

Présentation de la virtualisation

Arnaud Abdoul Aziz AMELINA

AIS/AFNOG SS-F 2014

(Présentation mise à jour à partir de celle de Joel Jaeggli)



Qu'utiliserons nous cette année ?

- Mac-mini servers
- Intel core i7 quad core 8 hyperthreads
- 16GB of ram
- 2 x 256GB SATA SSD
- A pretty hefty server
- Less than \$2k
- Drawbacks
- One psu
- OOB is kind of a pain
- Ubuntu / KVM





Qu'est-ce que c'est ?

- La virtualisation est la matérialisation de
- l'abstraction de l'instance physique réelle d'une ressource.
- Qu'elle ressource informatique / réseau peut
- être virtualisée?
 - Pratiquement tout! :)

Rien ?

- Dans le cadre de ce cours. Nous nous intéresserons à deux aspects de la virtualisation à savoir :
 - Virtualisation de services
 - Virtualisation d'hôtes



Virtualisation Ressource/Service

- Examples:
 - Load-balancers (partage de charge)
 - GLB (Global Load Balancing) sur DNS
 - HTTP(S) Hébergement Virtuel
 - Enregistrement de ressources MX
 - Commutateurs virtuels
 - Routeurs Virtuels
 - Firewall (parefeu) Virtuel



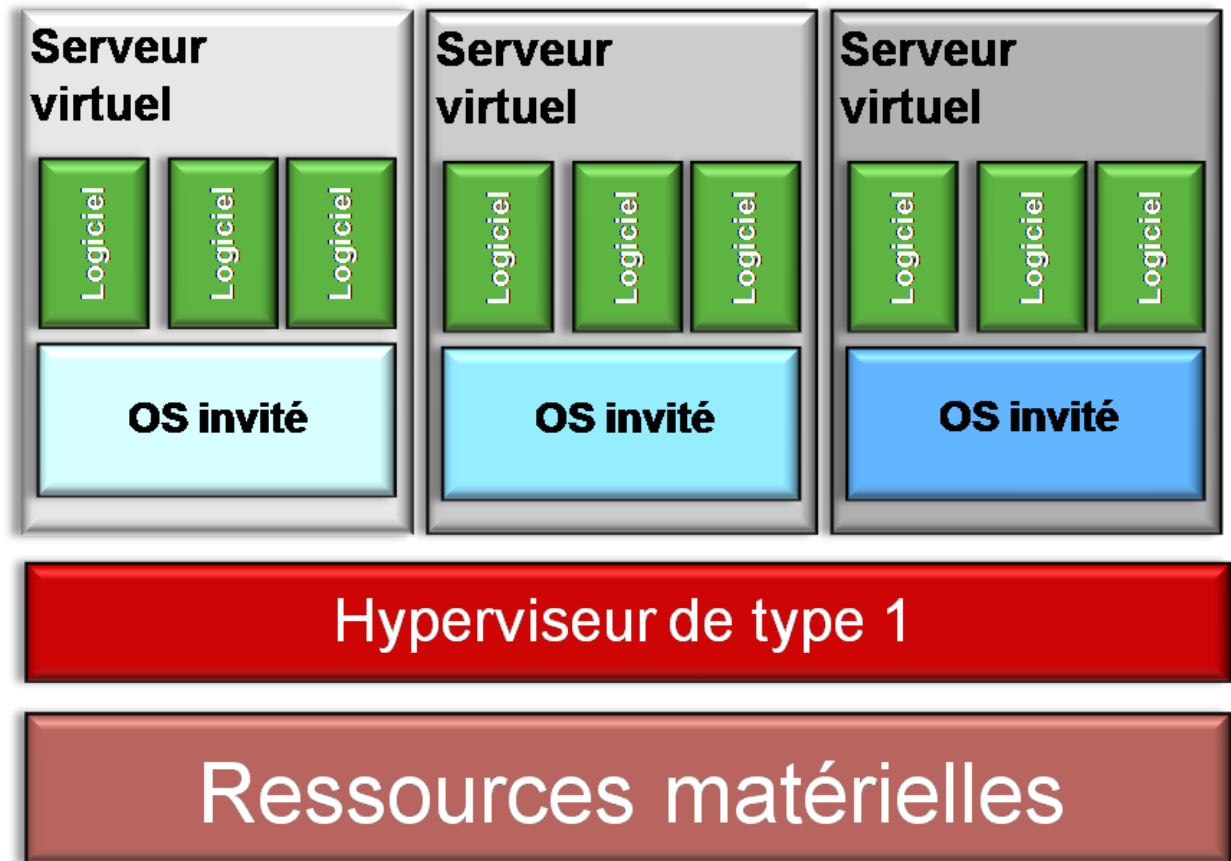
La virtualisation des ressources - (suite)

- HTTP hôtes
 - Multiple sites web sur un seul système
- Équilibrage de charge
 - Un (ou plusieurs sites ou applications) à travers plusieurs systèmes
 - Peut être réalisé aux couches-3/4/7



Virtualisation de Machines

- Exemples
- VMware
- Virtual-Box (utilisé en lab)
- KVM
- XEN
- Cloisonnement FreeBSD et Linux
- Windows Hyper-V





Objectifs de la virtualisation d'hôte

- Problème 1 - capacité d'inaction.
- La plupart des machines de votre centre de données sont inactives la plupart du temps.
- Capacités non utilisées:
 - Coûte de l'argent à l'avance
 - Coût d'exploitation élevé
 - Réduit le retour sur investissement
- Embarquer des systèmes discrets dans un petit nombre de serveurs permet d'économiser à tous les égards, à tous les niveaux.

Problèmes - Suite

- Problem 2 – Implémentation
 - Implémenter un nouveau service nécessite:
 - L'aquisition du matériel
 - Configuration du Serveur
 - L'Intégration aux services existants
- Avec la virtualisation visons à court-circuiter ça
 - La Capacité est une ressource
 - Les Instances d'une machine peuvent être clonées ou implémentées à partir d'images de base
 - Les Ressources sont achetées en Vrac et assignées aux applications au besoin.



Problèmes - Suite

- Problem 3 – Abstraction Matérielle
 - Les systèmes d'exploitation, les serveurs et les applications évoluent à des rythmes différents. .
 - Fournir un ensemble de ressources d'infrastructure communes signifie que, les Systèmes virtualisés sont portables sur différents servers
 - Les Pannes matérielles peuvent être facilement gérées.
- Cependant l'abstraction peut paraître comme une contre-performance . (Certaines charges de travail peuvent être plus coûteuses que d'autres)
 - Voir: <http://blog.xen.org/index.php/2011/11/29/baremetal-vs-xen-vs-kvm-redux/>

Ex: – Virtualisation de PC de Bureau

The image displays a virtual machine environment. The main window shows a Windows XP Professional desktop with a blue background and various icons. A web browser window is open to the MSN.com homepage, displaying the date Sunday, May 29, 2011, and a featured article titled "7 Ways to Boost Your Home's Curb Appeal". The taskbar at the bottom contains several application icons. Overlaid on the right side is the "Virtual Machine Library" window, which lists three virtual machines: "Windows... applied" (Powered on), "CentOS 64-bit" (Suspended), and "FreeBSD" (Powered on). The "Windows... applied" VM is selected, showing a preview of the MSN.com desktop. The library window also includes a "Home" button and a "Notes" field containing the text: "has: Juniper VPN Client, windows AV, ssh, VMware Vsphere client". The top of the desktop shows the system tray with the time "UTC 05/30 07:30" and other system icons.



Virtualisation de PC de Bureau

- Qu'est-ce qui peut vous pousser à Utiliser un système ?
 - Service de prototypage des applications avant déploiement
 - Les Applications qui ne fonctionnent pas sur votre SE
 - Isolation d'un Bac-à-sable de l'environnement de votre bureau
 - Maintien de plusieurs environnement de bureau pour des raisons d'assistance.
 - Se familiariser avec Unix tout en restant sous Windows est une alternative au DualBoot



Virtualisation de PC de Bureau

- Question
 - Est-ce que l'émulation de Plusieurs machines sur votre laptop/Desktop ne serait pas gourmand en ressources ?
- Vmware player et VirtualBox sont libres.
 - <http://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>
<https://my.vmware.com/web/vmware/downloads>

Ex: – Virtualisation de Serveurs



Virtualisation de Serveurs - Suite

vm0.sea.rg.net - vSphere Client

File Edit View Inventory Administration Plug-ins Help

Home > Inventory > Inventory

vm0.sea.rg.net VMware ESXi, 4.1.0, 260247

Getting Started Summary **Virtual Machines** Resource Allocation Performance Configuration Local Users & Groups Events Permissions

Name, State or Guest OS contains: Clear

Name	State	Provisioned Space	Used Space	Host CPU - MHz	Host Mem - MB	Guest Mem - %	Notes
ssh.rpki.net	Powered On	104.00 GB	104.00 GB	39	4165	3	
turing.wps.com	Powered On	102.00 GB	102.00 GB	5	2105	0	
ran.psg.com	Powered On	154.00 GB	154.00 GB	39	4187	3	
cent0.psg.com	Powered On	102.00 GB	102.00 GB	51	1453	1	
apnicrpki.rand.apnic.net	Powered On	5.29 GB	5.29 GB	57	717	9	
rip1.psg.com	Powered On	38.00 GB	38.00 GB	41	2085	4	
hiroshima.bogus.com	Powered Off	254.00 GB	250.00 GB	0	0		
nagasaki.bogus.com	Powered On	1023.00 GB	439.14 GB	124	4257	9	

Recent Tasks

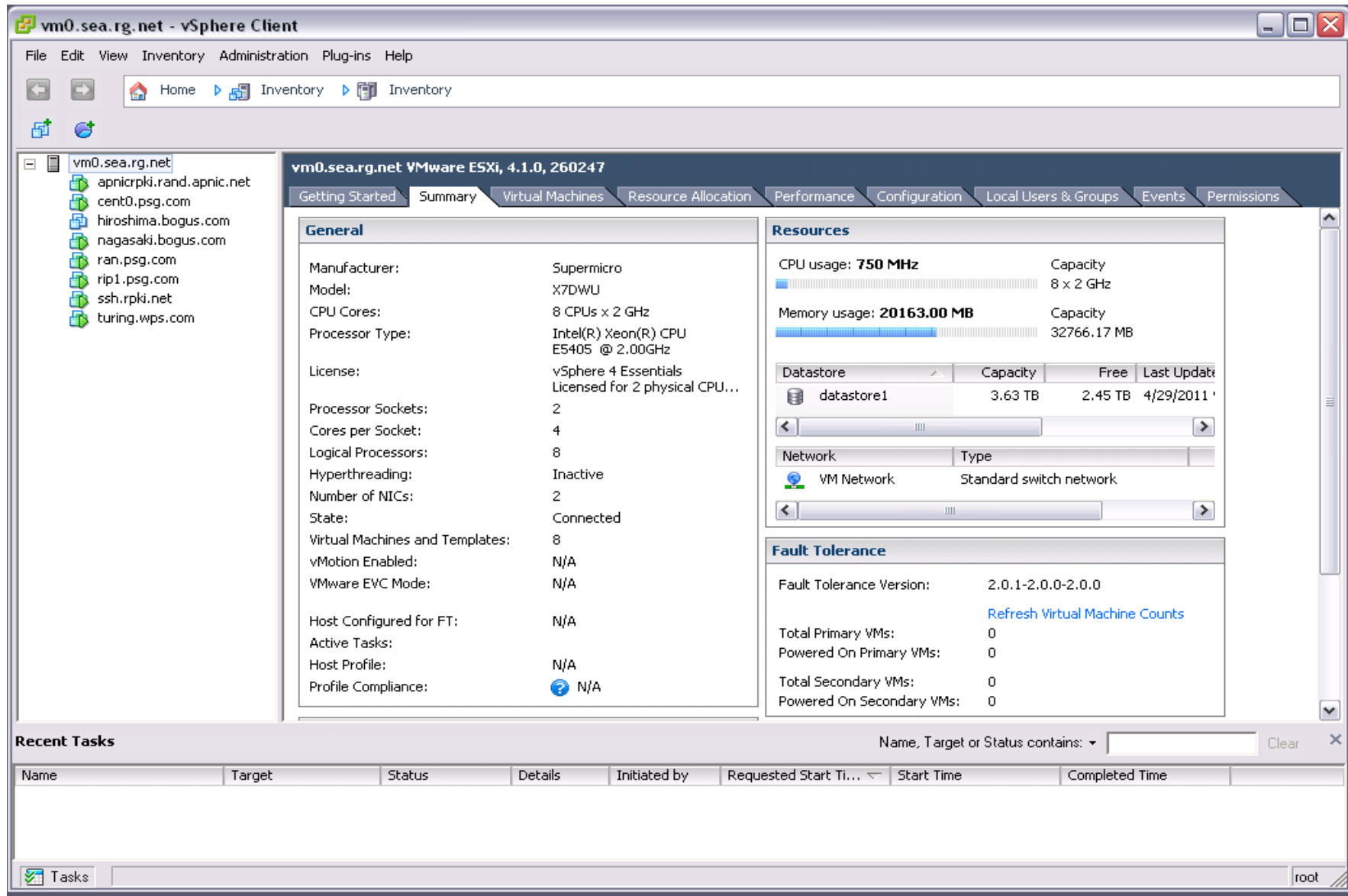
Name, Target or Status contains: Clear

Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start Ti...	Start Time	Completed Time

Tasks root

Vmware ESXi

Virtualisation de Serveurs



vm0.sea.rg.net - vSphere Client

File Edit View Inventory Administration Plug-ins Help

Home Inventory Inventory

vm0.sea.rg.net

- apnicrpkj.rand.apnic.net
- cent0.psg.com
- hiroshima.bogus.com
- nagasaki.bogus.com
- ran.psg.com
- rip1.psg.com
- ssh.rpki.net
- turing.wps.com

vm0.sea.rg.net VMware ESXi, 4.1.0, 260247

Getting Started Summary Virtual Machines Resource Allocation Performance Configuration Local Users & Groups Events Permissions

General

Manufacturer: Supermicro
 Model: X7DWU
 CPU Cores: 8 CPUs x 2 GHz
 Processor Type: Intel(R) Xeon(R) CPU E5405 @ 2.00GHz
 License: vSphere 4 Essentials Licensed for 2 physical CPU...
 Processor Sockets: 2
 Cores per Socket: 4
 Logical Processors: 8
 Hyperthreading: Inactive
 Number of NICs: 2
 State: Connected
 Virtual Machines and Templates: 8
 vMotion Enabled: N/A
 VMware EVC Mode: N/A
 Host Configured for FT: N/A
 Active Tasks:
 Host Profile: N/A
 Profile Compliance: N/A

Resources

CPU usage: **750 MHz** Capacity 8 x 2 GHz
 Memory usage: **20163.00 MB** Capacity 32766.17 MB

Datstore	Capacity	Free	Last Update
datastore1	3.63 TB	2.45 TB	4/29/2011

Network Type
 VM Network Standard switch network

Fault Tolerance

Fault Tolerance Version: 2.0.1-2.0.0-2.0.0
[Refresh Virtual Machine Counts](#)
 Total Primary VMs: 0
 Powered On Primary VMs: 0
 Total Secondary VMs: 0
 Powered On Secondary VMs: 0

Recent Tasks Name, Target or Status contains: [] Clear X

Name	Target	Status	Details	Initiated by	Requested Start Ti...	Start Time	Completed Time

Tasks root



Serveurs virtualisés comme Service Amazon Web Services (AWS)

- Beaucoup de serveurs colocalisés, sont disponibles chez des fournisseurs d'hébergement, les serveurs virtuels sont également disponibles.
- Le Modèle est:
- Vous payez pour ce que vous utilisez.
- Flexibilité, besoin de moins de serveurs aujourd'hui, que ce que vous avez utilisé, hier.
- Tirer parti des autres outils de amazon (stockage / map-reduce / équilibrage de charge / paiements, etc)



AWS

Navigation
Region: US West (N. California)
EC2 Dashboard
INSTANCES
Instances
Spot Requests
Reserved Instances
IMAGES
AMIs
Bundle Tasks
ELASTIC BLOCK STORE
Volumes
Snapshots
NETWORKING & SECURITY
Security Groups
Elastic IPs
Placement Groups
Load Balancers
Key Pairs

My Instances
Launch Instance Instance Actions Show/Hide Refresh Help
Viewing: All Instances All Instance Types 1 to 2 of 2 Instances

Name	Instance	AMI ID	Root Device	Type	Status	Security Groups	Key Pair Name	Monitoring	Virtualization
<input checked="" type="checkbox"/>	i-7a255b3e	ami-c7643482	ebs	t1.micro	terminated	default	joelja_amazon_key	basic	paravirtual
<input type="checkbox"/>	empty	i-ac1213e8	ebs	t1.micro	running	bare	amazon	basic	paravirtual

You have selected an instance that is not running. Amazon CloudWatch Detailed Monitoring can only be enabled for running instances.

Avg CPU Utilization (Percent)

Avg Disk Reads (Bytes)

Avg Disk Writes (Bytes)

Max Network In (Bytes)



Étapes de d'une VM AWS

- Sélectionnez une zone de disponibilité
- Lancer nouvelle instance
- Sélectionnez l'ami appropriée
- Associer à une clé ssh
- lancer une instance
- Ajouter une IP
- SSH dans nouvelle instance de la machine.
- t1-micro-instances fonctionnent \$54 par an + la 19 bande passante



AWS - Suite

- Pour l'implémentation une interaction avec le client est possible :
 - <http://aws.amazon.com/developertools/351>
- Ainsi que les outils pour l'implémentation et la destruction des machines virtuelles

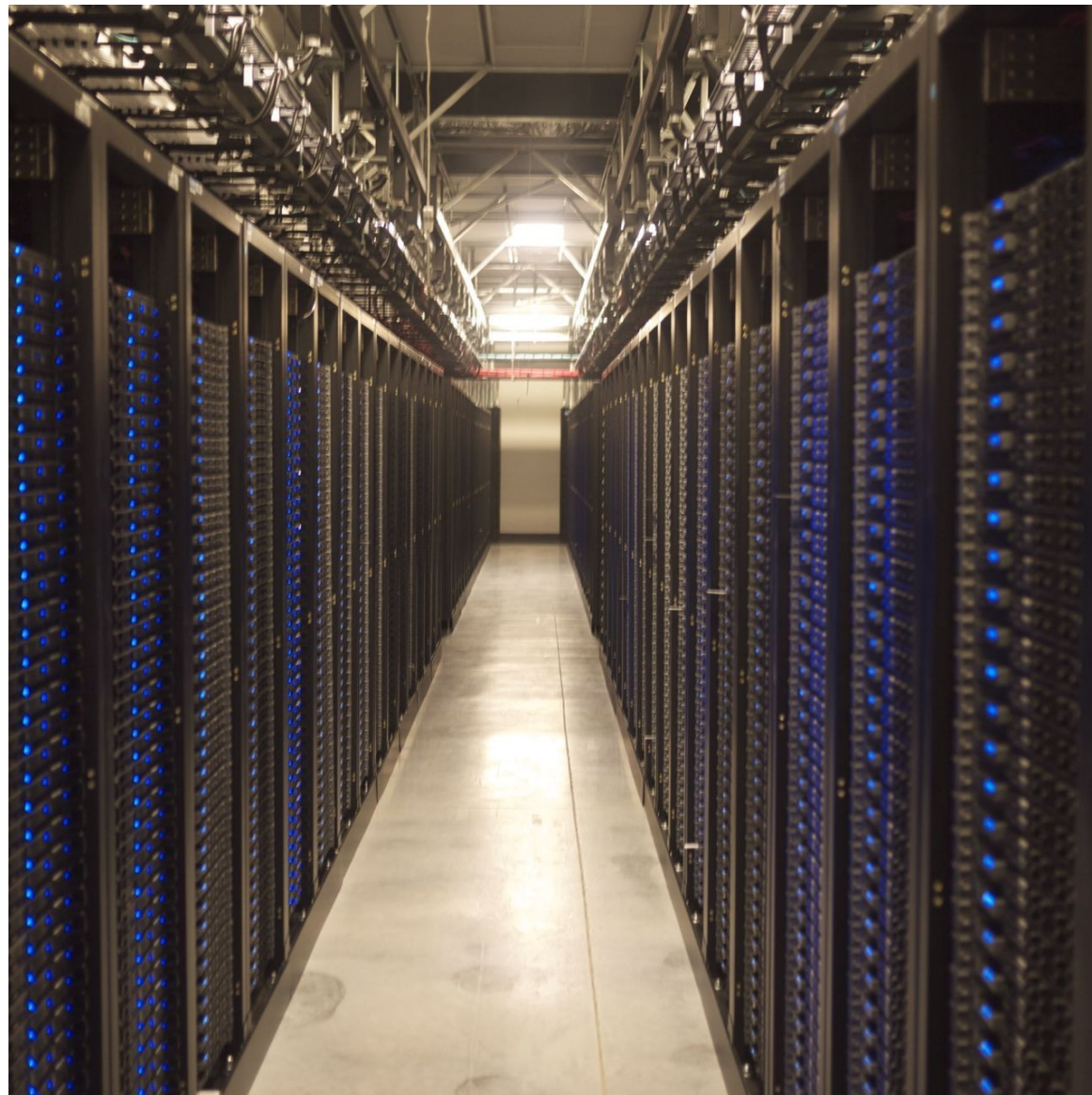
Outils d'Implémentation et Gestion

- Ciment qui rend la virtualisation utilisable
- Dans les environnements de virtualisation commerciaux les outils d'implémentation/gestion représentent la majeure partie du coût de la licence (VMware) et la sauce secrète (VMotion, la restauration après insidence, sauvegarde, etc)
- Exemples :
 - Outils XEN - une collection de scripts Perl pour la génération VM
<http://www.xen-tools.org/software/xen-tools/>
 - Outils de KVM - http://www.linux-kvm.org/page/Management_Tools
 - cloud.com / cloud-stack (orchestration) - <http://www.cloudstack.org/>
 - Rightscale - (orchestration de multiples clouds publics/privés)
<http://www.rightscale.com>
 - Puppet (gestion hôte / configuration) - <http://puppetlabs.com/puppet/>
 - PDSH - (exécution parallèle Shell) <http://code.google.com/p/pdsh/>



Pouvez-vous repérer le...

- Noeud Web?
- Noeud Base de données?
- Équilibreur de charge?
- Serveur de noms?
- Serveur DHCP?
- Cluster de courriel?
- Noeud de développement?





Technologies Complémentaires

- NIC teaming (interfaces réseau groupées) ou agrégation de liens
- NAS (Network Attached Storage) et systèmes de fichiers réseau centralisés
 - NFS
 - Hadoopfs
 - GFS2
- Base de données distribuées
 - Cluster Example mysql
 - Couchbase/Membase
 - OracleRAC



QUESTION