la délégation d'administration.



Virtual CPUs	Memory (MB)	Overhead for a 32-bit virtual machine (MB)	Overhead for a 64-bit virtual machine (MB)
1	1024	84	180
1	8192	139	236
1	16384	203	300
2	1024	101	300
2	8192	221	413
2	16384	349	541
4	1024	141	523
4	8192	222	605
4	16384	350	734

Les Resource Pool 2/2 :

Le paramètre « *Expandable Reservation* » :

Désactivé : les machines virtuelles ne disposent que des ressources du Resource Pool auquel elles sont rattachés.

Activé : les machines virtuelles disposent aussi des ressources des Resources Pool parent de leur Resource Pool. La chaîne s'arrête dès qu'un Resource Pool n'a pas le paramètre « Expandable Reservation » d'activer.

Le resource Pool Admission Control :

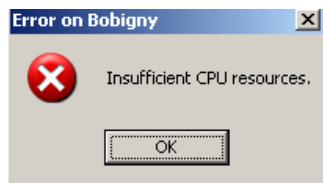
Permet de valider au démarrage qu'une VM dispose de suffisamment de ressource et qu'elle ne va pas consommer plus de ressource que ce qui est autorisé.

TP: Les ressources

1. Démarrer une machine virtuelle de tests.
2. Configurer au niveau de cette VM une réservation mémoire de 250 Mo et une réservation CPU de 500 Mhz.
3. Créer une Resource Pool appelé Tests (voir page 48). Le configurer avec une limite CPU de 300 Mhz et de 200 Mo.
4. Rattacher une machine virtuelle Windows 2003 à ce Resource Pool (voir page 55).
5. Que se passe t'il au niveau de la VM si elle est déjà démarré.
6. Arrêter la VM et essayer de la redémarrer. Que se passe t'il ?
7. Editer les paramètres avancées de la machine virtuelle (voir page 146 / 147 / 148 / 149).
8. Se connecter en console de service et lancer la commande esxtop.
9. Taper m pour accéder à la mémoire, c pour le CPU et n pour le réseau et d pour le disque.

Pour réaliser ce TP, télécharger le guide Ressource Management de VMware à l'adresse suivante :

http://www.vmware.com/pdf/vi3_35/esx_3/r35/vi3_35_25_resource_mgmt.pdf



VMotion

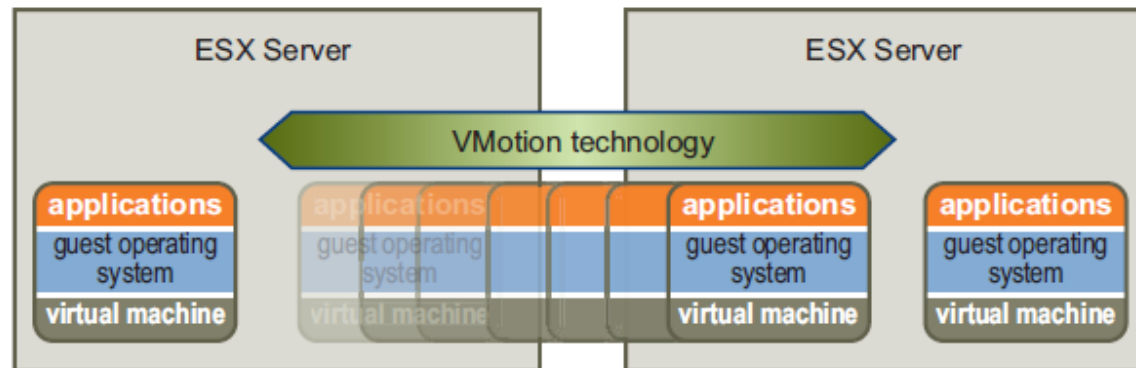
Vmware VMotion 1/3

Intérêt VMOTION :

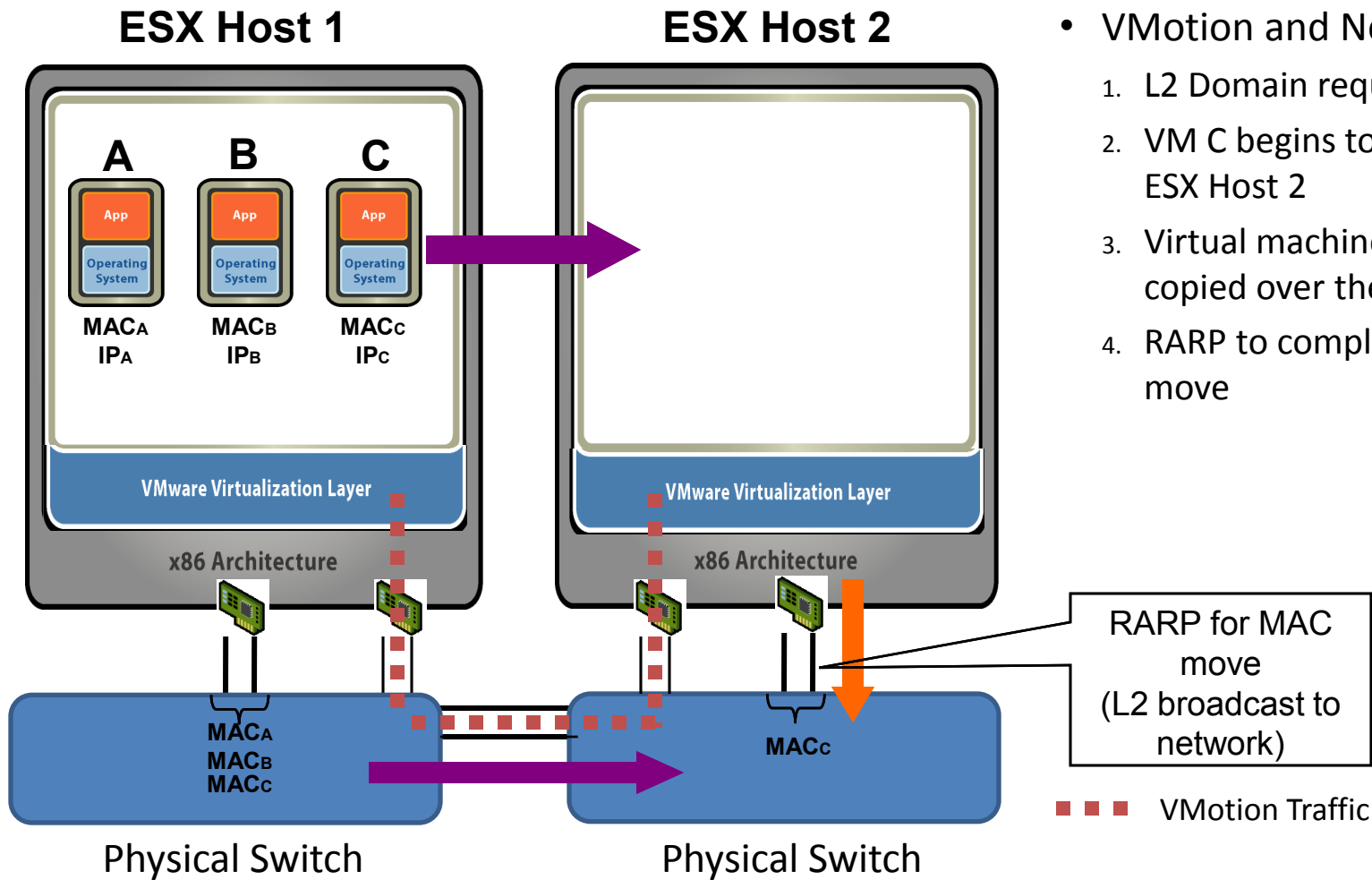
- Permet de migrer à chaud des machines virtuelles d'un serveur ESX vers un autre, pour une maintenance des environnements informatiques sans interruption.
- Aucune interruption de service
- Continuité de service
- Intégrité totale des transactions

Principe de fonctionnement :

- Transfert du contenu de la mémoire de la machine virtuelle entre 2 serveurs ESX.



Vmware VMotion 2/3



- VMotion and Networking
 1. L2 Domain required
 2. VM C begins to VMotion to ESX Host 2
 3. Virtual machine state is copied over the network
 4. RARP to complete MAC move

Vmware VMotion 3/3

Les raisons d'une machine virtuelle non migrée :

- Une VM a une connexion active avec un CDROM , FLOPPY
- Une image (ISO) est montée
- Une VM a une règle d'affinité CPU
- Cluster VM (MSCS)
- Non compatibilité CPU
- Réseaux Ethernet non Gigabit
- Accès au même réseau physique non possible
- Visibilité des LUNs non possible
- VM avec du Raw Device Mapping (voir page 92) du Ressource Management Guide).

Les alertes rapportées lors d'une machine virtuelle migrée à chaud :

- Une VM est configurée pour accéder à un CDROM ou FLOPPY mais celle-ci n'est pas connectée à ces supports
- Une VM possède un ou plusieurs snapshots

TP : VMware VMotion

Procédure :

1. Déplacer une machine virtuelle existante vers un DataStore partagée.
2. Valider que le Port Group de chaque carte réseau de la VM existe aussi sur le serveur ESX de destination.
3. Depuis la machine virtuelle, faire un ping de l'interface vmkernel du serveur ESX source / destination.
4. Vérifier qu'aucun lecteur CD (physique) n'est connecté au niveau de la VM.
5. Ajouter un disque RDM (depuis un Lun accessible par le serveur ESX source et cible) à la VM. Tester le VMOTION, que se passe t'il ?
6. En quoi consiste le VMOTION ?

Si le VMOTION bloque à 10%, appliquer les préconisations de cet article :

<http://www.vmwarewolf.com/vmotion-fails-at-10-percent/>

Si vous avez installé VMware ESX dans VMware Workstation, il ne faut pas oublier d'ajouter le paramètre *monitor_control.restrict_backdoor = true* au niveau du fichier VMX de la VM VMware Workstation du serveur ESX cible (sinon les VM ne peuvent pas démarrer au niveau du serveur ESX et donc le VMotion échoue).

Vmware DRS

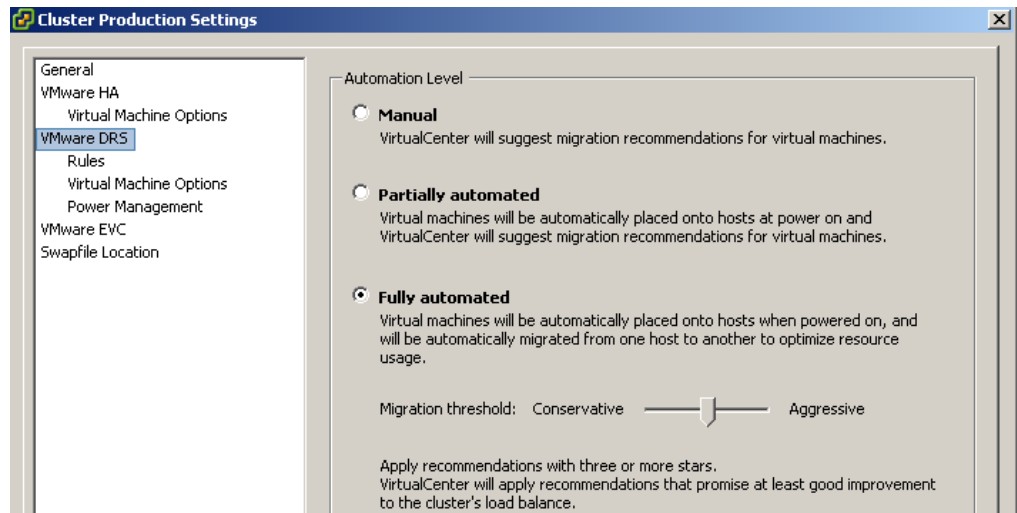
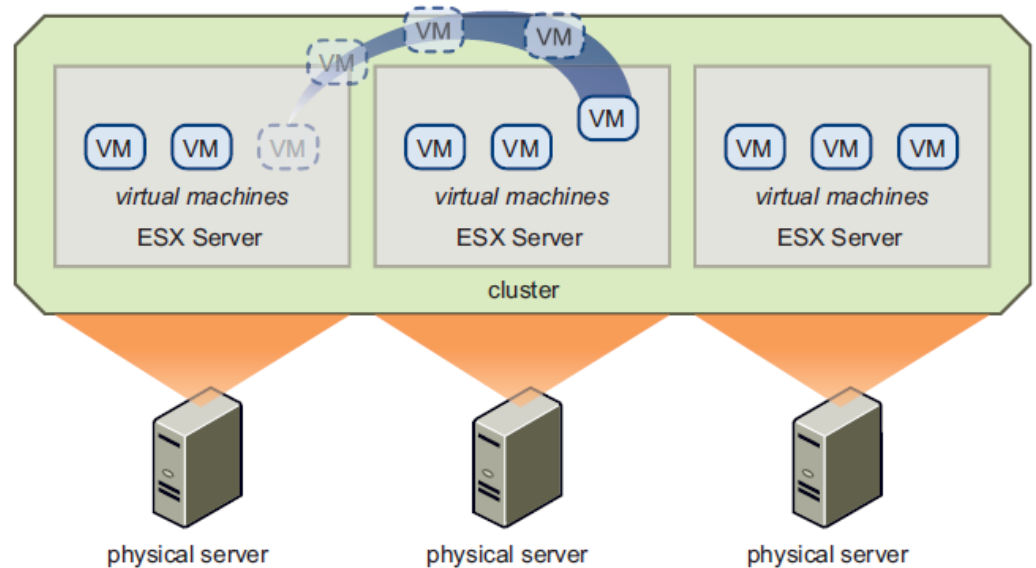
Vmware DRS 1/5 :

Intérêt :

- Répartir automatiquement les VM sur les serveurs ESX lors du démarrage des VM.
- Répartir automatiquement la charge des VM en fonctionnement (VMotion automatique).
- Créer des règles d'affinité / anti-affinité (empêcher deux VM d'être hébergées sur le même serveur ESX).

Principe de fonctionnement :

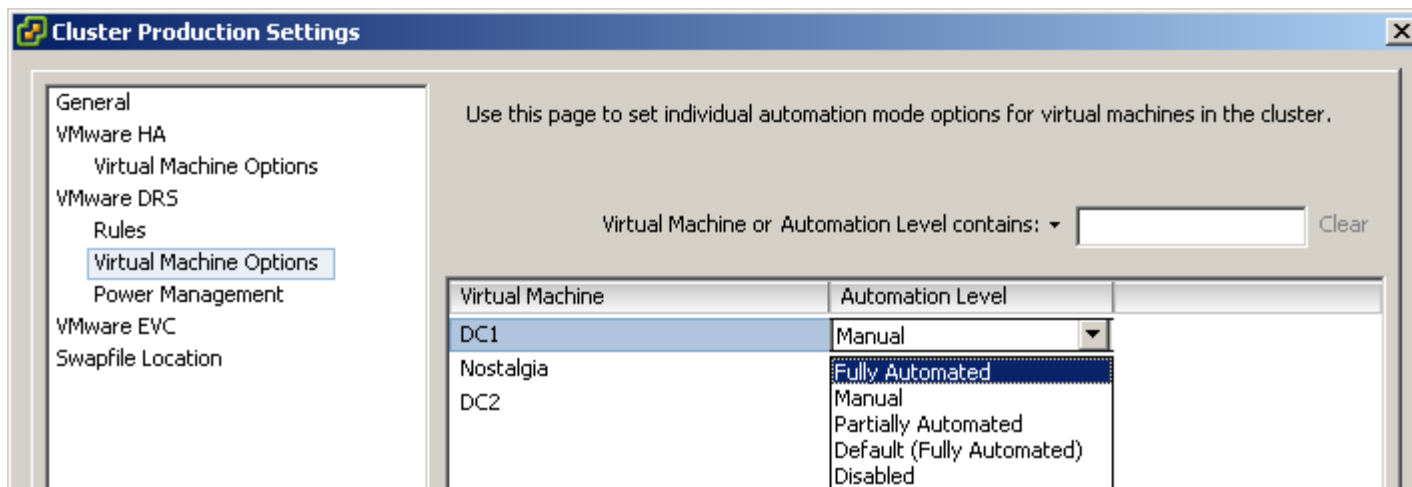
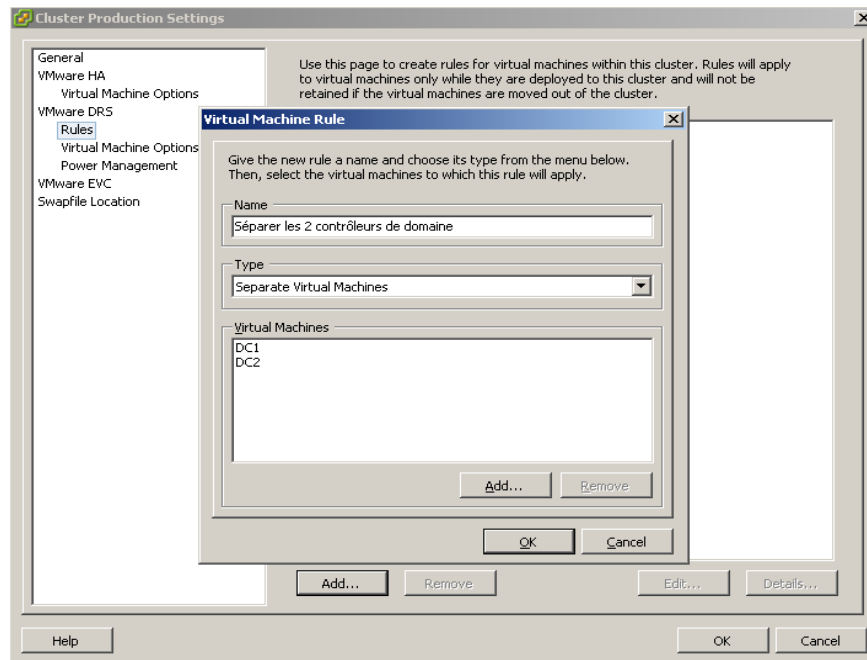
- S'appuie sur VMotion.
- Nécessite que le serveur vCenter Server soit opérationnel.



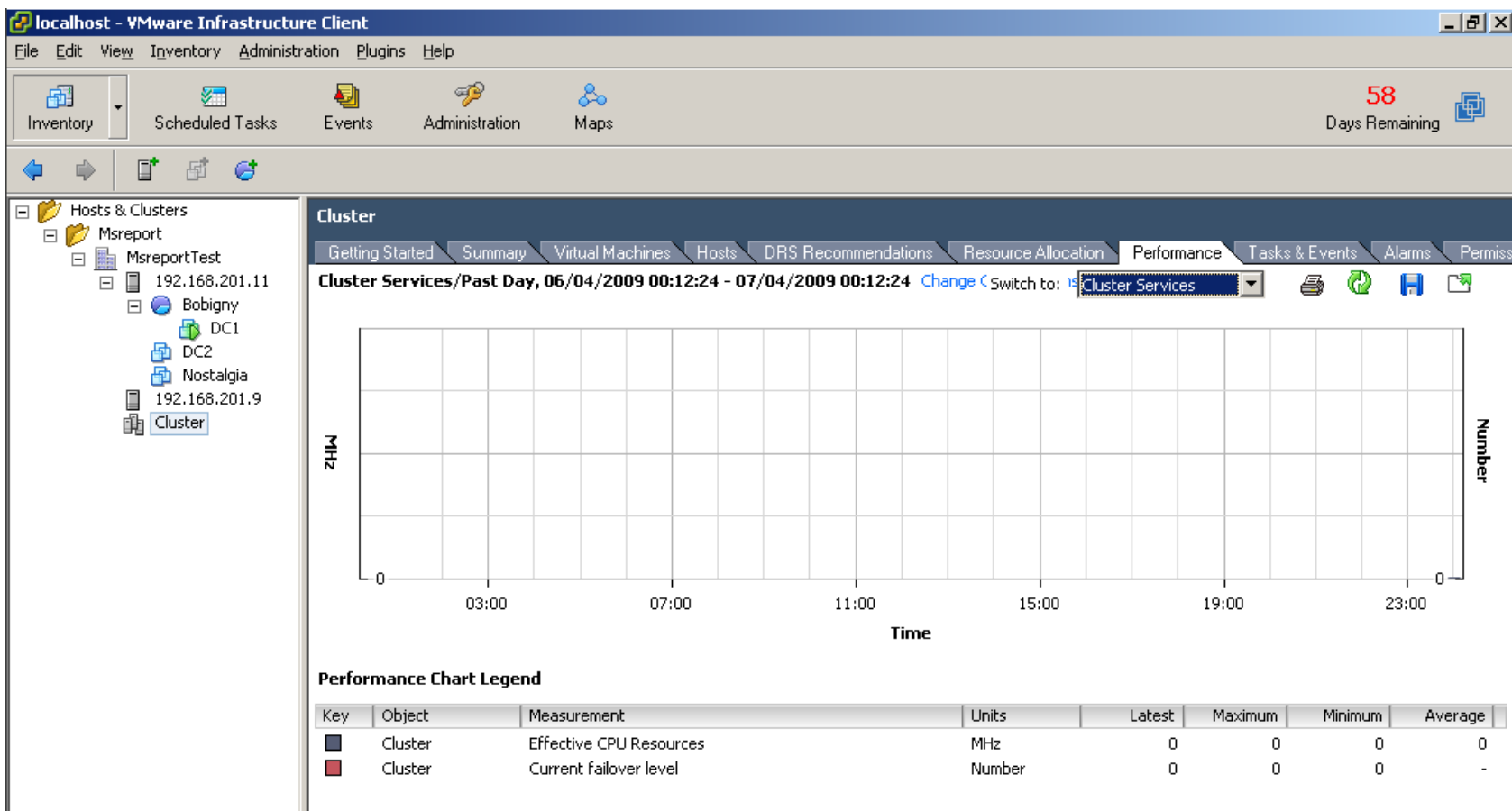
Vmware DRS 2/5 :

Vmware DRS va nous permettre de :

- Créer des règles d'affinité / anti-affinité (exemples des 2 contrôleurs de domaine qui ne doivent pas être hébergés sur le même ESX).
- Configurer le niveau d'automatisation de DRS au niveau du cluster ou de chaque machine virtuelle.



Vmware DRS 3/5 :



TP : configuration d'un cluster VMware DRS

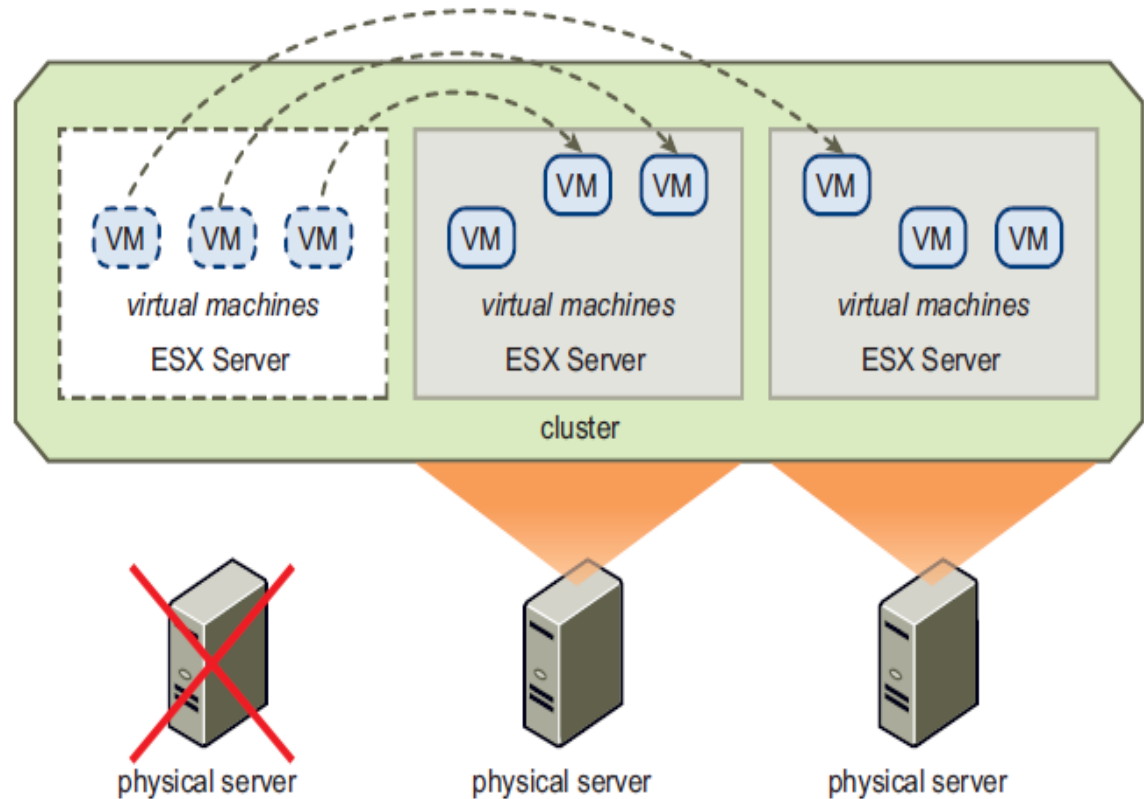
1. Configurer la résolution de noms DNS.
2. Autoriser le service NIS dans le pare feu du serveur ESX.
3. Créer un cluster et activer VMware DRS (voir page 94)
4. Ajouter les deux serveurs ESX dans le cluster VMware DRS (voir page 102).
5. Configurer le mode du cluster en Full automatique avec un niveau d'agressivité de 1 (voir page 93).
6. Créer des règles d'anti-affinités pour isoler deux VM.
7. Définir que la VM 1 est en mode manuel (préconisation uniquement). Voir page 114. Arrêter cette VM et la démarrer. Que vous propose le serveur Virtual Center.
8. Définir que la VM 2 est en mode semi-automatique. Arrêter cette VM puis la redémarrer. Que se passe t'il ?
9. Sortir les deux serveurs ESX du cluster DRS.

Vmware HA

Vmware HA 1/4 :

Intérêt de Vmware HA :

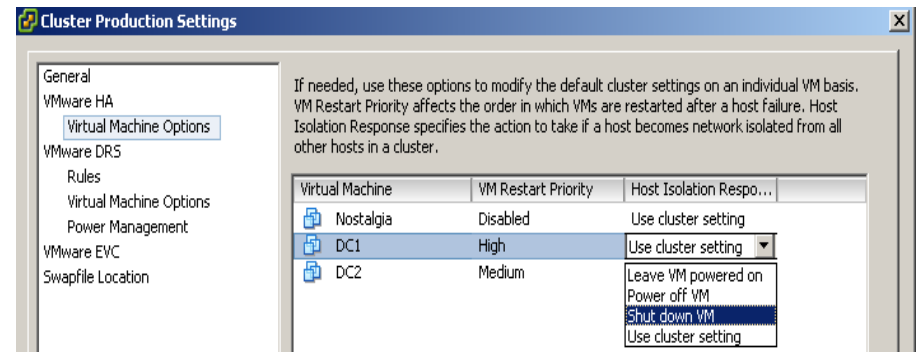
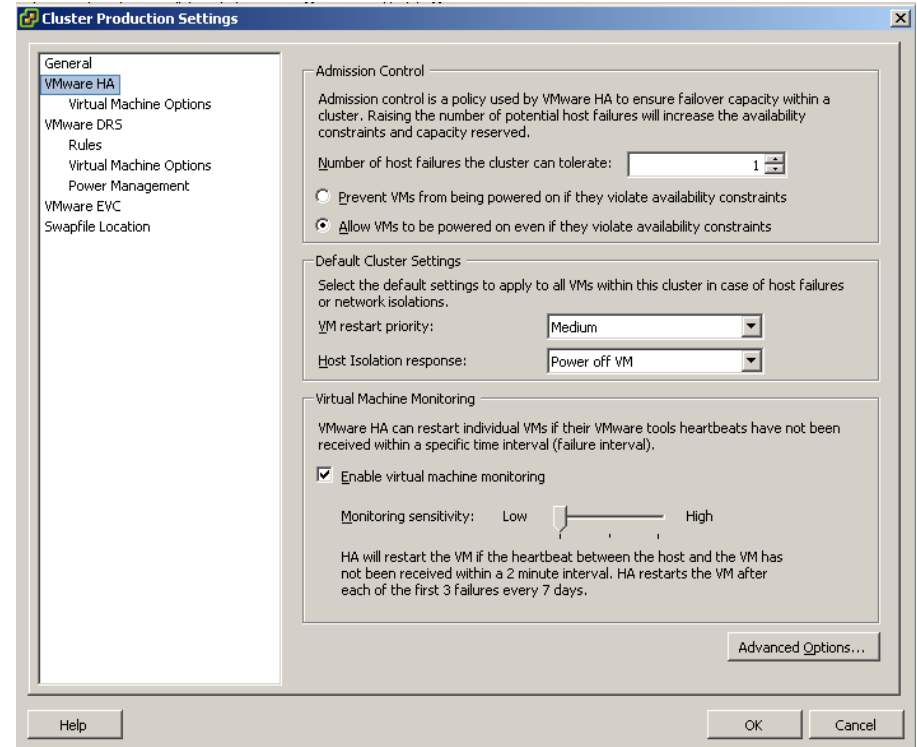
- Permet de détecter défaillance d'un serveur ESX ou d'une machine virtuelle.
- En cas de défaillance, la ou les machines virtuelles sont redémarrés sur le même serveur ESX (défaillance d'une VM) ou sur un autre serveur ESX (du cluster HA).



Vmware HA 2/4 :

Vmware HA permet de définir :

- Le nombre de serveurs ESX dans le cluster qui peuvent avoir une défaillance.
- Si les VM redémarrent même si elles ne peuvent pas respecter les contraintes de ressources.
- L'ordre de redémarrage des VM (niveau de priorité).
- Le comportement en mode isolation (les serveurs ESX du cluster ne peuvent plus communiquer).
- Le niveau de monitoring pour la surveillance d'une machine virtuelle.



Vmware HA 3/4 :

Les Pré-requis (voir page 90 du guide Ressource Management) :

- Vérifier que les machines virtuelles sont sur un stockage partagé.
- Vérifier que le service NIS client est autorisé au niveau du pare feu.
- Vérifier la configuration DNS (zone de recherche directe et inversée).

A savoir :

- Après avoir ajouter une carte réseau à un serveur ESX membre d'un cluster HA, il faut reconfigurer Vmware HA.
- Vmware HA met en cache la résolution de noms. Si le serveur DNS tombe (VM), HA continue de fonctionner.
- Le support de la détection de problème au niveau d'un VM est expérimentale.

Vmware HA 4/4 :

Attribute	Description
<code>das.isolationaddress</code>	Sets the address to ping to determine if a host is isolated from the network. If this option is not specified, the default gateway of the console network is used. This default gateway has to be some reliable address that is available, so that the host can determine if it is isolated from the network. Multiple isolation addresses (up to 10) can be specified for the cluster: <code>das.isolationaddressX</code> , where $X = 1-10$.
<code>das.usedefaultisolationaddress</code>	By default, HA uses the default gateway of the console network as an isolation address. This attribute specifies whether that should be used (<code>true false</code>).
<code>das.defaultfailoverhost</code>	If this is set, HA tries to fail over hosts to the host specified by this option. This attribute is useful to utilize one host as a spare failover host, but is not recommended, because HA tries to utilize all available spare capacity among all hosts in the cluster. If the specified host does not have enough spare capacity, HA tries to fail over the virtual machine to any other host in the cluster that has enough capacity.

<code>das.failedetectiontime</code>	Changes the default failure detection time (with a default of 15000 milliseconds). This is the time period when a host has received no heartbeats from another host, that it waits before declaring the other host dead.
<code>das.failedetectioninterval</code>	Changes the heartbeat interval among HA hosts. By default, this occurs every second.
<code>das.vminMemoryMinMB</code>	Specifies the minimum amount of memory (in megabytes) sufficient for any virtual machine in the cluster to be usable. This value is used only if the memory reservation is not specified for the virtual machine and is used for HA admission control and calculating the current failover level. If no value is specified, the default is 256MB.
<code>das.vminCpuMinMHz</code>	Specifies the minimum amount of CPU (in megahertz) sufficient for any virtual machine in the cluster to be usable. This value is used only if the CPU reservation is not specified for the virtual machine and is used for HA admission control and calculating the current failover level. If no value is specified, the default is 256MHz.

TP : configuration d'un cluster VMware HA

1. Configurer la résolution de noms DNS.
2. Autoriser le service NIS dans le pare feu du serveur ESX.
3. Créer un cluster et activer VMware HA (voir page 94)
4. Ajouter les deux serveurs ESX dans le cluster VMware HA (voir page 118);
5. Créer des règles personnalisés au niveau du VM pour définir la priorité de redémarrage et le comportement en cas d'isolation (voir page 116).
6. Tester le crash d'une machine virtuelle.
7. Tester le crash d'un serveur ESX.
8. Tester le mode isolation (en déconnectant les cartes réseaux du serveur ESX).

Vmware Update Manager

Vmware Update Manager 1/4

Intérêts Vmware Update Manager :

- Permet la mise à jour des serveurs Vmware ESX
- Permet la mise à jour des machines virtuelles

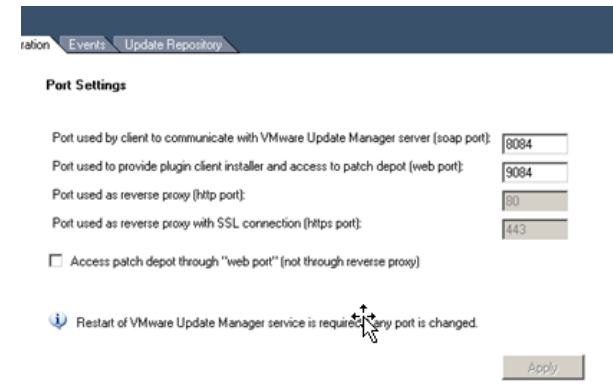
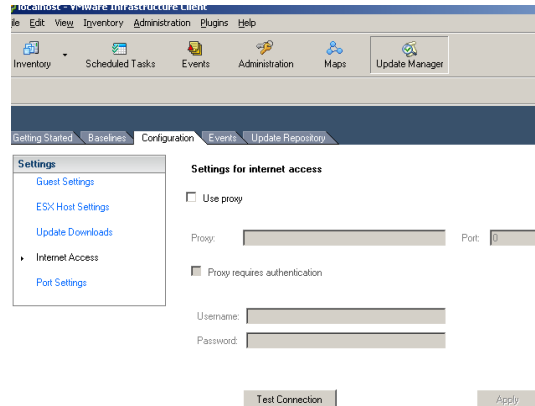
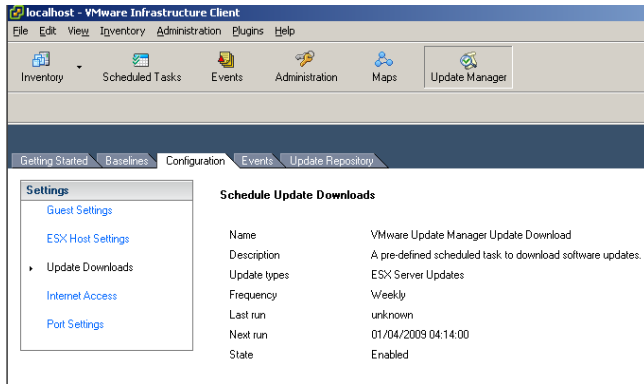
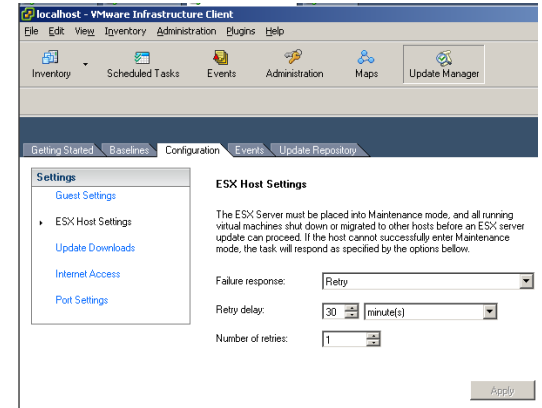
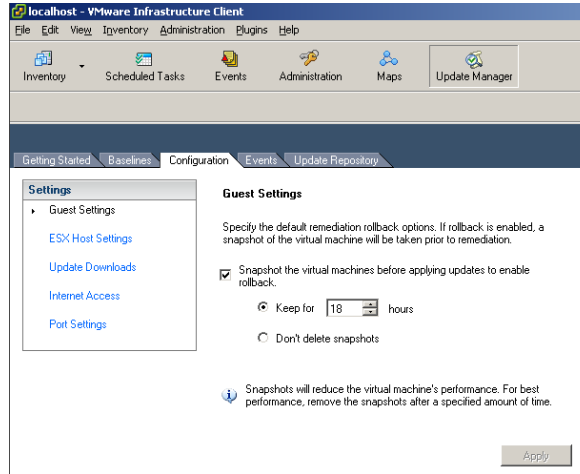
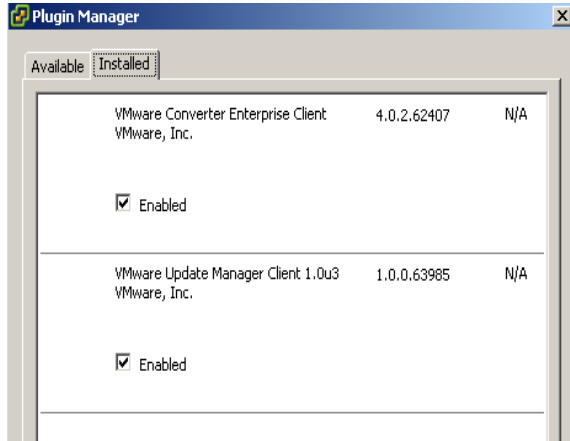
Principes de fonctionnement :

- Même principe que WSUS / Windows Update pour les serveurs Windows.
- Le catalogue des mises à jour est synchronisé puis les correctifs sont téléchargés ou non selon la politique définie.
- **La solution s'intègre sous forme d'un plugin dans vCenter Server.**
- **On peut installer la base de données / le serveur Update Manager sur des machines dédiées ou sur le serveur vCenter Server.**
- On peut ensuite planifier des tâches pour télécharger automatiquement les correctifs.

Déploiement : il se fait à trois niveaux.

- Il faut installer et activer le plugin « Update Manager » au niveau du serveur vCenter Server.
- Au niveau du bouton « Update Manager » dans la barre d'outils. On y configure les paramètres d'application des patchs (création de SNAPSHOTS), la fréquence des mises à jours, l'utilisation d'un proxy et les politiques de mises à jours (BASELINE). Ces politiques permettent de définir que l'on va installer que les correctifs critiques pour les serveurs ESX.
- On affecte ensuite à chaque machine virtuelle / serveur ESX une BASELINE. Les correctifs nécessaires sont alors détectés.
- Pour installer les correctifs, on fait un clic droit et on sélectionner « *Remediate* ».

Vmware Update Manager 2/4



Vmware Update Manager 3/4

Title	Product	Release Date	Type	Severity	Impact	Vendor Id	Baseline(s)
Fix bmv2 issues	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
usb-lun: security update	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
perl security update	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
openssl security update	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
tzdata update	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Updates to vmware-hostd.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	hostRe...	ESX350-200802...	Show containing...
Improved Data Collection for vmsupport.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Resolve DMA Issues on LSI HBAs.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Update to MegaRAID SCSI Driver.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Updated aacraid Driver.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Security Updates to the Python Package.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Fix Reset Issue with CD-ROM Controller.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Updates for vmware envrnmt.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Fixes for Storage VMotion and Lab Manager.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Updates to the VMware.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Critical (Host or ...)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Updates to Emulex lpfc driver.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Discrete Sensors Report Wrong Information.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Security Update to Samba Packages.	esx 3.5.0	10/03/2008 08:00:00	patch	Security (Host)	reboot, ...	ESX350-200802...	Show containing...
Upgrade the Openvman Protocol Adapter	esx 3.5.0	10/04/2008 09:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200803...	Show containing...
Update to VMware-esx-tools, others	esx 3.5.0	10/04/2008 09:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200803...	Show containing...
Update to VMware-cim-esx	esx 3.5.0	10/04/2008 09:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200803...	Show containing...
Update to VMware-hostd, vpxd, vmtoolsd	esx 3.5.0	10/04/2008 09:00:00	patch	General (Host)	reboot, ...	ESX350-200803...	Show containing...

Baseline Name
Baseline Type
Criteria
Exclusions
Inclusions

Enter specific criteria to filter for updates.

Text contains: (searches all text fields)

Product: (Any, All ESX, All EESX, esx 3.5.0)

Severity: (Any, Unrated, Low, Moderate, Important, Critical (Host or VM), General (Host), Security (Host))

Language: (Any, en-us)

Released Date: After (mercredi 1 avril 2009) Before (mercredi 1 avril 2009)

Update Vendor: (Any, Apple, VMware, Inc., Microsoft, Mozilla Foundation, Adobe)

Name	# of Updates	Last Modified	Baseline Type	Target Type
Mise à jour ESX	21	30/03/2009 22:3...	Dynamic	HOST

Baseline Name
Baseline Type
Criteria
Exclusions
Inclusions

Choose from a dynamic baseline that has the latest available updates or a fixed baseline that has specific updates.

Fixed
Select specific updates for this baseline

Dynamic
The baseline will be populated with the latest available updates

Hosts & Clusters
esx35a.msreportesx.Jan VMware ESX Server, 3.5.0, 123630 | Evaluation (57 day(s) remaining)

Type: Host System

Compliant Baselines: 0
Compliant Updates: 0
Last Scan: -



Not Compliant Baselines: 0
Not Compliant Updates: 0

Baselines: Name, Attached At or Description contains: Clear

Name	Attached At	Status	Compliant Up...	Not Compliant...	Unknown Upd...	Description
Mise à jour ESX	esx35a.msreport...	Unknown	0	0	21	

Vmware Update Manager 4/4

The screenshot displays the VMware Infrastructure Client interface, specifically the Update Manager section. The top navigation bar includes 'Inventory', 'Scheduled Tasks', 'Events', 'Administration', 'Maps', and 'Update Manager'. A red indicator shows '54 Days Remaining'. The left pane shows a tree view of 'Hosts & Clusters' with 'esx35a.msreportesx.lan (maintenance mode)' selected. The main pane shows the 'Tasks & Events' view for this server, listing several tasks such as 'Running task Deferred Remediation-2009-04-01T00:12:07.298355Z on esx35a.msreportesx.lan' and 'Task: Remediate Entity'. Below this is a 'Recent Tasks' table.

Name	Target	Status	Initiated by
Install	esx35a.msreportesx.lan	Completed	com.vmware.vcIntegrity
Install	esx35a.msreportesx.lan	Completed	com.vmware.vcIntegrity
Install	esx35a.msreportesx.lan	Completed	com.vmware.vcIntegrity
Install	esx35a.msreportesx.lan	Completed	com.vmware.vcIntegrity
Remediate Entity	esx35a.msreportesx.lan	Canceled	Deferred Remediation-200
Install	esx35a.msreportesx.lan	92% 	com.vmware.vcIntegrity
Remediate Entity	esx35a.msreportesx.lan	58% 	Administrateur