



Hyper-V v2 : une évolution majeure des services de virtualisation

Christophe Dubos / Fabrice Meillon
Architectes Infrastructure – Microsoft France
<https://blogs.technet.com/windows7>



Objectifs de la session

- Présenter les évolutions apportées par Hyper-V avec Windows Server 2008 R2 et SCVMM 2008 R2
- Il n'est pas question dans cette session de vous présenter les bénéfices de la virtualisation ou notre vision du marché.



Un base solide : Hyper-V

- **RETOUR D'EXPÉRIENCE SUR LE PROJET DE VIRTUALISATION DU DATACENTER BOUYGUES CONSTRUCTION**

Agenda

- Offre de virtualisation Dell et Microsoft
- Enjeux de la virtualisation pour Bouygues Construction
- Architecture mise en place
- Problématiques et réponses apportées
- Bonnes pratiques
- Enseignements du projet



Microsoft et Dell

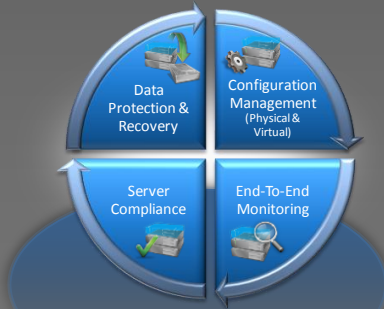
Une offre complète et administrable

Administration de bout en bout avec System Center

Suite unifiée pour l'administration des hôtes et serveurs virtuels

Gestion des principaux hyperviseurs du marché

Licence unique pour l'ensemble des outils

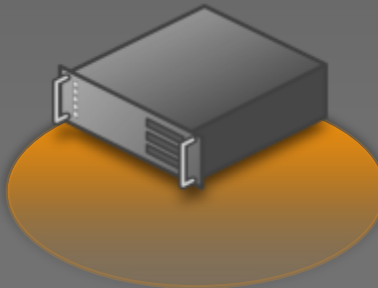


Les Serveurs Dell

Suites de management intégrées à celles de MS pour gérer chassis, serveurs, stockage, OS et applications

A la pointe des économies d'énergie

Optimisés pour la virtualisation



L'offre de service Dell ProConsult

Offres packagées pour les phases d'évaluation

Offres modulaires pour assurer un ROI rapide lors de la mise en œuvre

Transfert de compétence à vos équipes par les consultants Dell



Enjeux de la virtualisation pour Bouygues Construction

Problématiques

- Manque d'espace en salle blanche
- Dissipation calorifique importante
- Consommation électrique
- Sauvegarde

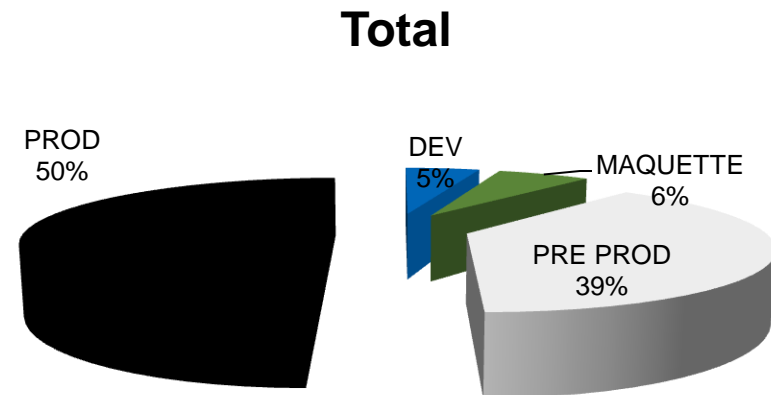
Lotissement projet

- Installation Socle hôte
- Impact sur les procédures
- Migration physique vers virtuel
 - Premier lot de 150 serveurs

Virtualiser

- Réduire le nombre de serveur physique
- Rendre STRUCTIS plus agile
- Réduire les coûts
- Simplifier le PCI

Répartition des 150 serveurs



Architecture Cible

Windows Server 2008

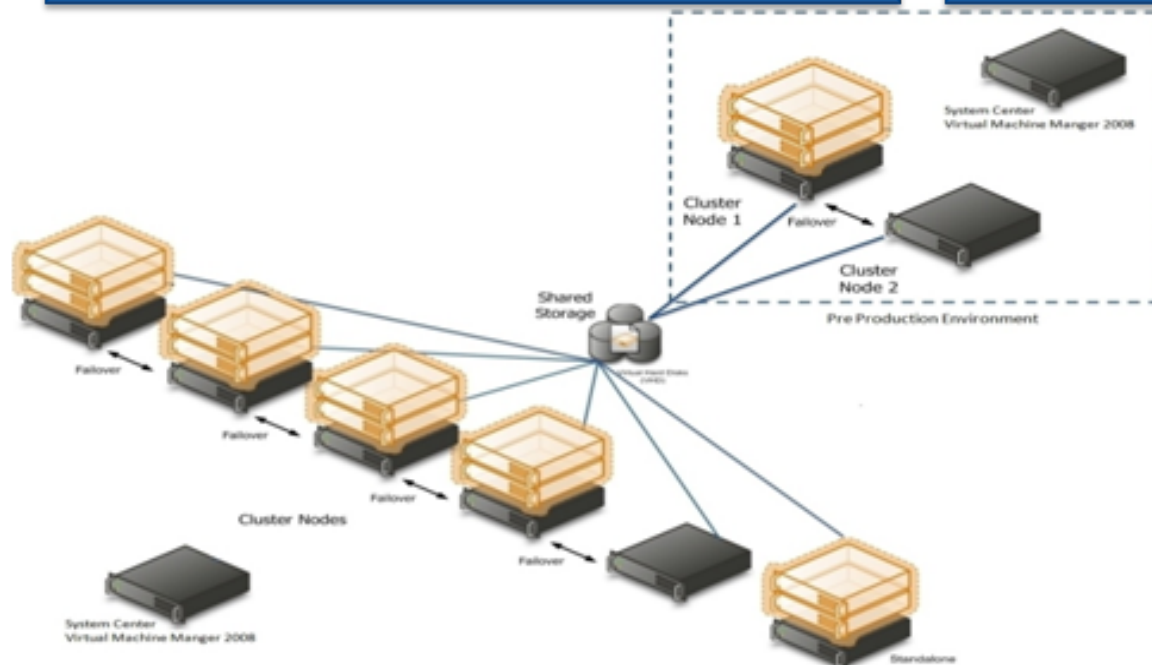
- Server Core
- 64 Bits
- Failover Clustering
- Hyper-V
- SCVMM 2008

Serveurs

- 4 CPU quad core
- RAM 64 GB
- 20 ports réseau
- HDD R1 2*73GB 15K

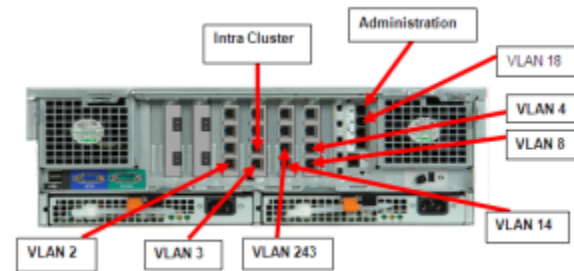
SAN Clariion CX 4-480

- 21 TB



Retour d'expérience Hardware

- Gestion des cartes réseaux:
 - 20 ports réseau par serveur
 - Script d'intégration de reconnaissance des ports réseaux
 - Patch Noyau Ms (KB)



- Gestion du stockage
 - 1 LUN/VM : Pre provisioning des VMs
 - Découpage de la baie : Catégorisation des VMs/Performance/Disponibilité
 - Optimisation des I/O : Analyse de l'assessment MAPS

Retour d'expérience Système

- Windows Server 2008 Mode Core
 - Déploiement automatisé de serveurs avec MDT
- Gestion du firewall
 - Découverte et Intégration des règles spécifiques
- Failover clustering
 - Découverte de la fonctionnalité sous Windows 2008 & Mode Core
- Intégration dans les Frameworks non Microsoft de manière non intrusive
 - Sécurité : ePO 3.5 MacAfee VirusScan
 - Sauvegarde : Networker
 - Supervision : Patrol



Principales bonnes pratiques

- Intégration du socle dans le process existant
 - Ne pas dupliquer les procédures et les outils déjà existants !
- Provisionning de serveurs virtuels
 - Stockage
 - Nouveaux serveurs virtuels
 - Gestion des assets
 - Gestion des images serveurs
- Deux niveaux de droits pour l'administration
 - Administration du socle limité à une équipe très réduite
 - Administration des VM délégué plus largement
- Formation en amont des administrateurs et des experts



Enseignements du projet

- 3 lots sont indispensables pour la mise en œuvre d'un projet de virtualisation de datacenter
 - Architecture / Définition du socle
 - Virtualisation des serveurs
 - Evolution des procédures d'exploitation
- Plateforme de pré Production obligatoire
 - Même configuration matérielle
 - Intégration du process de changement
- SCVMM 2008 obligatoire pour la gestion du cluster







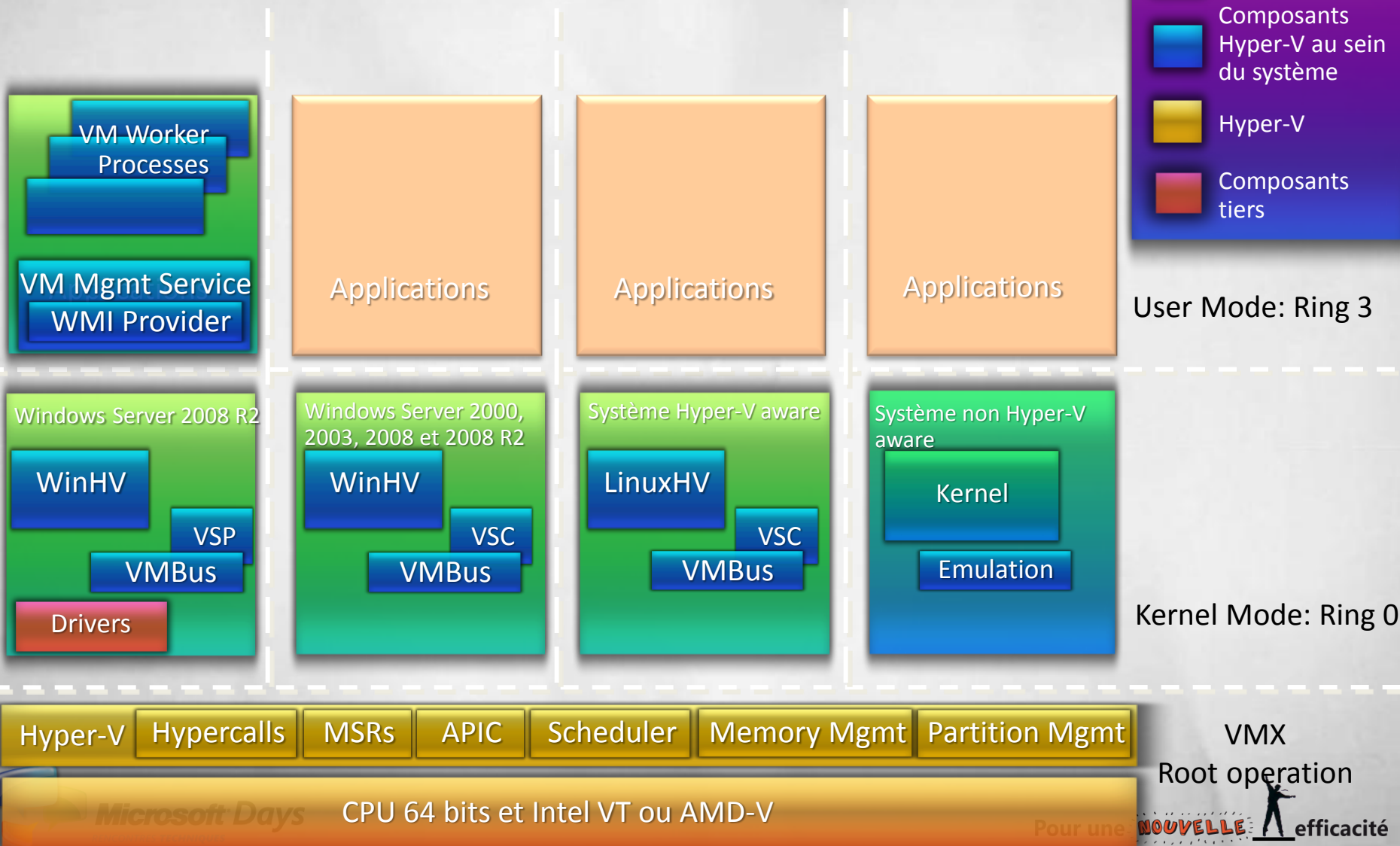


Windows Server 2008 R2 Hyper-V

Architecture

Fournisseur:

-  Système
-  Composants Hyper-V au sein du système
-  Hyper-V
-  Composants tiers





Windows Server 2008 R2 Hyper-V

- Ce qui ne changent pas
 - Machines virtuelles (VMs) 32-bit (x86) & 64-bit (x64)
 - Taille mémoire jusqu'à 64 Go par VM
 - Exploitation des architectures SMP max 4 processeurs virtuels pour les VMs
 - Sauvegarde à chaud: support des clichés instantanés (VSS)
 - Point de contrôle des machines virtuelles en mode « Snapshot »
 - Support intégré des services de clustering pour la haute disponibilité
 - Architecture de communication interne VMBUS(VSP/VSC)
 - Pour le stockage, le réseau, la vidéo...
 - Accès privilégié au stockage (Passthrough) pour les VMs
 - Protection des données avec Bitlocker
 - Réseau évolué: VLANs & NLB
 - Modèle de sécurité granulaire avec AzMan
 - Console d'administration gestionnaire Hyper-V et script via WMI



Windows Server 2008 R2

Objectifs liés à la virtualisation

- Enrichir la plate forme de virtualisation Hyper-V en intégrant les dernières évolutions technologiques et en s'ouvrant vers de nouveaux scénarios
- 4 axes d'améliorations ou d'évolutions majeurs
 - Disponibilité des machines virtuelles
 - Performances
 - Virtualisation du poste de travail
 - Administration





Windows Server 2008 R2 Hyper-V

Disponibilité: Déplacement sans interruption de service (Live Migration)

- La fonctionnalité la plus demandée par nos clients aujourd'hui.
- Déplacement d'une machine virtuelle d'un serveur hôte vers un autre sans interruption de service
 - Transparent pour la charge de travail dans la machine virtuelle
 - **Maintient des connexions TCP des machines virtuelles**
- Nouveaux scénarios autour du Datacenter Dynamique
 - Pas d'interruption de service lors de maintenance des hôtes
 - Mode Maintenance avec SCVMM R2
 - Répartition de charge avec SCVMM R2 & PRO

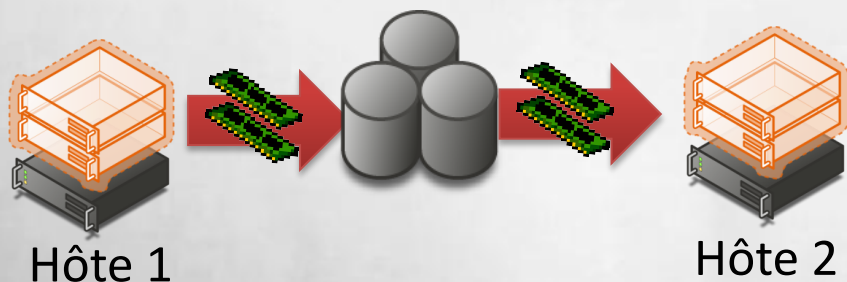


Quick Migration vs. Live Migration

Quick Migration

(Windows Server 2008 Hyper-V)

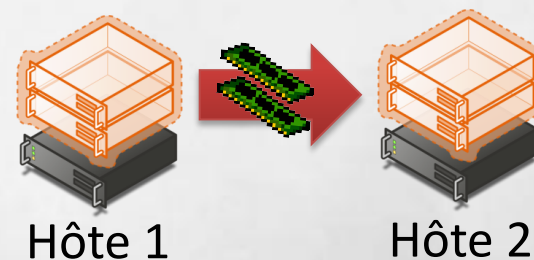
1. Sauvegarde du contexte de la VM sur le disque partagé (hibernation)
2. Bascule de la machine virtuelle
3. Restauration du contexte de la VM



Live Migration

(Windows Server 2008 **R2** Hyper-V)


1. Transfert de l'état mémoire de la VM
2. Transfert de l'état final et restauration du contexte de la machine virtuelle
3. Reprise & exécution





Démo

Live Migration en action



Windows Server 2008 R2 Hyper-V

Live Migration

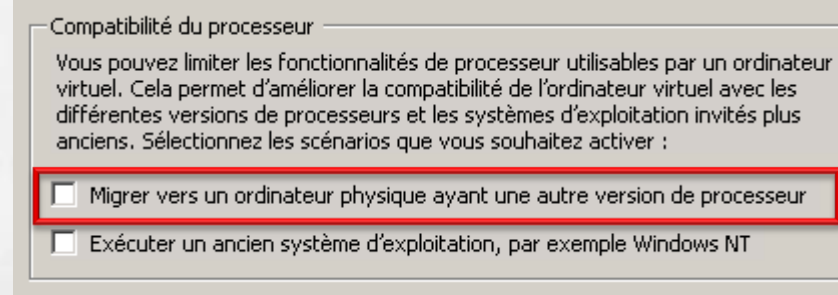
- Intégration au gestionnaire du cluster de basculement
- Mise en œuvre (migration de Quick à Live Migration):
 - Limitations liées au système invité Non
 - Modifications des machines virtuelles Non
 - Modifications de l'architecture stockage Non
 - Modifications de l'infrastructure réseau Non
 - Mise à jour vers Windows Server 2008 R2 (Hyper-V et WFSC) Oui



Windows Server 2008 R2 Hyper-V

Live Migration: Mode de compatibilité du processeur

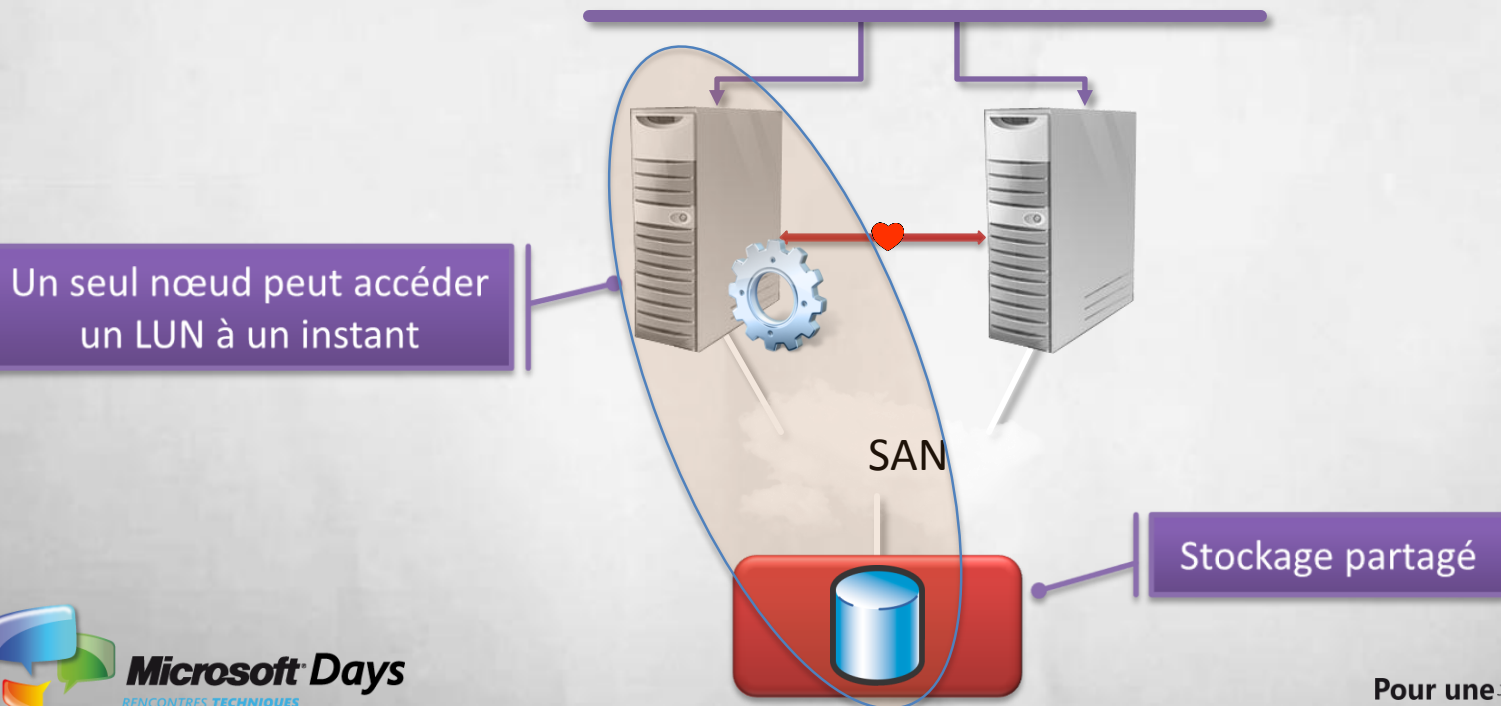
- Live migration entre différentes versions de CPU dans la même famille de processeur (c.à.d. Intel-à-Intel et AMD-à-AMD)
 - Pas de live migration entre plateforme différente (Intel à AMD ou vice versa)
- Unité de configuration de la compatibilité processeur : VM
- Abstraction du plus petit dénominateur commun en matière d'instruction à la disposition de la VM
- Bénéfices
 - Flexibilité accrue au sein des clusters
 - Migration au travers d'une plus large gamme de matériel pour la machine hôte





Le cluster de basculement de Windows NT à Windows Server 2008

- Depuis son origine Windows Server Failover Cluster implémente un modèle de stockage “share nothing”
- Dans ce modèle chaque disque est la propriété d'un unique nœud à chaque instant, seul ce nœud est capable d'effectuer des Entrées/Sorties (I/O) sur le disque

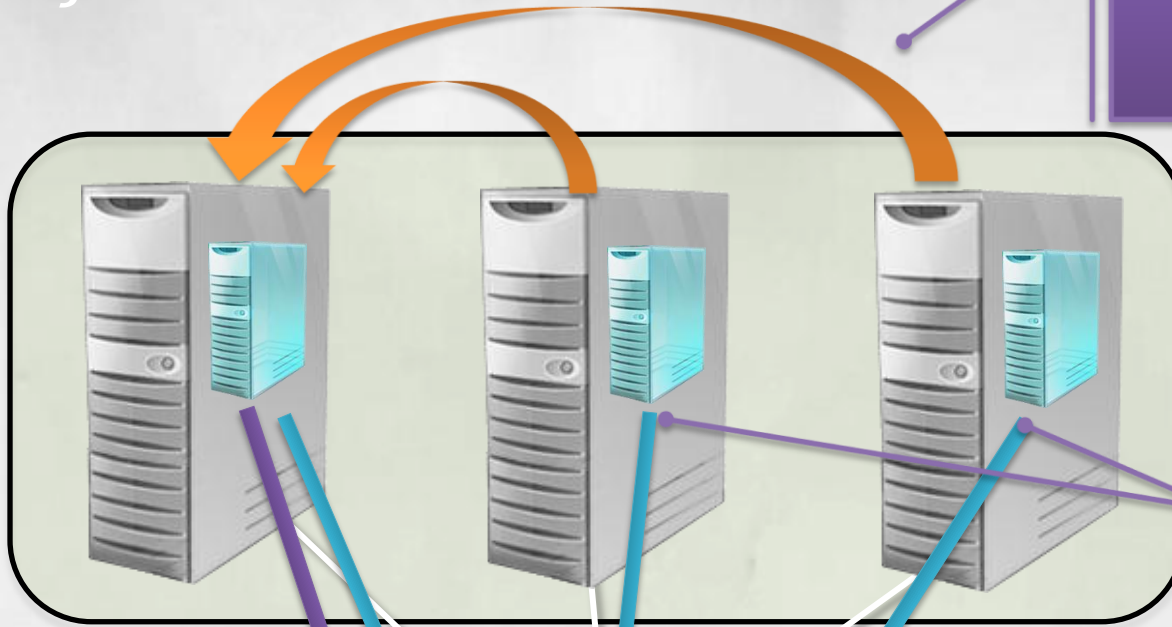




Volume partagé de cluster

Aperçu

Accès distribué aux fichiers coordonné via le nœud coordinateur (modification des métadonnées)



VMs effectuant des I/O directes

Volume propriété d'un seul nœud «Coordinateur»



Volume unique



Démo

Volume partagé de cluster



Volume partagé de cluster (CSV)

Migration & Stockage

- CSV fournit un espace de nom unique et consistant
- **Permet à de multiples nœuds d'accéder de manière concurrente à un unique LUN partagé**
 - Simple à configurer ☺, utilise NTFS
 - Pas de reformatage du SAN
 - Création d'un LUN unique
 - Plus de problèmes de lettre de lecteur
 - Pas de changement des outils utilisés (attention néanmoins pour les sauvegardes)
- Apporte une tolérance de panne supplémentaire
 - Indisponibilité de l'accès au stockage SAN
 - Indisponibilité d'un nœud
 - Indisponibilité du réseau



Windows Server 2008 R2 Hyper-V

Disponibilité: ajout/suppression à chaud du stockage

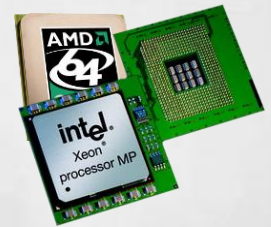
- Ajout et suppression de disques au format VHD ou accès direct (disques pass-through) à une VM en fonctionnement sans besoin de reboot
 - S'applique aux disques attachés à un contrôleur virtuel SCSI
- Bénéfices
 - Augmentation du volume de stockage sans interruption de service
 - Scénario Sauvegarde
 - Scénarios SQL/Exchange



Hyper-V v2 performances

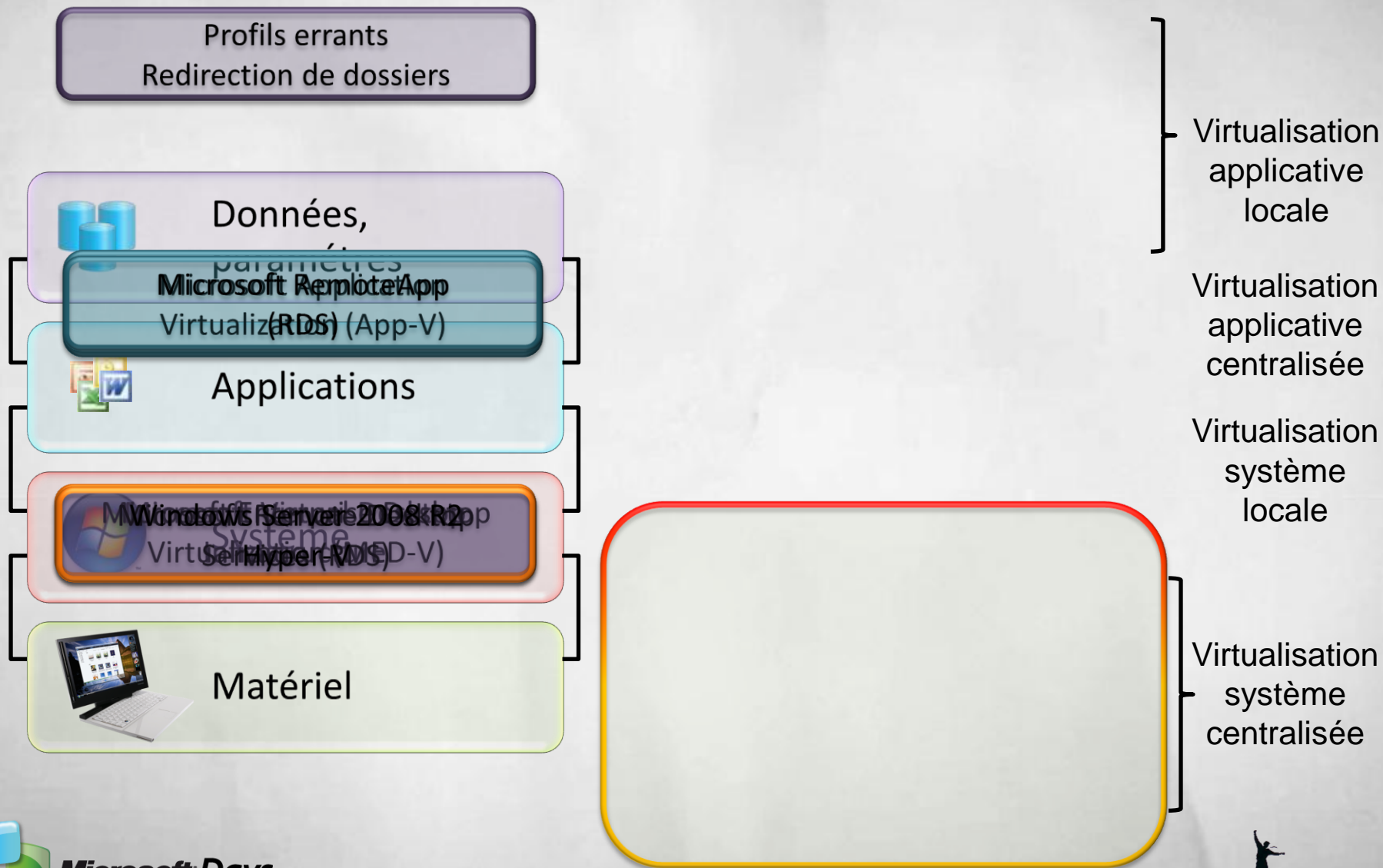


- Support 64 processeurs logiques (cœurs)
 - 384 machines virtuelles actives et 512 processeurs virtuels
- Support de Second Level Translation (SLAT)
 - Utilisation des fonctionnalités processeurs pour améliorer les performances et réduire la charge de l'hyperviseur
 - Intel - Extended Page Tables (EPT)
 - AMD - Nested Page Tables (NPT) /Rapid Virtualization Indexing (RVI)
 - Consommation CPU Hyperviseur réduite /Gain de 1Mo de mémoire consommée par Go par VM
- Réseau
 - Support du TCP Offload
 - Support des Virtual Machine Queues
 - Support des Jumbo Frames
- Stockage
 - Améliorations des performances des disques dynamiques





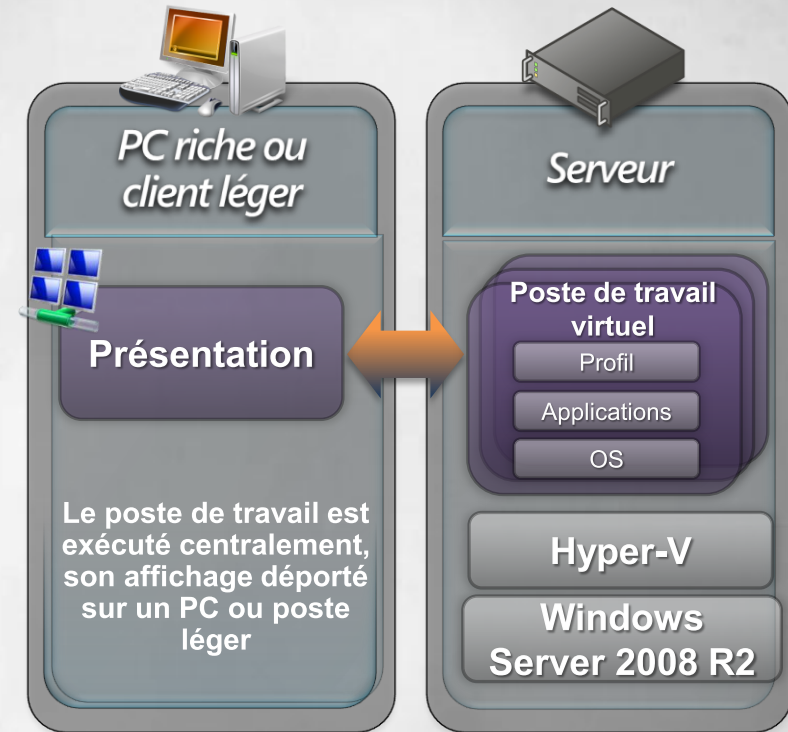
Virtualisation et poste de travail





Scénarios de déploiement VDI

- Assignment temporaire (jusqu'à la déconnexion) de la machine virtuelle par utilisateur (par exemple via un pool de machines)
- Assignment permanente d'un poste de travail virtuel pour un utilisateur



RDS & VDI

Une solution intégrée

Serveurs
Remote Desktop Server



Serveur
Remote Desktop
Connection Broker



Serveurs
Hyper-V
RD Virtualization

System Center
Virtual Machine
Manager



Serveur Remote Desktop Server
Redirecteur



Virtual Desktop Infrastructure

Serveur
Remote Desktop Gateway



Serveur Remote Desktop Web
Access





Démo

VDI de bout en bout



Hyper-V Server 2008 R2

- Gratuit et disponible en téléchargement depuis le site microsoft.com
- Support de la **Live Migration**
 - **Donc de la mise en cluster 😊 !!**
- Processeur et mémoire
 - Support jusqu' à 64 processeurs logiques
 - Support max 1To de RAM sur le système physique
- Utilitaire de configuration Hyper-V amélioré:
 - Configuration administration à distance
 - Configuration Failover Clustering
 - Options supplémentaires pour les “Mises à jour”

C:\Administrateur : C:\Windows\system32\cmd.exe

C:\Users\administrateur.W2K8R2-DEMO>

C:\Windows\System32\cmd.exe - C:\Windows\system32\sconfig.cmd

=====
Configuration du serveur
=====

- 1) Domaine ou Groupe de travail : Domaine: w2k8r2-demo.net
- 2) Nom d'ordinateur : NODE-02
- 3) Ajouter l'administrateur local
- 4) Configurer l'administration à distance

- 5) Paramètres de Windows Update : Manuel
- 6) Télécharger et installer les mises à jour
- 7) Bureau à distance : Activé (tous les clients)

- 8) Paramètres réseau
- 9) Date et Heure
- 10) Ne pas afficher ce menu à la connexion
- 11) Fonctionnalité de clustering avec basculement Activé

- 12) Fermer la session utilisateur
- 13) Redémarrer le serveur
- 14) Arrêter le serveur
- 15) Quitter pour revenir à la ligne de commande

Entrez un nombre pour sélectionner une option :

“Virtualization without good
management
is more dangerous than not
using
virtualization in the first
place.”

– Tom Bittman, Gartner VP AND
Analyst, 9 May, 2007

Administration de Hyper-V v2 avec System Center

Microsoft®
System Center
Data Protection Manager

- Sauvegardes des VMs "Live"
- Intégration dans les VMs
- Restauration rapide
- **Sauvegarde sur CSV : DPM 2010**

Disaster
Recovery

Microsoft®
System Center
Virtual Machine Manager

- Gestion des VMS
- Consolidation des serveurs et optimisation des ressources
- Migrations : P2V et V2V

Workload
Provisioning

Microsoft®
System Center
Operations Manager

- Supervision des services hyper-V
- Administration des applications
- Analyse de performances et "reporting"

Microsoft®
System Center
Configuration Manager

- Gestion des patchs et déploiement
- Gestion des configurations OS et applicatives
- Mises à jour logicielles



System Center Virtual Machine Manager 2008 R2

Fonctionnalités SCVMM 2008

- | | |
|---|---|
| ➤ Gestion de multiples socles – Hyper-V, Vmware | ➤ Intégration et gestion cluster |
| ➤ Configuration des hôtes | ➤ Placement intelligent |
| ➤ Bibliothèque centralisée | ➤ Déploiement et stockage |
| ➤ Création de machines virtuelles | ➤ Monitoring and Reporting |
| ➤ Conversions: P2V & V2V | ➤ Automatisation avec PowerShell |
| ➤ Délégation & Libre Service | ➤ Performance and Resource Optimization (PRO) |

Nouvelles fonctionnalités SCVMM 2008 R2

- | | |
|---|---------------------------------|
| ➤ Support de Win2K8 R2 Hyper-V | ➤ Support de vSphere 4 |
| ➤ Live Migration | ➤ Multiple VMs par LUN avec CSV |
| ➤ Quick Storage Migration | ➤ Mode de maintenance |
| ➤ Améliorations relatives au SAN | ➤ Optimisation réseau |
| ➤ Ajout à chaud de stockage | ➤ Rapid provisioning |



Démo

SCVMM 2008 R2

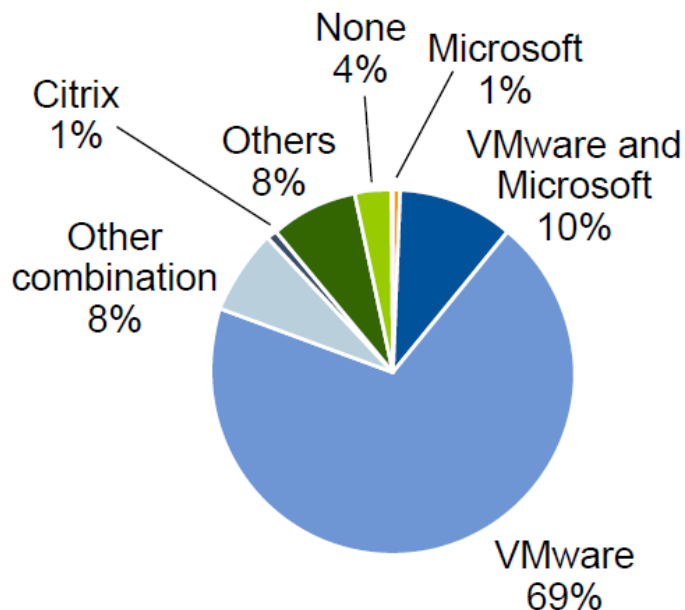


Prendre en compte l'hétérogénéité

Heterogeneous Virtual Machines?

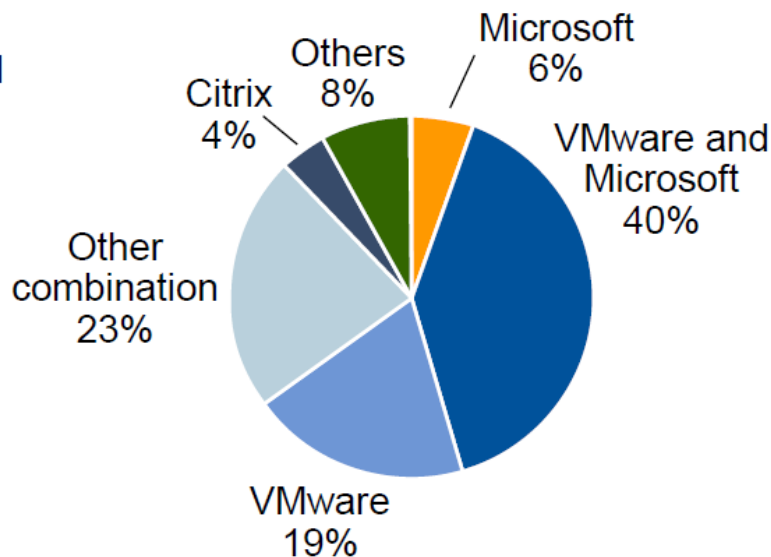
Which virtual machine solution are you using for x86 servers now?

(n=106)



Which virtual machine solution will you be using for x86 servers in 2010?

(n=123)



Data Center Conference, 12/2008

Gartner

Source : http://imagesrv.gartner.com/pdf/august26_virtualization_tombittman_final.pdf

Questions / Réponses

