

# JOSY ASR pour la science

Vie d'un projet de recherche,  
vie des ASR

Exemple du projet Génolevure

# Plan

- Présentation du projet Génolevure
- Les actions de l'ASR
- Architecture actuellement en production
- Evolution de l'architecture
  - Matériel
  - Détail baie equallogic
  - Détail virtualisation

# Présentation du projet Génolevure

# Projet Génolevure

- Thème de recherche :
  - Levures (génomome d'eucaryotes)
  - domaine d'application :
    - Modèle expérimental
    - Biotechnologie : agroalimentaire (bière, pain, vaccins, ...)
    - Étude de la biodiversité
    - Médicale : levure pathogène
  - Comprendre les mécanismes de l'évolution
    - Redondance du génome
    - Duplication de blocs et réarrangements
    - Gènes (Para/Ortho)logues

# Acteurs du projet

- 2 types d'acteurs :
  - Les partenaires
    - Fournissant les données
    - Exploitant et développant les méthodes recherches
  - Les visiteurs
    - Utilisateurs du site et des fonctions de recherche sur le génome ouverte au public

# Partenaires



# Clients



# But des différentes phases

- 1998 - 2001 : génolevure1
  - Identifier le mécanisme de l'évolution chez les eucaryotes
  - Examiner la conservation de la « cartographie » chromosomique
  - Identifier les gènes spécifiques aux levures
  - Classer les familles de gènes en classe fonctionnelle
  - Génome partiel
- 2001 - 2004 : génolevure2
  - Identifier le mécanisme de l'évolution chez les eucaryotes
  - Analyse de la carte chromosomique
  - Analyse de la redondance génomique
  - Génome complet
- 2005 - 2008 : génolevure3
  - Extension de l'étude des levures.
- 2009 – 2014 : génolevure4
  - Acquisition de nouvelles données (toute famille de levure + quelques champignons)



# Historique de l'architecture

- Pas d'architecture centralisée jusqu'en 2001
- Architecture créée par les chercheurs en 2002 et évolution jusqu'en 2005.
- 2010-2011 : Modification de l'architecture
  - Fiabilisation
  - Monter en charge

# Les actions de l'ASR

# Actions de l'ASR

- Conseils au jour le jour sur une architecture non connue
  - Problèmes périodiques
  - Problèmes isolés
- Aide au chiffrage financier de projet
- Aide au recrutement
- Concevoir une architecture nouvelle

# Avantage d'un ASR

- Architecture maîtrisée et documentée
- Suivi dans le temps
- Libère du « temps recherche »
- Interactions ASR – Chercheur
  - Adaptation de l'architecture aux besoins
  - Profiter du savoir-faire des ASR
  - Mieux connaître l'environnement de recherche

# Imaginons le pire

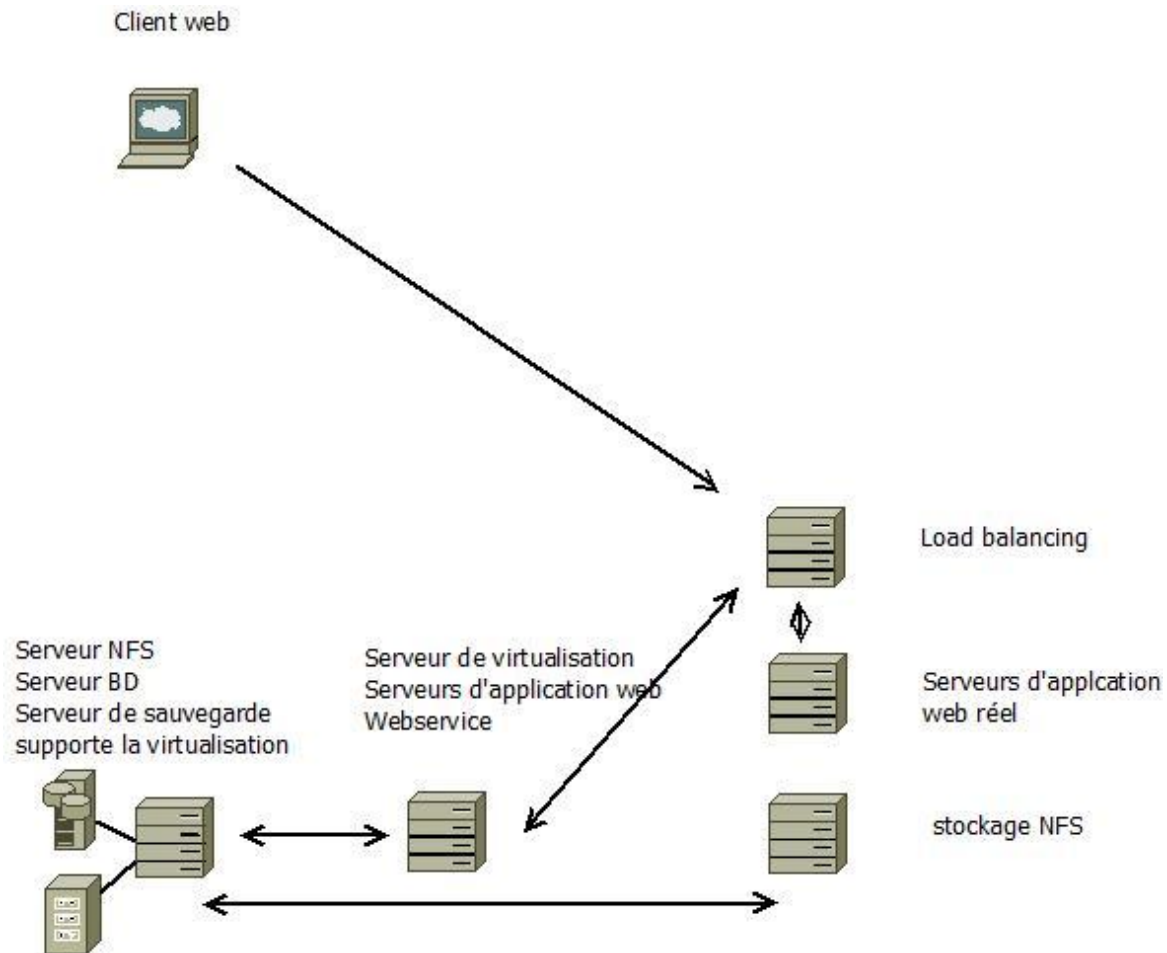
- Architecture non maîtrisée
- Problèmes sur l'architecture
- Pas d'argent avant le moment « MM »
- Ressource humaine limitée
- Crash de l'architecture
- Crash du projet...

Architecture actuellement en  
production

# Architecture actuelle

- Matériel :
  - 6 serveurs
  - Mono processeur à quadcore, pentium 4 à Xeon
  - 512 Mo à 16Go
  - quelques To d'espace disques MD1000 + disques locaux
  - 1 robot 8 slots LTO3 avec ARKEIA
- Distribution :
  - CentOS

# Architecture



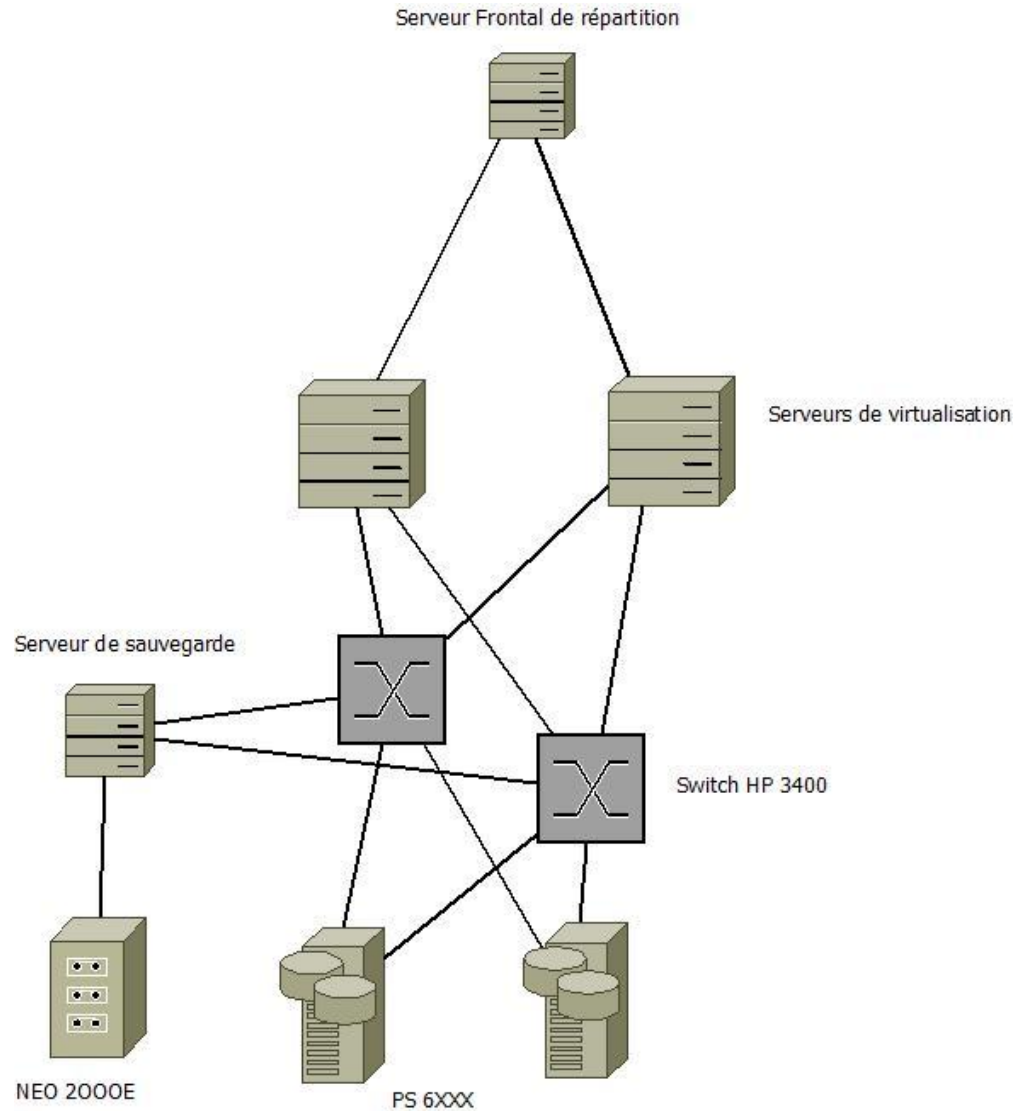


# Evolution de l'architecture

# Nouvelle Architecture

- Matériel de production :
  - 2 \* R910 :
    - 4\* 6 cœurs, 64Go Ram, disques locaux en 10 et 15k tours
    - 4\* 8 cœurs, 64Go Ram, disques locaux en 10 et 15k tours
  - 1 PS600XV : 16 \* 600 Go SAS 15k
  - 1 PS6500E : 48 \* 500 Go sata 7,2k
  - 2 switchs HP 3400
  - KVM IP
  - APC : administrable à distance
  - Robot de sauvegarde : NEO2000E (lecteurs LTO5) avec ARKEIA
- Distribution : Redhat Entreprise
- Matériel de pré-production : à venir...

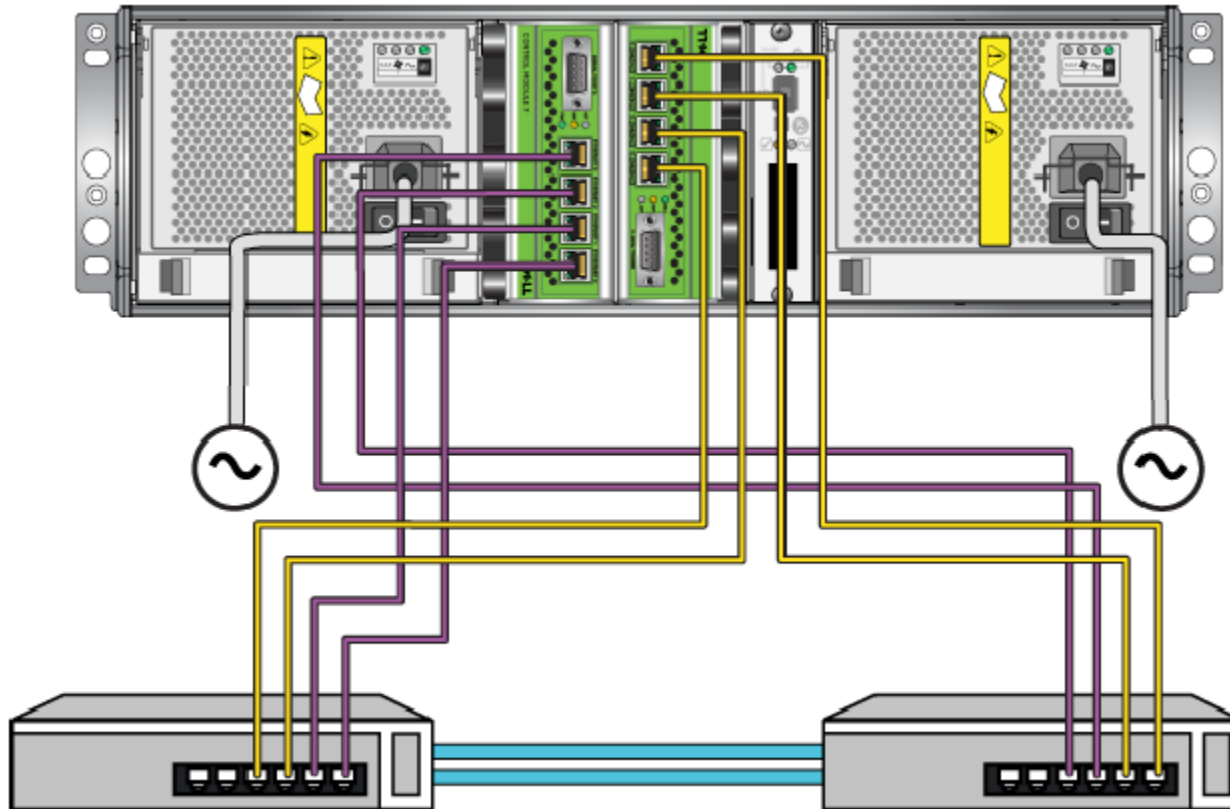
# Architecture



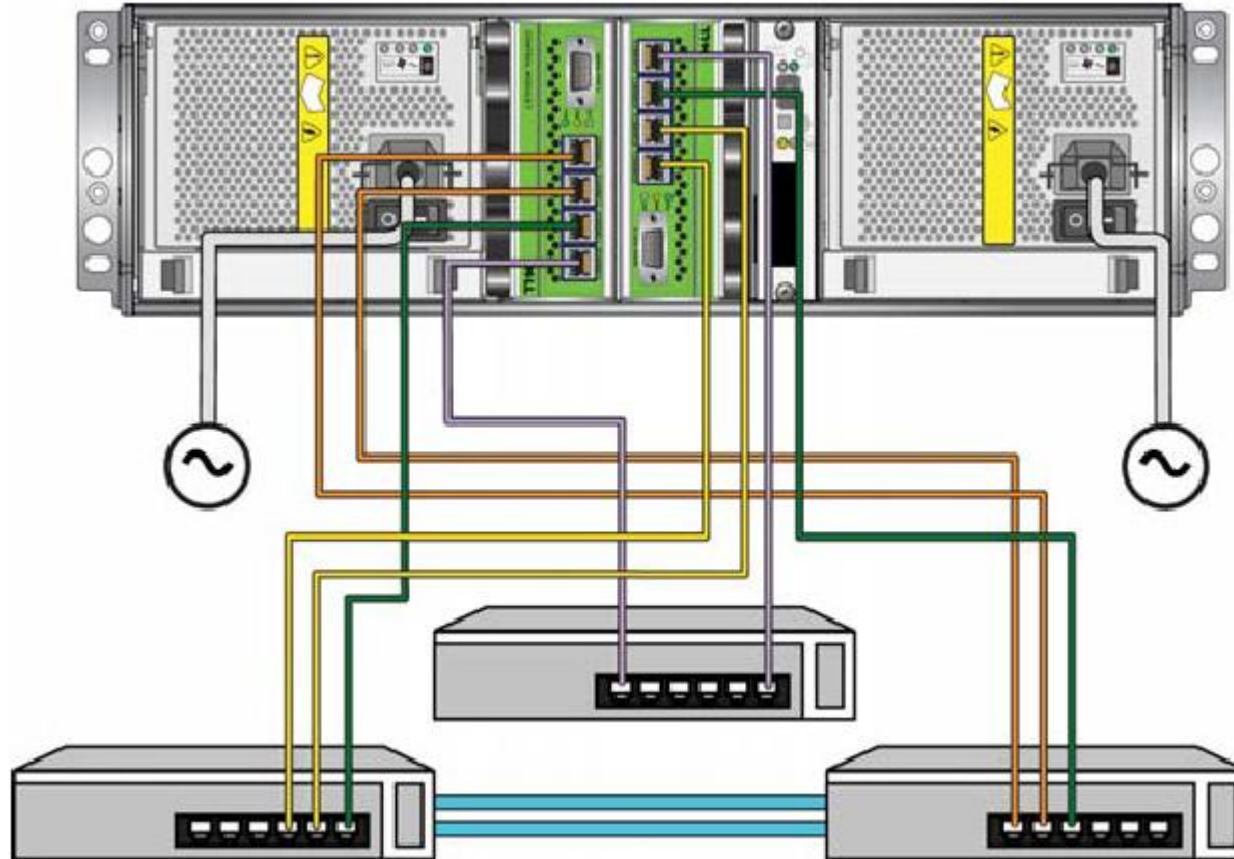
# Configuration des baies de disques

- Connexion physique au réseau
- Connexion baie - serveur
- Gestion des volumes
- Problèmes rencontrés

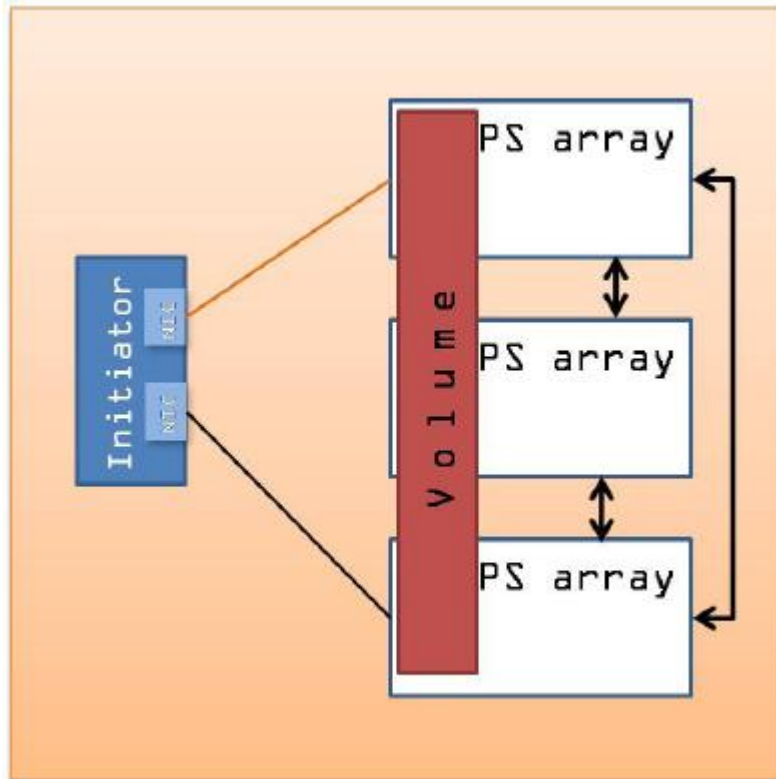
# Connexion physique



# Séparation de l'administration



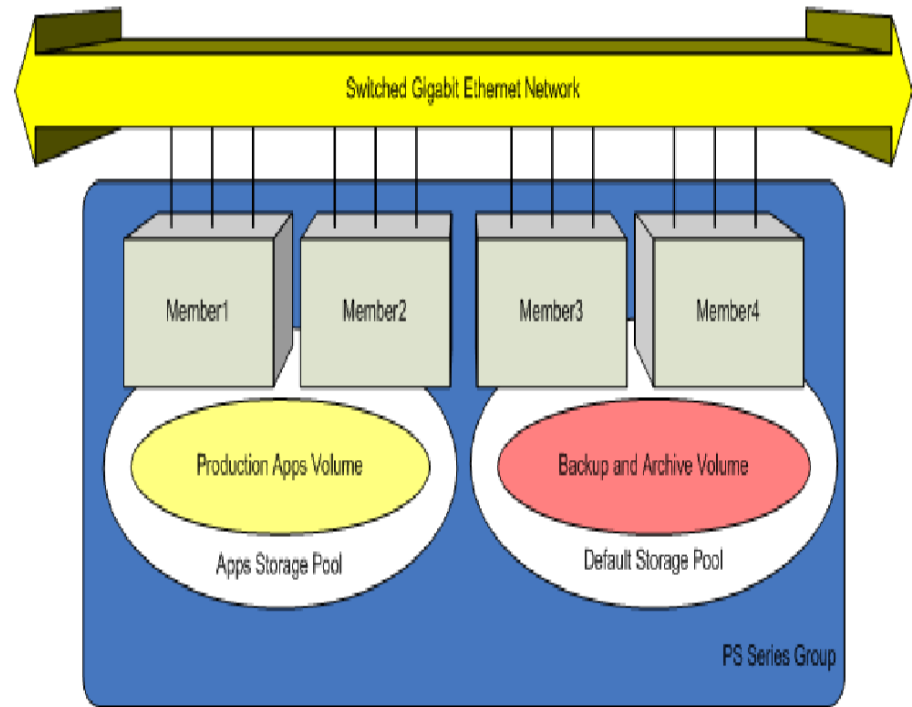
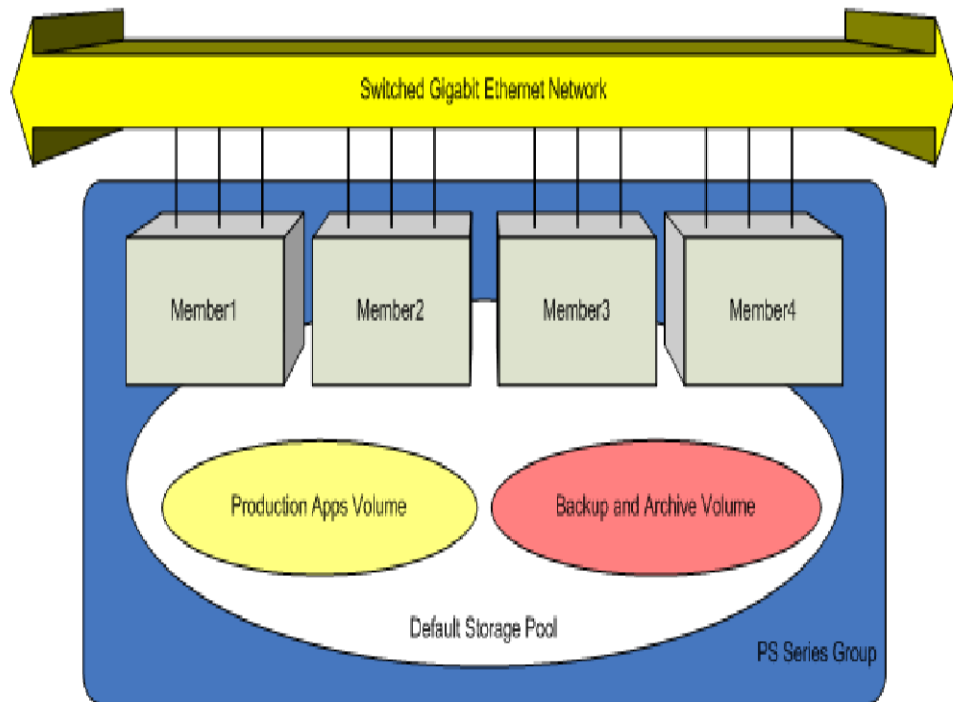
# Connection aux PS6xxx



Multipath iscsi:

- 2 interfaces réseaux giga
- même sous réseau
- pas de bonding
- Jumbo Frame
- VLAN dédié

# Organisations des volumes





# Problèmes rencontrés

- Problème « ARP-flux »
  - Activer l'arp filter sur les interfaces concernées
- Problème de version de firmware
  - Mise à jour de firmware nécessaire
- Multipath actif/actif

# Virtualisation KVM

- Préalable
  - Installer les bons paquets :
    - `yum install kvm qemu python-virtinst libvirt libvirt-python`
    - `run_init /etc/init.d/libvirtd start`
    - `chkconfig libvirtd on`
  - Tester si tout est prêt :
    - `egrep '(vmx|svm)' --color=always /proc/cpuinfo`
    - `grep --color=always constant_tsc /proc/cpuinfo`
    - `brctl show`

# KVM

- Changement de xm vers virsh
  - lister tous les guests actifs
    - `virsh list`
  - lister tous les guests mêmes inactifs
    - `virsh list --all`
  - sauvegarder la config d'un guest
    - `virsh dumpxml <domain-id> > <file>`
  - recréer un guest à partir d'un dump xml
    - `virsh create <file>`
  - idem mais sans démarrer le guest
    - `virsh define <file>`
  - détruire un guest
    - `virsh undefine <domain-id>`
  - obtenir des infos sur un guest
    - `virsh dominfo <domain-id>`
  - Obtenir des infos sur l'hyperviseur
    - `virsh nodeinfo`
  - attacher un(e) disque/device/interface à un guest
    - `virsh attach-{device,disk,interface} .....`
  - et pour détacher
    - `virsh detach-{device,disk,interface} .....`
  - Modifier un guest (arrêté ou en service)
    - `virsh edit <domain-id>`
  - examiner les guests et l'hôte
    - `virsh capabilities`

# Problème avec KVM

- Changement de localisation des images
  - Faire attention avec les droits SELinux
  - Répertoire par défaut : `/var/lib/libvirt/images`
  - `semanage fcontext -a -t virt_image_t "/imagesVM(/.*)?"`
  - `restorecon -R -v /imagesVM`

# Evolution

- Reste à faire
  - Tests approfondis sur KVM
  - Optimisation des requêtes sur les bases de données
  - Optimisation des performances de calculs
  - Mise en production

# Références

- Documentation DELL EQUALLOGIC
  - [www.equallogic.com/support](http://www.equallogic.com/support) (nécessite un compte)
  - [www.labri.fr/perso/savel/equallogic](http://www.labri.fr/perso/savel/equallogic)
- Guides RHEL
  - Multipath
    - [http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red Hat Enterprise Linux/5/html/DM Multipath/index.html](http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/DM_Multipath/index.html)

# Références

- KVM :
  - [http://docs.redhat.com/docs/fr-FR/Red Hat Enterprise Linux/5/html/Virtualization/ch-virt-task-virsh.html](http://docs.redhat.com/docs/fr-FR/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/Virtualization/ch-virt-task-virsh.html)
  - [http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red Hat Enterprise Linux/5/html/Virtualization/part-Virtualization-Tips and Tricks.html](http://docs.redhat.com/docs/en-US/Red_Hat_Enterprise_Linux/5/html/Virtualization/part-Virtualization-Tips_and_Tricks.html)