

# Projet de Bachelor Virtual Desktop Infrastructure

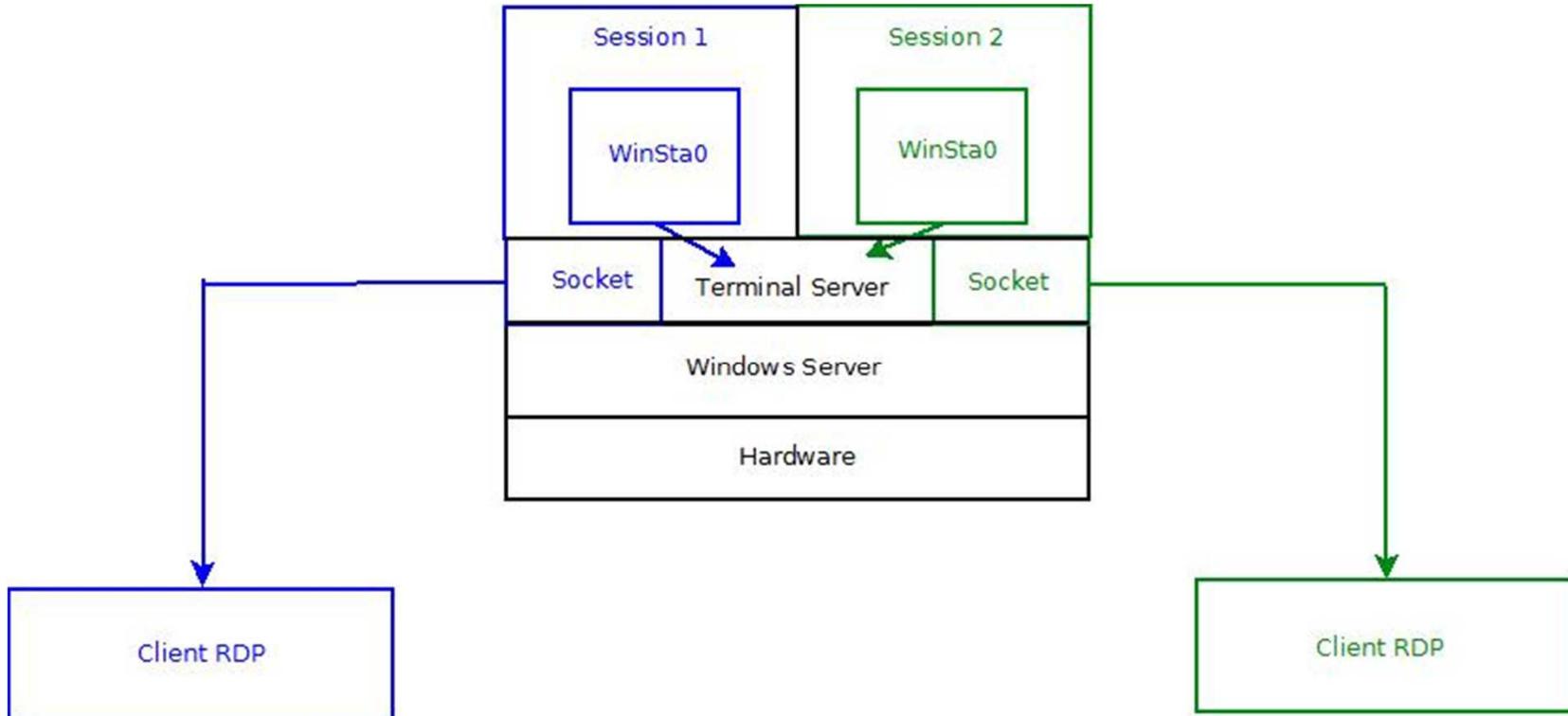
Arm Jérémy

Professeur responsable :Gérald Litzistorf  
Le 28 juin 2012

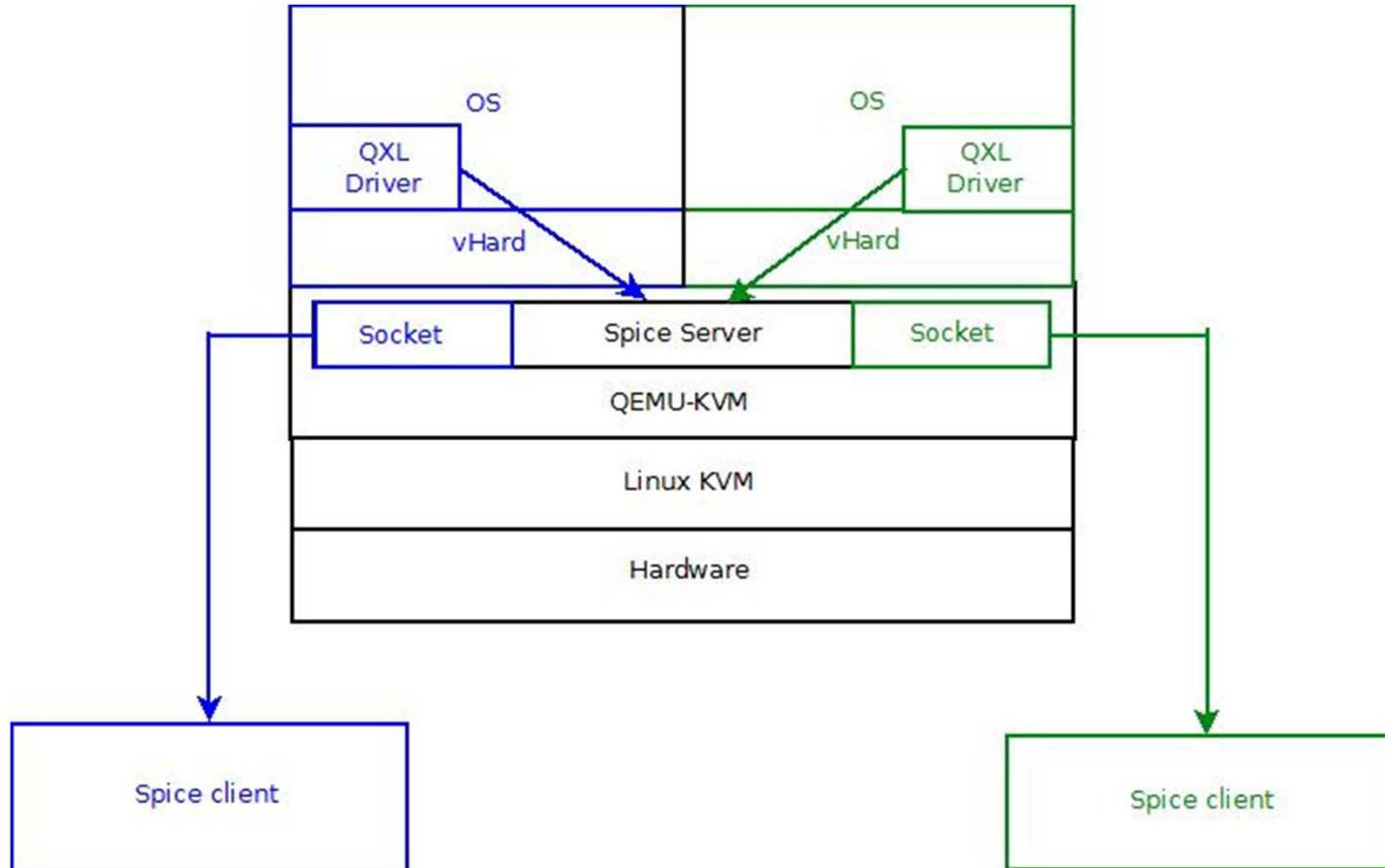
# Plan

- Introduction VDI
- RHEV
- Fedora 16
- Charges réseaux Spice
- Mesures I/Os disques
- Mesures performances disque
- Evolution du temps de démarrage des VMs
- Répartition du temps de travail
- Démonstration
- Conclusion

# Remote Desktop



# VDI



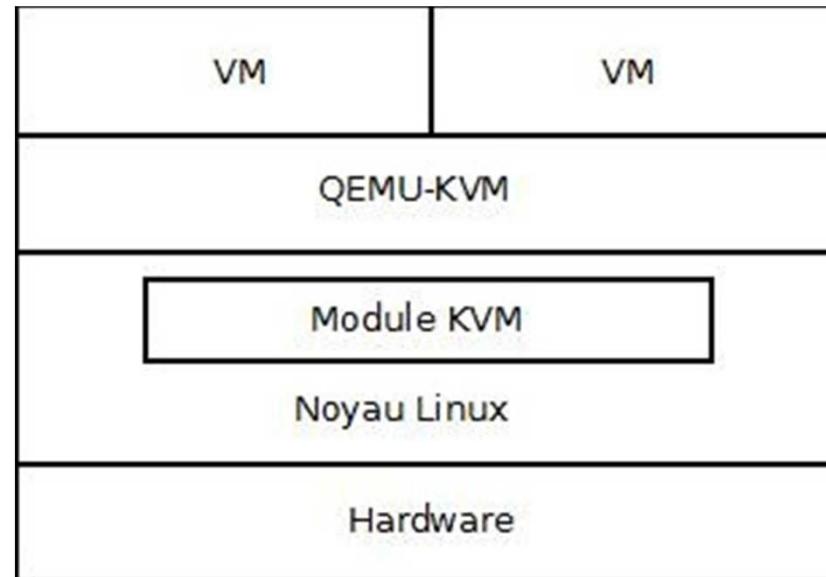
## VDI (Virtual Desktop Infrastructure)

- Affichage de l'environnement à un client distant
- Hardware Virtualisé
- Quelques acteurs du marché VMware View , Citrix Xen Desktop, RedHat RHEV Desktop

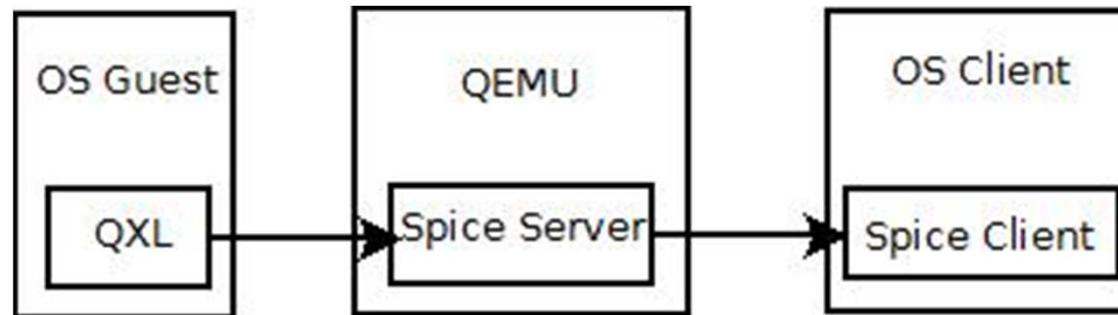
## Solutions Etudiées

- RHEV 3 Solution basée sur QEMU-KVM pour la virtualisation, Ovirt pour le management
- Fedora 16 QEMU-KVM avec Spice-Server

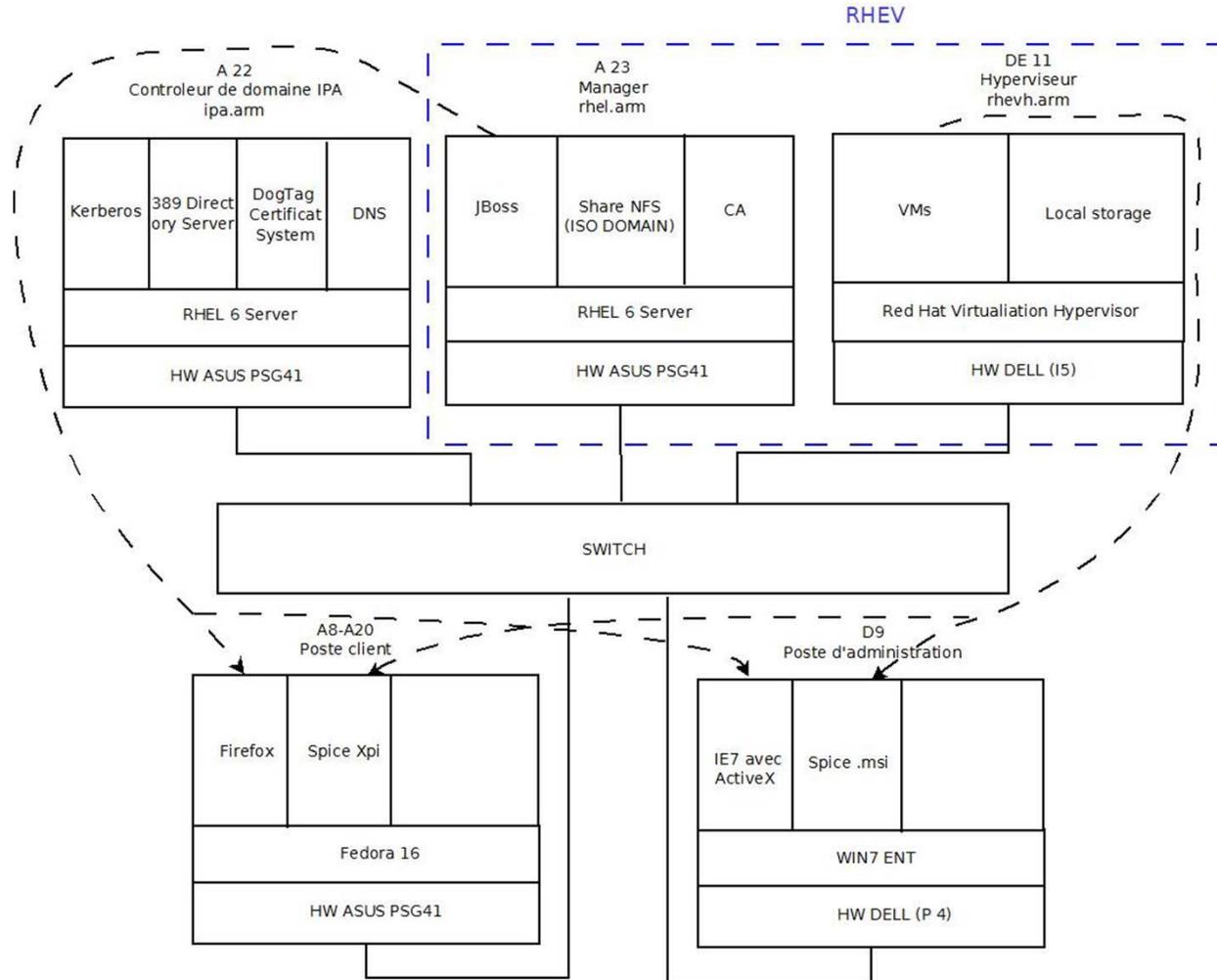
# QEMU-KVM



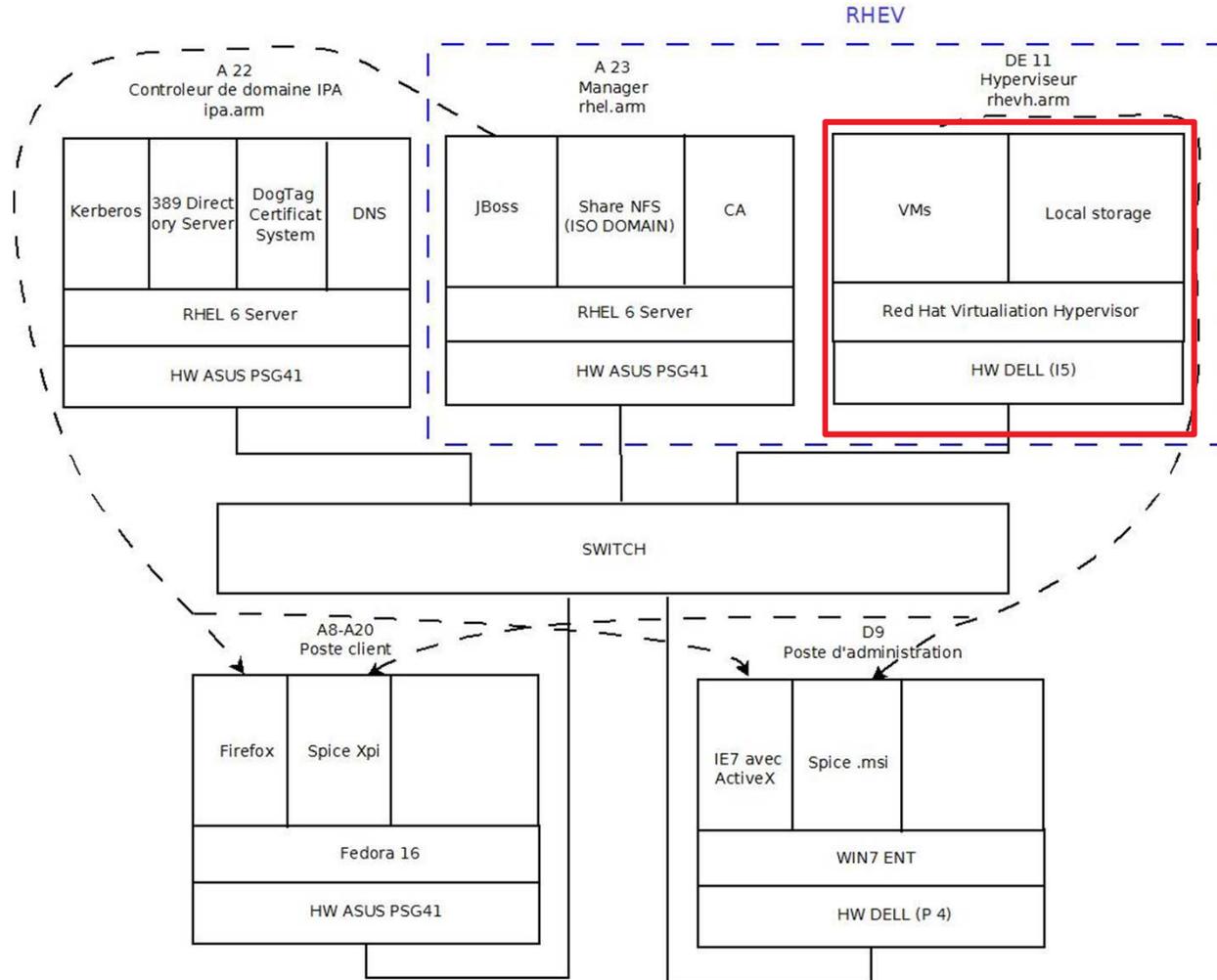
# Spice



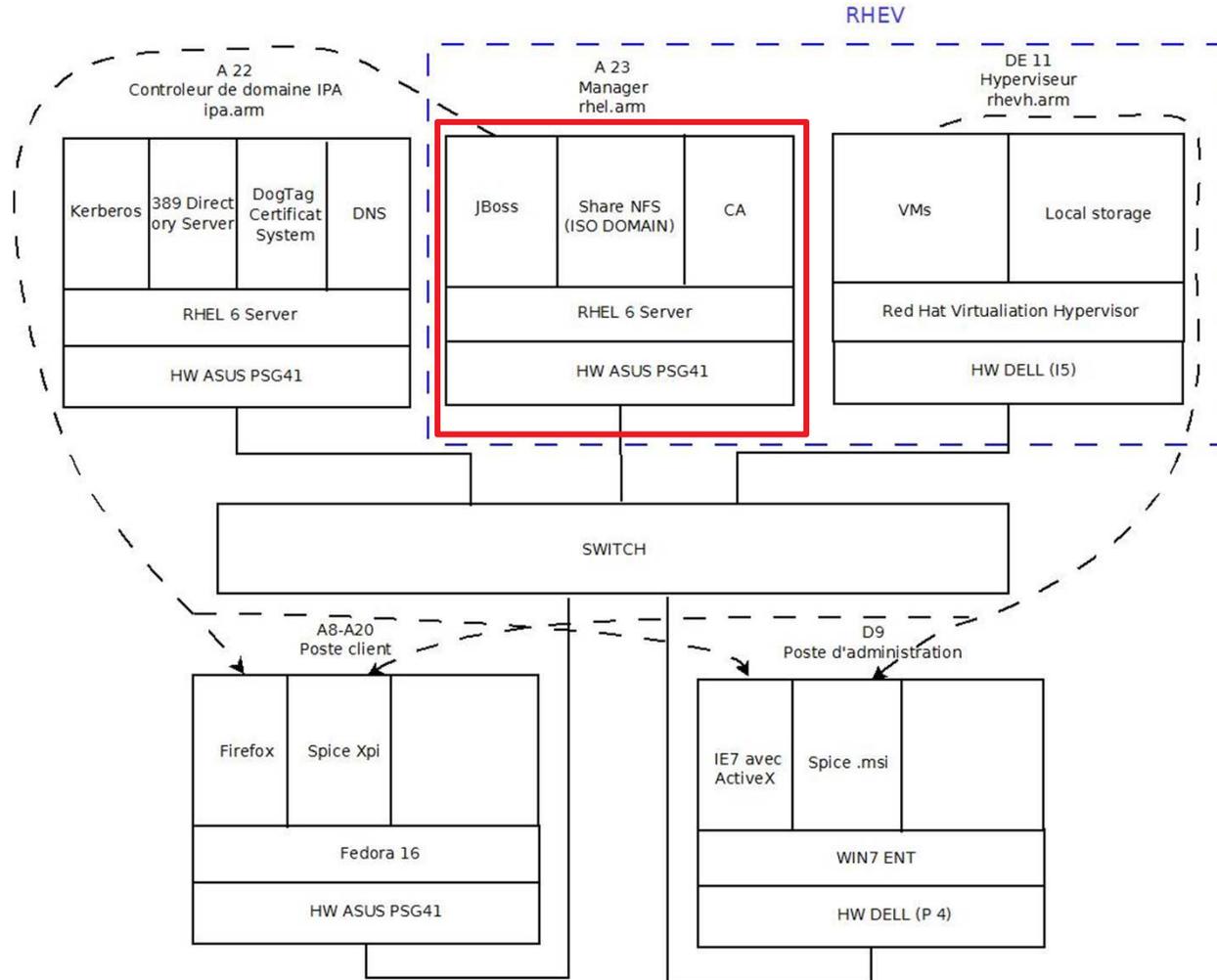
# RHEV 3



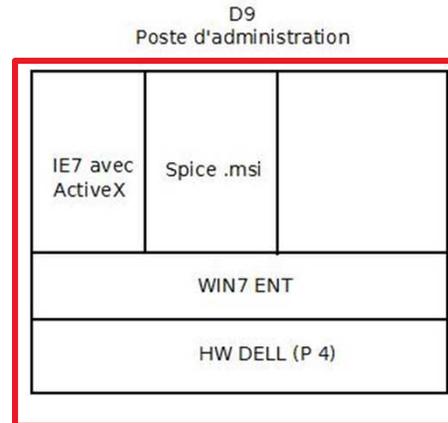
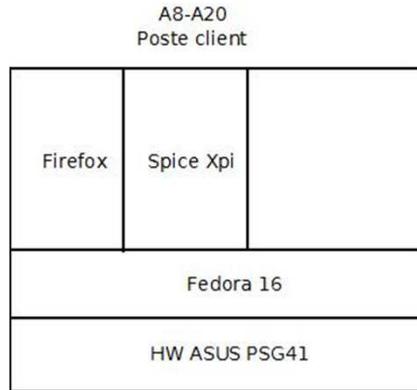
# RHEV 3



# RHEV 3



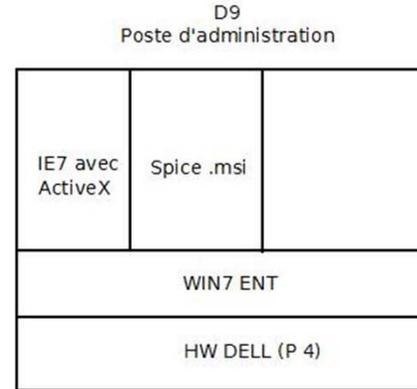
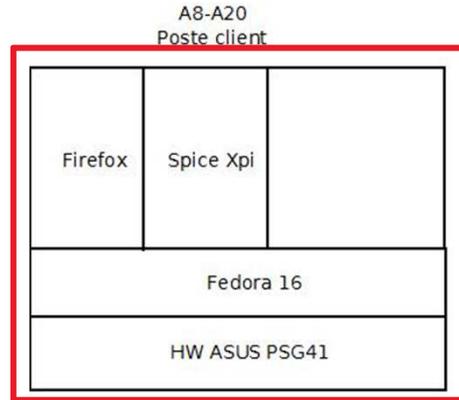
# RHEV 3



Name	Cluster	Host	IP Address	Memory	CPU	Network	Display	Status
Fedora16	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down
RHEL	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down
RHEL2	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down
RHEL6Power	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down
tes	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down
Windows7	rhev-arm-Loca			0%	0%	0%		Down

General	Network Interfaces	Virtual Disks	Snapshots	Applications	Permissions
Name:	Windows7	Defined Memory:	512 MB	Origin:	RHEV
Description:	Windows7	Physical Memory Guaranteed:	512 MB	Run On:	Any Host in Cluster
Template:	Blank	Number of CPU Cores:	1 (1 Socket(s), 1 Core(s) per Socket)	Custom Properties:	Not-Configured
Operating System:	Windows 7 x64	Number of Monitors:	1	Domain:	
Default Display Type:	Spice	USB Policy:	Enabled	Time Zone:	GMT Standard Time
		Resides on Storage Domain:	rhev-arm-Local		

# RHEV 3



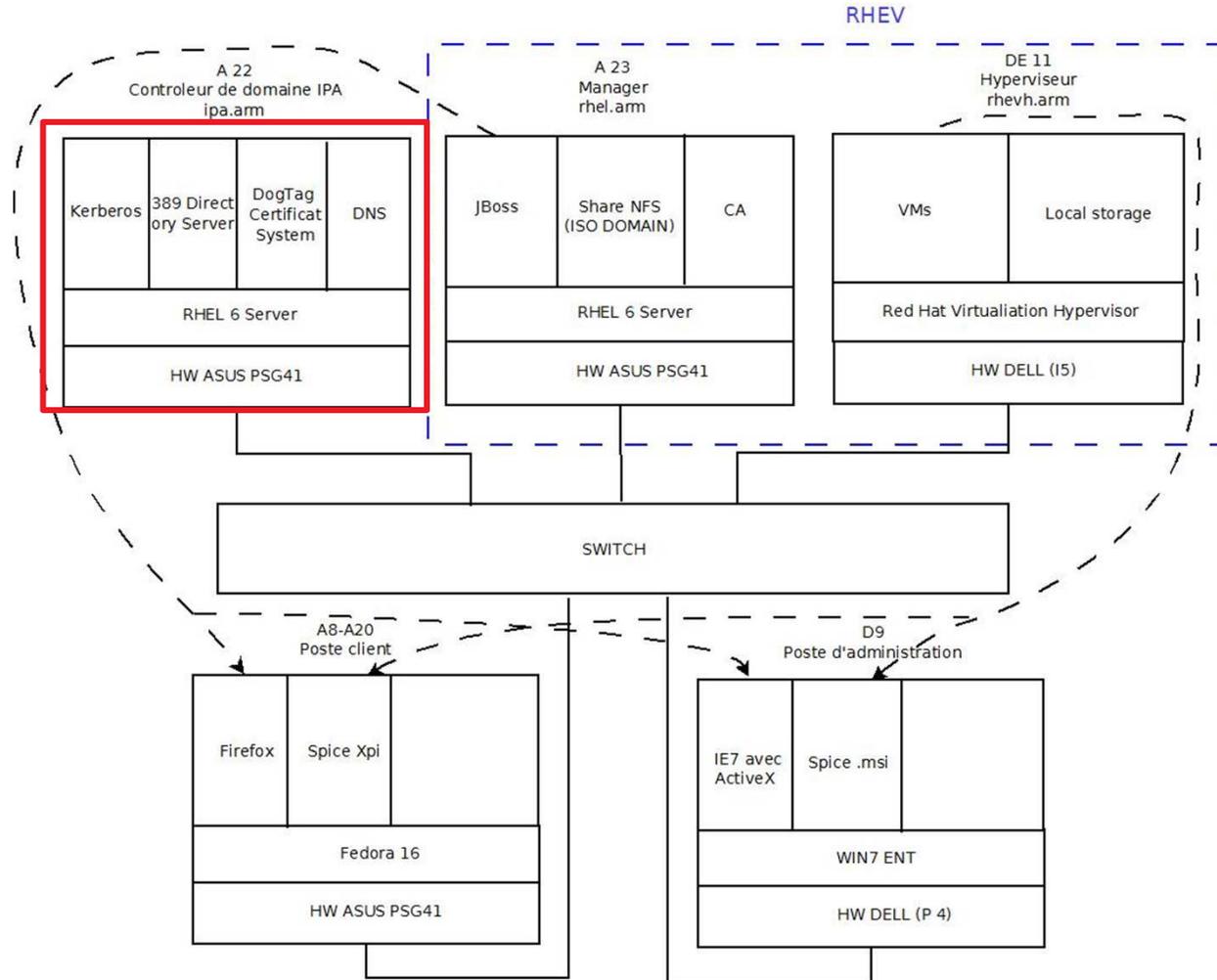
The screenshot displays the RHEV3 management interface. On the left, two virtual machines are shown: 'Fedora16' (Linux) and 'Windows7' (Windows 7 64 bit), both with 'Machine is Down' status. The main window shows the configuration for the 'Windows7' VM. The configuration details are as follows:

<b>Operating System :</b>	Windows7x64
<b>Defined Memory :</b>	512MB
<b>Number of Cores :</b>	1 (1 Socket(s), 1 Core(s) per Socket)
<b>Drives :</b>	
Disk 1:	15GB
<b>Console :</b>	Spice (Edit)

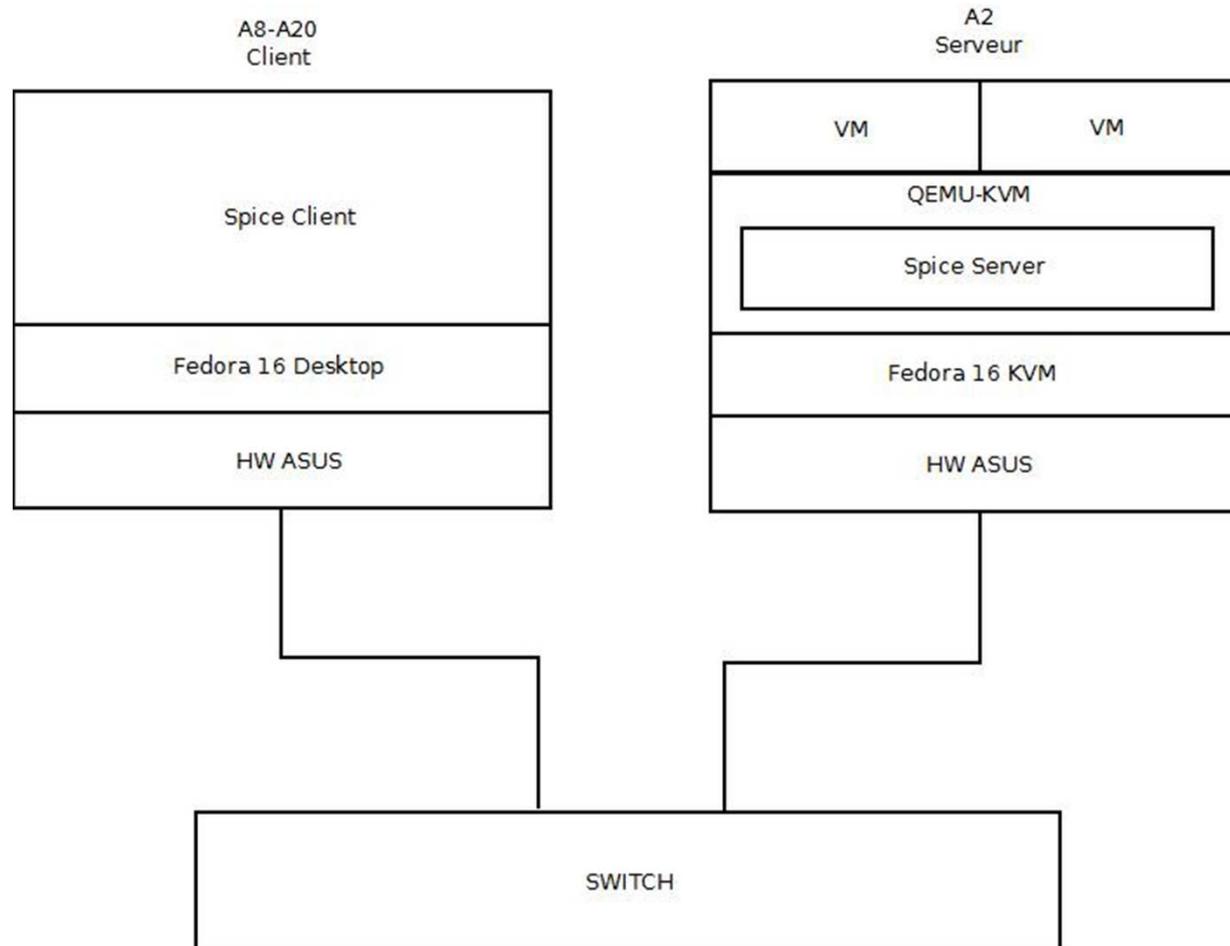
Below the configuration details, the 'General' tab of the VM properties is visible, showing the following information:

<b>Name:</b>	Fedora16	<b>Defined Memory:</b>	1024 MB	<b>Origin:</b>	RHEV
<b>Description:</b>	Fedora16	<b>Physical Memory Guaranteed:</b>	1024 MB	<b>Run On:</b>	Any Host in Cluster
<b>Template:</b>	Blank	<b>Number of CPU Cores:</b>	1 (1 Socket(s), 1 Core(s) per Socket)	<b>Custom Properties:</b>	Not-Configured
<b>Operating System:</b>	Other Linux	<b>Number of Monitors:</b>	1		
<b>Default Display Type:</b>	Spice	<b>USB Policy:</b>	Enabled		
		<b>Resides on Storage Domain:</b>	rhev-arm-Local		

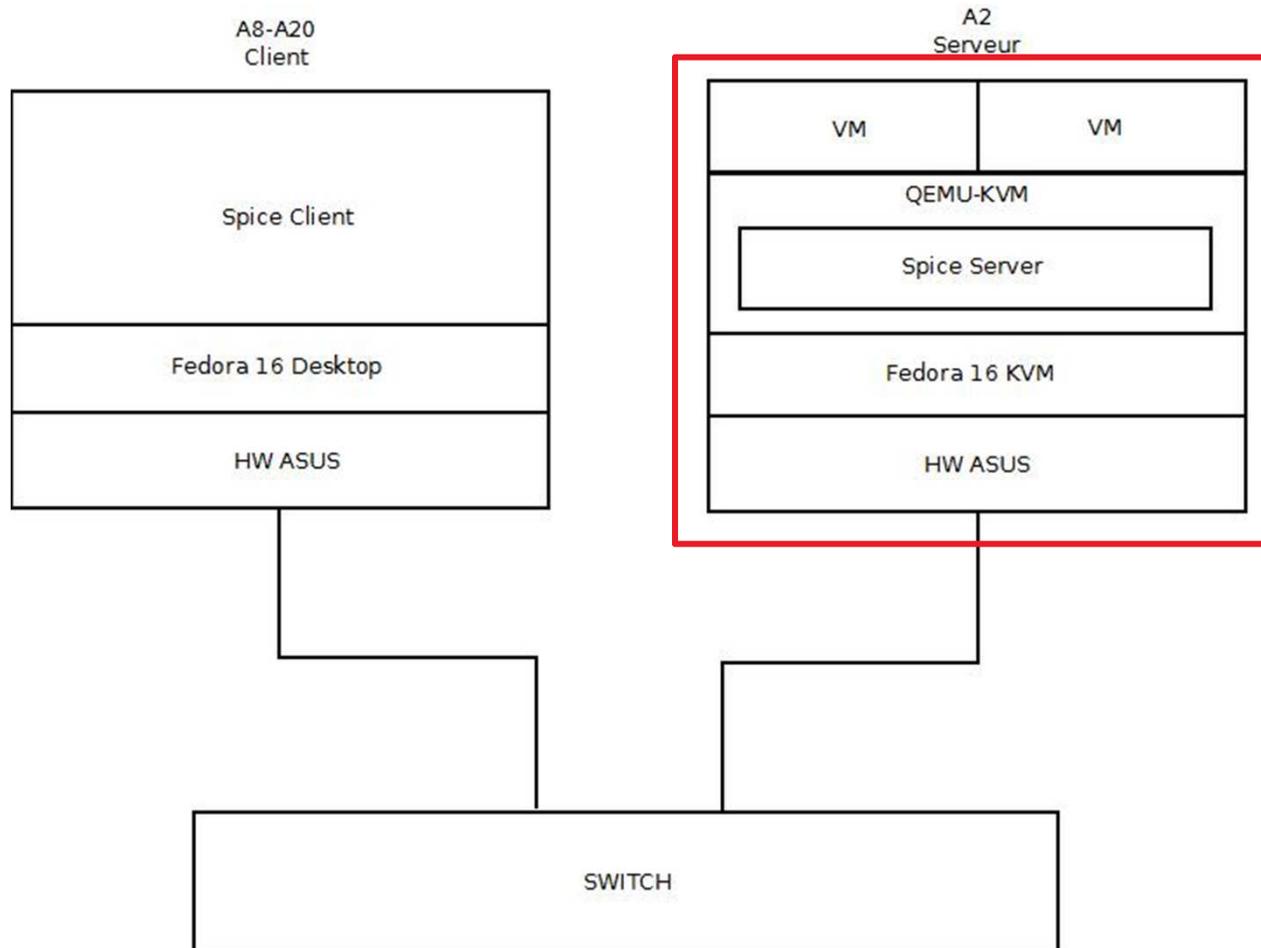
# RHEV 3



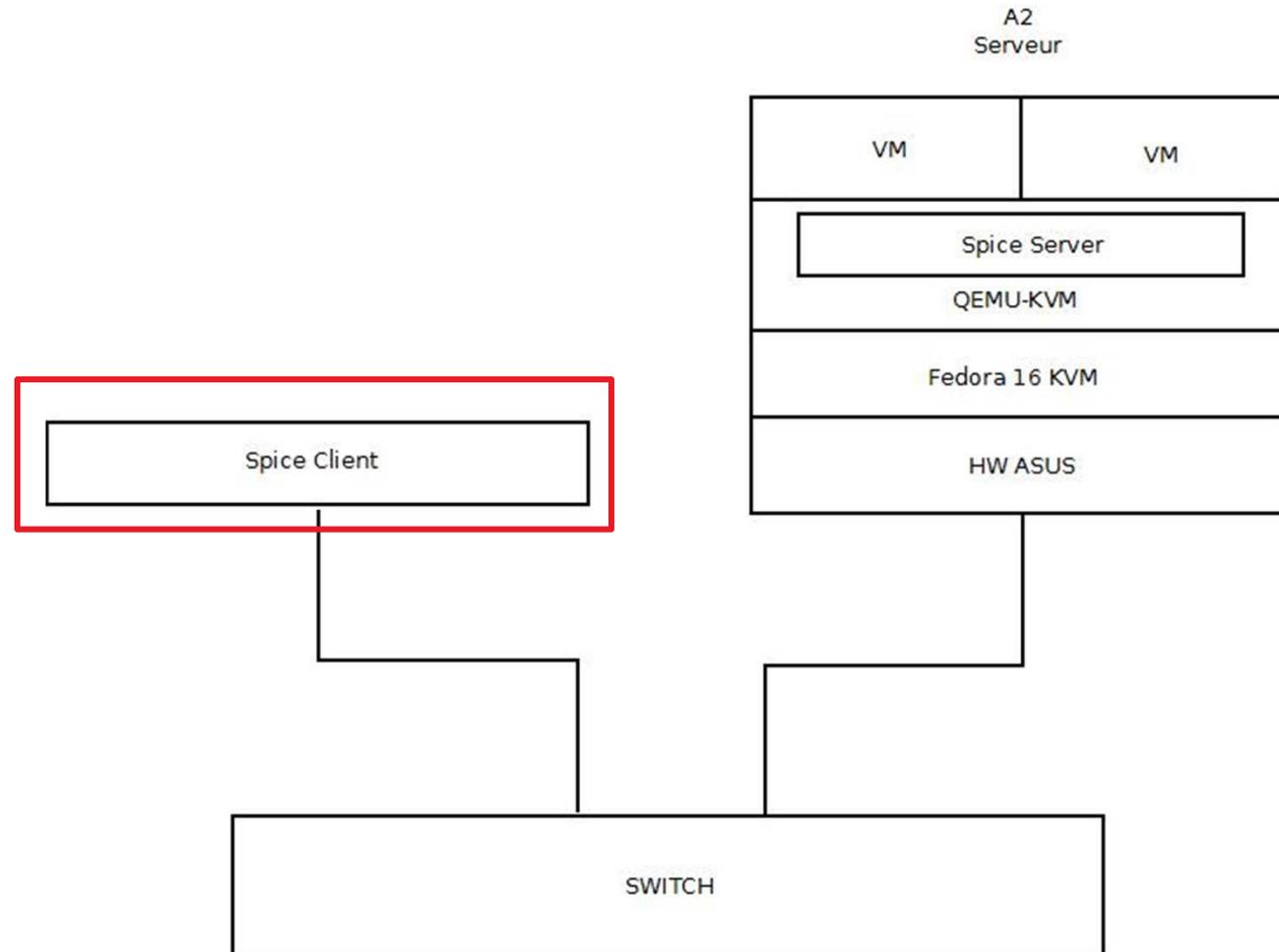
# Fedora 16 avec Spice



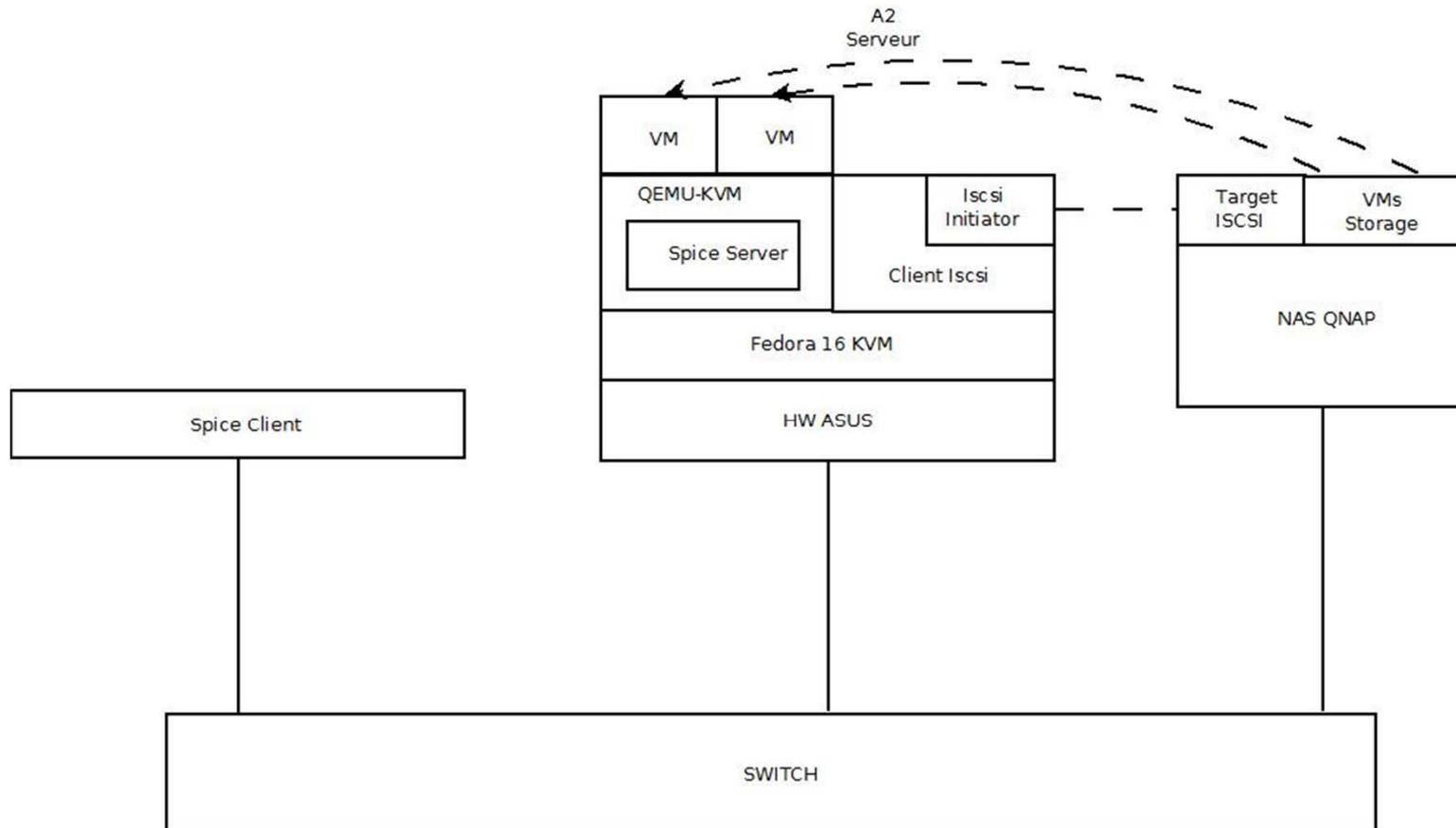
# Fedora 16 avec Spice



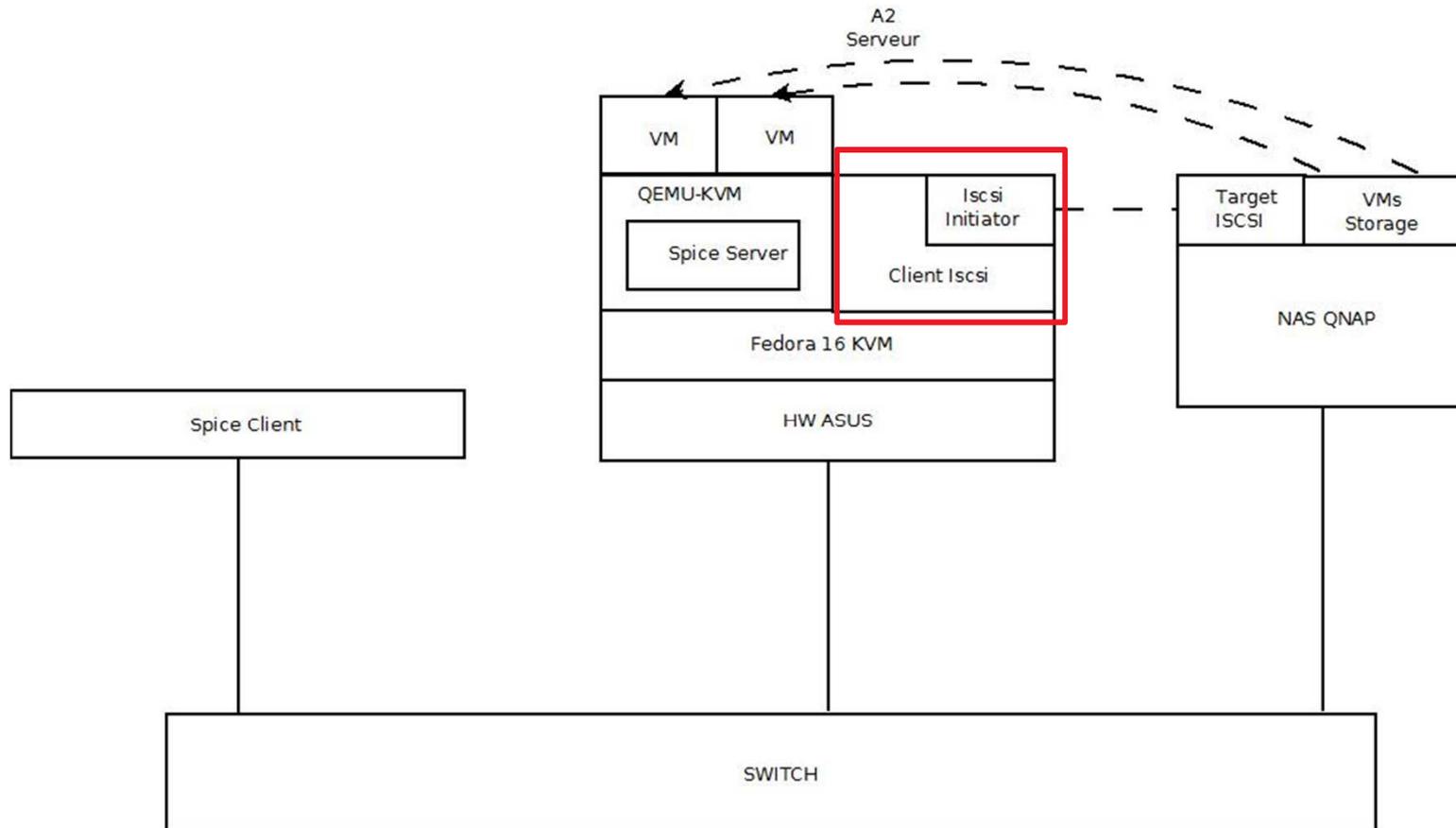
# Fedora 16 avec Spice



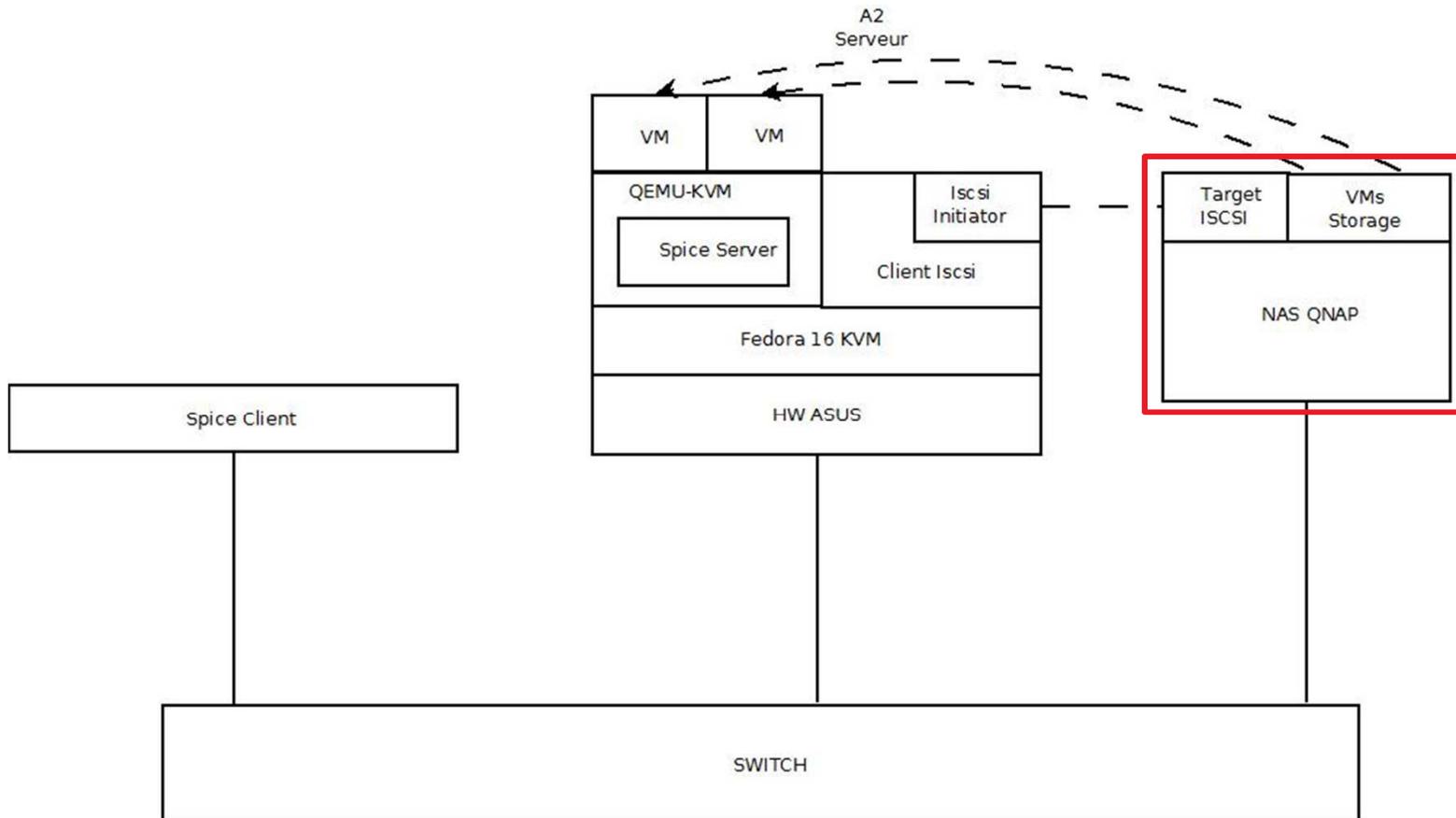
# Fedora 16 avec Spice et cible iSCSI



# Fedora 16 avec Spice et cible iSCSI



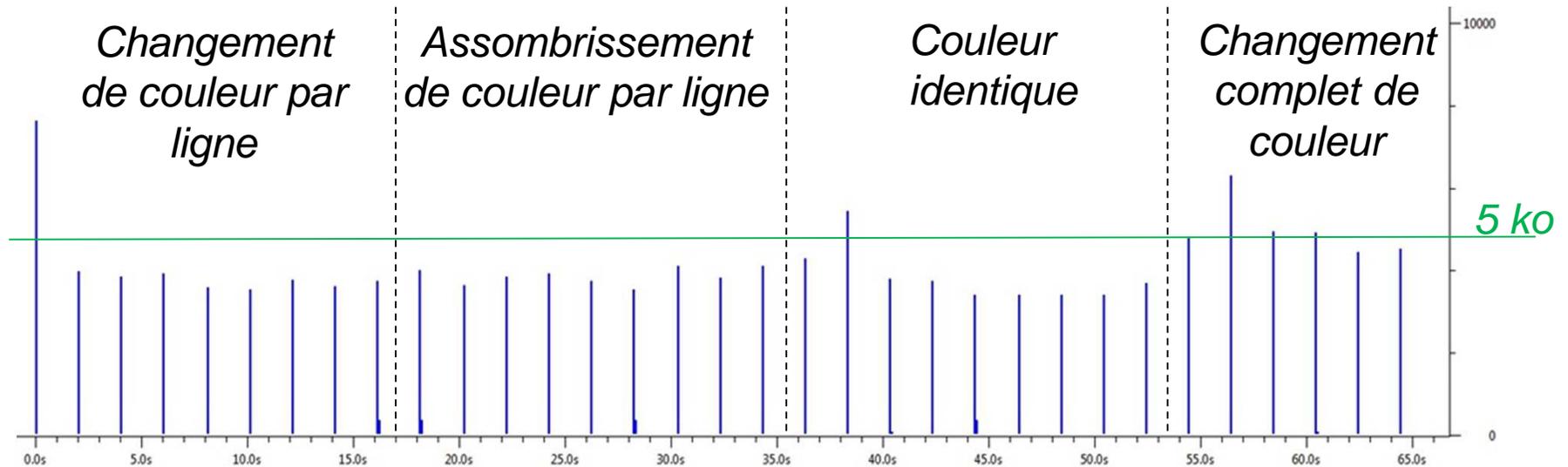
# Fedora 16 avec Spice et cible iSCSI



## Charge réseau Spice

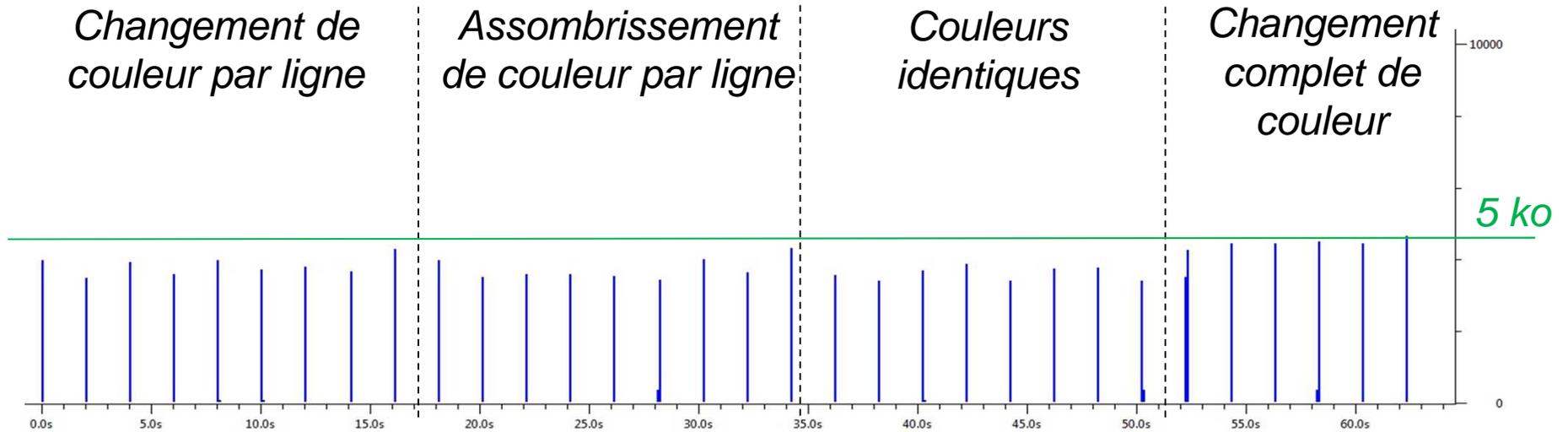
- A pour but de connaître l'efficacité de Spice
- Mesure faite avec Wireshark sur le client
- Affichage d'un diaporama de test

# Résultat Fedora



$$1024 * 768 * (32/8) = 24 \text{ Mo}$$

# Résultat RHEV



## Analyse utilisation disque démarrage

- La problématique au niveau du stockage dans VDI est la virtualisation du disque et sa délocalisation
- Il serait idéal de pouvoir faire des mesures sur une machine physique au démarrage mais cela s'avère impossible car nous avons besoin d'un OS

# Analyse utilisation disque démarrage (bootchart)

## Boot chart for localhost.localdomain.(none) (Tue May 15 17:24:57 2012)

uname: Linux 3.1.0-7.fc16.x86\_64 #1 SMP Tue Nov 1 21:10:48 UTC 2011 x86\_64

release:

CPU: Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E8400 @ 3.00GHz 2

kernel options: BOOT\_IMAGE=/vmlinuz-3.1.0-7.fc16.x86\_64 root=/dev/mapper/vg-lv\_root ro rd.md=0 rd.dm=0

time : 00:24.92 max pid: 1491

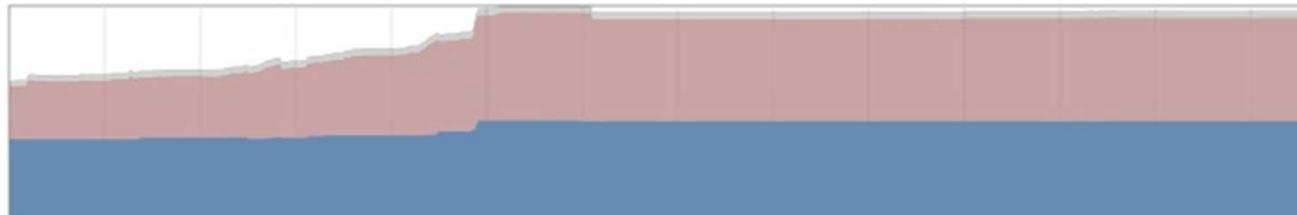
■ CPU (user+sys) ■ I/O (wait)



→ Disk throughput ■ Disk utilization



■ Mem cached (scale: 582 MiB) ■ Used ■ Buffers → Swap (scale: 0 MiB)



## Méthodes de mesure accès disque

```
[root@localhost labotd]# cat /proc/3140/io
rchar: 1149500
wchar: 2863313
syscr: 2288
syscw: 489
read_bytes: 0
write_bytes: 12288
cancelled_write_bytes: 0
```

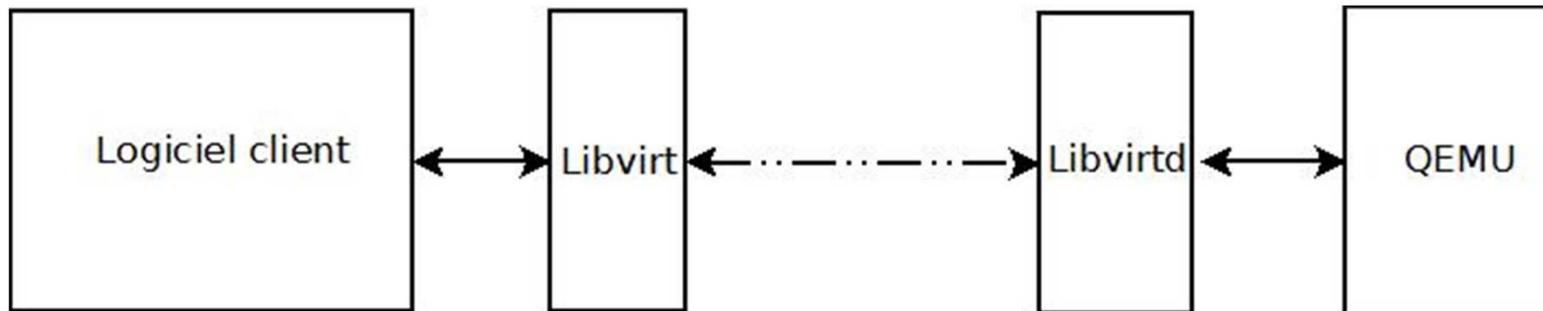
Total DISK READ:			0.00 B/s	Total DISK WRITE:			23.30 K/s
TID	PRIO	USER	DISK READ	DISK WRITE	SWAPIN	IO>	COMMAND
2048	be/4	labotd	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	gnome-terminal
1	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	init
2	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kthreadd]
3	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[ksoftirqd/0]
4	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kworker/0:0]
5	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kworker/u:0]
6	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[migration/0]
7	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[watchdog/0]
8	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[migration/1]
9	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kworker/1:0]
10	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[ksoftirqd/1]
11	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kworker/0:1]
12	rt/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[watchdog/1]
13	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[cpuset]
14	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[khelper]
15	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kdevtmpfs]
16	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[netns]
17	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[sync_supers]
18	be/4	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[bdi-default]
19	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kintegrityd]
20	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[kblockd]
21	be/0	root	0.00 B/s	0.00 B/s	0.00 %	0.00 %	[ata_sff]

```
compat_monitor0 console
QEMU 0.15.1 monitor - type 'help' for more information
(qemu) info blockstats
ide0-hd0: rd_bytes=156998144 wr_bytes=7934976 rd_operations=47470 wr_operations=
603
ide1-cd0: rd_bytes=0 wr_bytes=0 rd_operations=0 wr_operations=0
floppy0: rd_bytes=0 wr_bytes=0 rd_operations=0 wr_operations=0
sd0: rd_bytes=0 wr_bytes=0 rd_operations=0 wr_operations=0
(qemu) █
```

## Comparatif méthodes de mesure accès disque (Fedora 16)

	<i>Taille (MByte)</i>	<i>Différence relative avec la valeur théorique</i>
<i>Volume théorique chargé</i>	<i>23.4</i>	
<i>Volume d'entrée mesurée avec/proc</i>	<i>33.5</i>	<i>43 %</i>
<i>Volume de lecture disque avec iotop</i>	<i>0</i>	<i>100 %</i>
<i>Volume de lecture disque avec terminal QEMU (direct)</i>	<i>25.4</i>	<i>8.5 %</i>
<i>Volume de lecture disque avec terminal QEMU (libvirt)</i>	<i>25.4</i>	<i>8.5 %</i>

# Libvirt



## Résultats

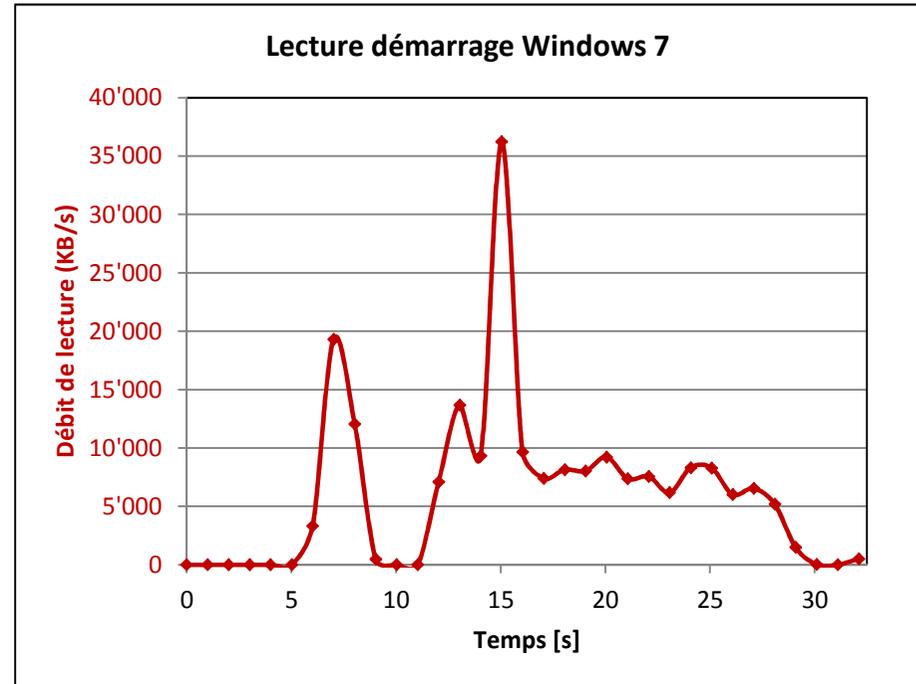
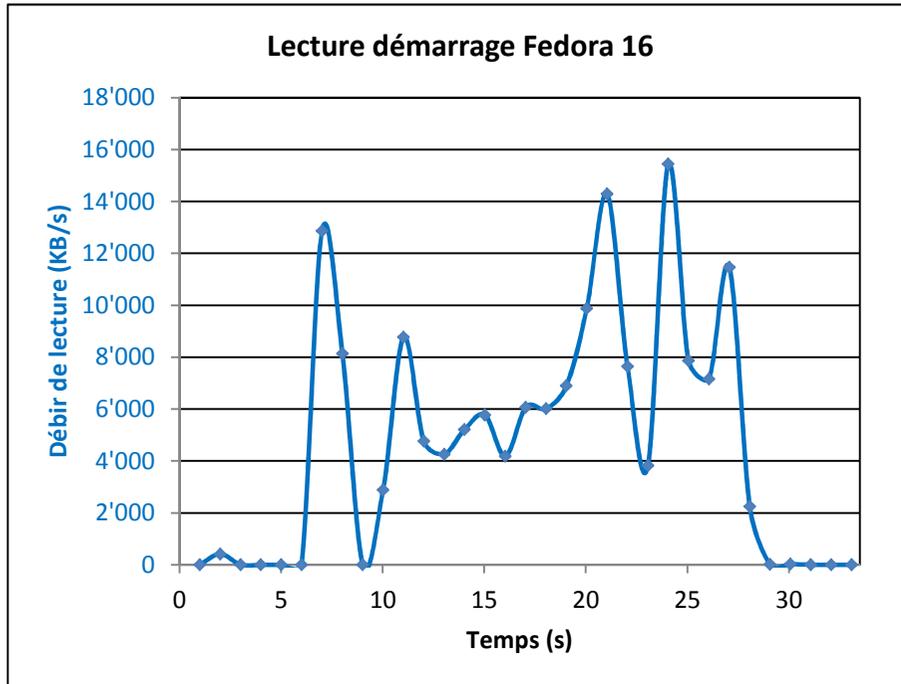
### Fedora 16

<i>Volume lu [MB]</i>	<i>Volume écrits [MB]</i>	<i>Pourcentage de lecture</i>	<i>Nombre de requête en lecture</i>	<i>Nombre de requête en écriture</i>	<i>Pourcentage de lecture</i>	<i>Temps de démarrage sur VM</i>	<i>Temps de démarrage sur machine physique</i>
156.54	0.72	99,5	12483	42	99,7	27 (s)	22 (s)

### Windows 7

<i>Volume lu [MB]</i>	<i>Volume écrits [MB]</i>	<i>Pourcentage de lecture</i>	<i>Nombre de requête en lecture</i>	<i>Nombre de requête en écriture</i>	<i>Pourcentage de lecture</i>	<i>Temps de démarrage sur VM</i>	<i>Temps de démarrage sur machine physique</i>
202,39	7,50	96,4	7413	239	96.88	27 (s)	23 (s)

# Mesure disque Lecture



## Analyse de performances disques

- Visent à déterminer les performances maximum d'un disque sur une machine physique
- 2 outils utilisés
  - dd
  - iozone

# Analyse de performances disques Fedora

Taille du bloc ext4 1024 kB

dd

Taille du d'un bloc [kB]	Débit lecture [MB/s]	Débit écriture [MB/s]
4	111	110
1024	109	106

iozone

Taille du d'un bloc [kB]	Débit lecture [MB/s]	Débit de lecture aléatoire [MB/s]	Débit écriture [MB/s]	Débit d'écriture aléatoire [MB/s]
4	117	0.6	116	7
1024	125	62	115	82

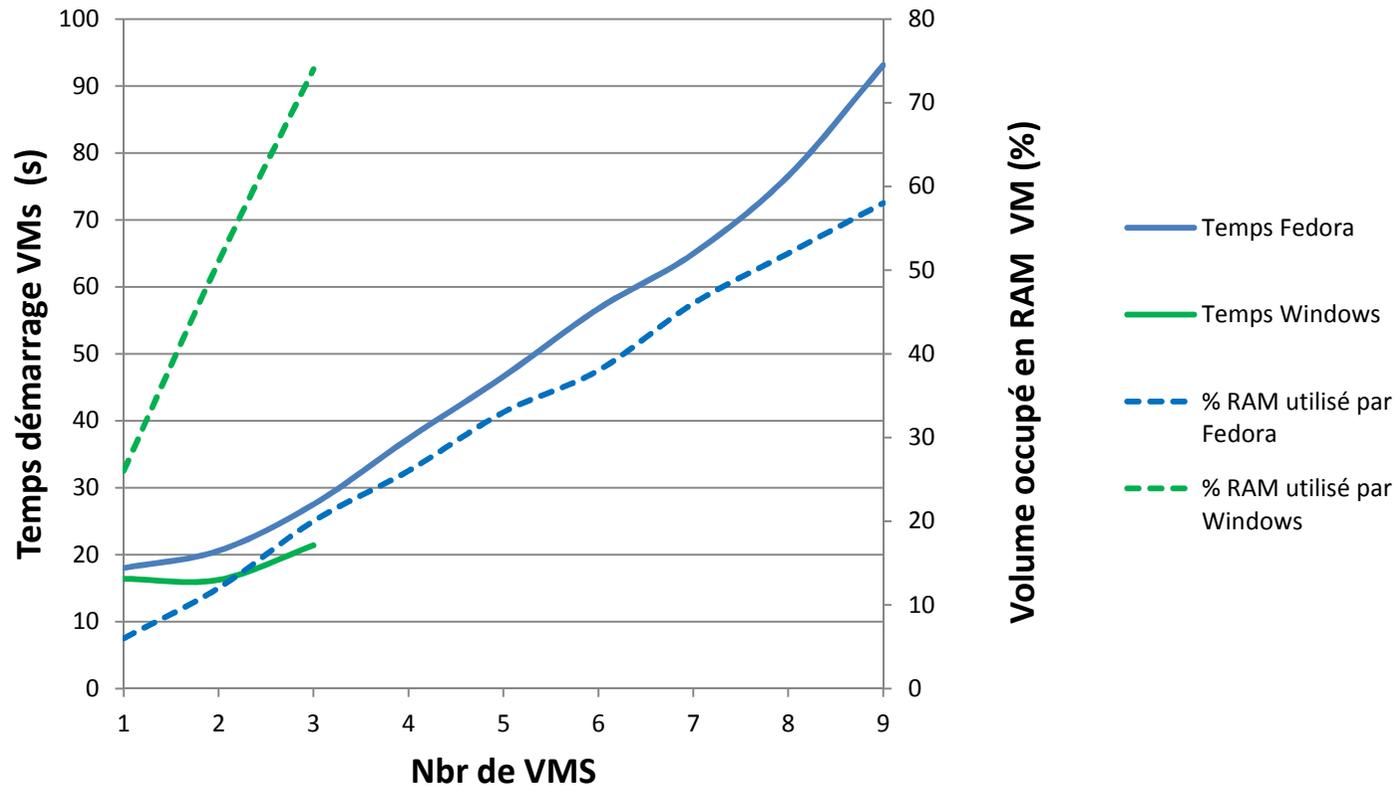
## Analyse de performances disques Windows

Taille du bloc NTFS obtenu à l'aide de la commande  
fsutil fsinfo c:  
4096 kB

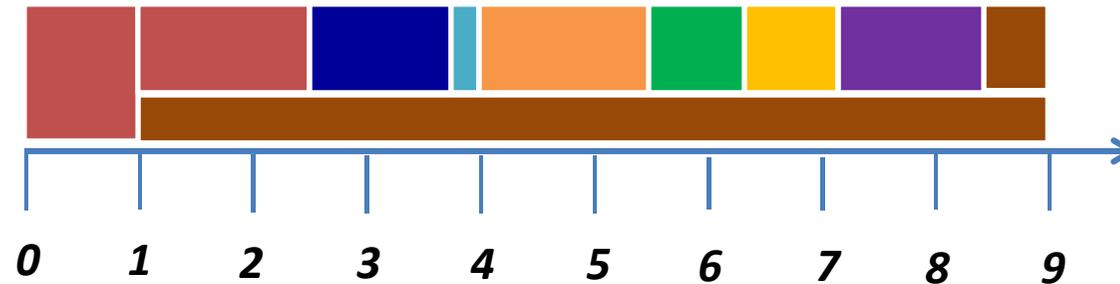
<i>Taille du d'un bloc [kB]</i>	<i>Débit lecture [MB/s]</i>	<i>Débit de lecture aléatoire [MB/s]</i>	<i>Débit écriture [MB/s]</i>	<i>Débit d'écriture aléatoire [MB/s]</i>
4	71	0.4	67	10
1024	66	43	66	54

# Evolution du temps de démarrage en fonction du nombre de VMs

Permet de tester la robustesse des hyperviseurs dans le  
but d'un future déploiement



## Répartition du temps de travail



- Installation de RHEV3*
- Installation de Fedora 16 ,Kvm, Spice*
- Test de performance Spice*
- Détermination et validation d'une méthode pour déterminer les I/Os disques*
- Etude de la charge disque au démarrage d'une VM*
- Mesures de performance disque*
- Mise en œuvre d'un système de stockage Iscasi et mesure de l'évolution de démarrage en fonction du nombre de VM*
- Rédaction du mémoire*

## Conclusion

- VDI sans remplacer totalement les postes physiques peut être une solution intéressante pour les entreprise
- RHEV propose une solution très complète pouvant tout fait s'intégrer dans un environnement de production
- Prendre parfois ces distances avec certaines études
- Cahier des charges remplis

# Démonstration

Démonstration détaillée de la mesure des IOs disques sur  
le Fedora 16 avec une VM Fedora.

# Questions