

Virtualisation sous Windows 2008

Présentation d'HyperV

Agenda du module

- Présentation d'Hyper-V
- Installation d'Hyper-V
- Configuration d'Hyper-V
- Administration des machines virtuelles

© Partouche David / 2007 version 0.1

Offre de virtualisation de machine chez Microsoft

- Microsoft Virtual PC
 - Le développement est arrêté
- Microsoft Virtual Server 2005
 - Encore conseillé dans certains cas
- Med-V
 - Fait parti du package MDOP
- Windows Virtual PC
 - Uniquement sur Windows 7
- Hyper-V

© Partouche David / 2007 version 0.1 © EGILIA Learning

Présentation d'Hyper-V

- Qu'est que la virtualisation ?
- Problématiques
 - L'émulation
 - La virtualisation
 - La para-virtualisation
- L'Hyperviseur de Windows Server 2008

© Partouche David / 2007 version 0.1

Qu'est ce que la virtualisation ?

- Définition
 - « Ensemble de technologies qui permettent de faire fonctionner simultanément plusieurs systèmes d'exploitation sur une seule machine »
- Moniteur de machines virtuelles
 - Aussi appelé hyperviseur ou VMM
 - Aura pour charge la virtualisation et la répartition des ressources du matériel physique

© Partouche David / 2007 version 0.1

Problématiques

- Les instructions du processeur émulé ne doivent pas être réalisées par le CPU physique
 - Cela outrepasserait le moniteur de machines virtuelles et interférerait avec le système hôte
- Architecture x86
 - 17 instructions sont interprétées directement par le processeur ce qui nécessite la mise en place de moyens détournés pour sa virtualisation
- 3 principes pour résoudre ce problème:
 - L'émulation, la virtualisation et la para-virtualisation

© Partouche David / 2007 version 0.1

L'émulation

- Interpréteur pour toutes les instructions.
- Instructions émulées jamais directement exécutées par le processeur physique.
- Solution très coûteuse en ressources.
- Indépendance totale entre l'architecture physique et émulée (x86 sur PowerPC).

© Partouche David / 2007 version 0.1

La virtualisation

- Emule le fonctionnement des instructions pour identifier celles qui sont sensibles
 - Intel et AMD intègrent maintenant des instructions en remplacement pour faciliter cette virtualisation.
- Les autres instructions sont exécutées par le processeur ce qui est moins pénalisant que de tout émuler
- Utilisé par des produits comme Virtual Server ou VMware ESX

© Partouche David / 2007 version 0.1

Para-virtualisation

- Communication entre le moniteur de machine virtuelle et le système invité.
 - Le système invité sait qu'il est virtualisé.
- Evite les 17 instructions problématiques par des appels des systèmes invités au moniteur de machine virtuelle (hypercalls)
- Principe le plus performant mais nécessite un système émulé modifié pour fonctionner.

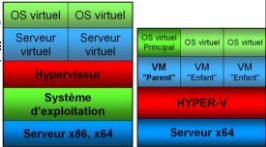
© Partouche David / 2007 version 0.1

Les autres problématiques

- La mémoire
 - Interception les accès des environnements émulés pour les rediriger vers des zones mémoires dédiées.
- Les contrôleurs de disques et réseau
 - Virtualiser les cartes contrôleurs afin d'en tirer le meilleur rendement. La plupart des produits actuels ne font qu'émuler ces périphériques, et perdent ainsi beaucoup en performance.

L'Hyperviseur de Windows Server 2008

- Windows Server 2008 est le coeur de la nouvelle offre de virtualisation
- Contrôle les accès bas niveau des ressources
 - Accès plus direct au matériel.
 - Le système principal devient un
 - Les pilotes s'exécutent dans cha pour un accès rapide aux périph



Installation d'Hyper-V

- Caractéristiques d'Hyper-V
- Les implémentations d'Hyper-V
- Les outils d'administration
- Contrôle des machines virtuelles

Caractéristiques d'Hyper-V

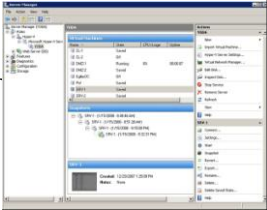
- Type de processeurs de la plateforme
 - Architecture 64 bits.
 - Processeur avec technologie de virtualisation.
 - Protection matérielle de l'exécution des données.
- Type de plateforme émulée
 - Multiprocesseur en 32 ou 64 bits.
- Mise en cluster des machines virtuelles
 - Jusqu'à 16 nœuds pour de la haute-disponibilité.

Les implémentations d'Hyper-V

- Edition standard de Windows Server 2008
 - Sous forme de rôle.
 - Standard, Enterprise et Datacenter
- Edition Core de Windows Server 2008
 - bcdedit /set hypervisorlaunchtype auto
 - Start /w ocsetup Microsoft-Hyper-V
- Hyper-V Server 2008
 - Système d'exploitation gratuit dédié à Hyper-V

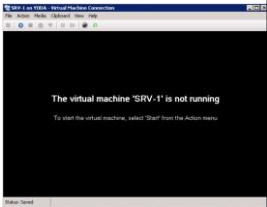
Les outils d'administration

- Server Manager
 - Configuration des machines virtuelles
 - Import / Export
 - Virtual Network Manager
- System Center Virtual Machine Manager
- PowerShell



Contrôle des machines virtuelles

- Virtual Machine Connection
 - Utilise le protocole RDP (TCP 3389)
- Raccourcis (A noter)
 - Libérer la souris
 - ✓ Ctrl-Alt-Left
 - Plein écran
 - ✓ Ctrl-Alt-Pause
 - Ctrl-Alt-Suppr
 - ✓ Ctrl-Alt-Fin

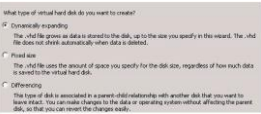


Configuration d'Hyper-V

- Création d'un disque virtuel
- Création d'un réseau virtuel
- Mise en haute disponibilité

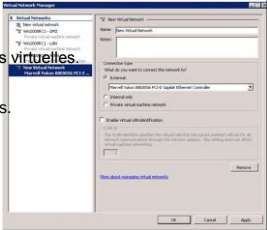
Création d'un disque virtuel

- 3 types de disques peuvent être créées
 - Disques à extension dynamique
 - ✓ Taille proportionnelle aux données
 - Disques de taille fixe
 - ✓ Allocation de l'espace à la création
 - Disques d'annulation ou disque de différence
 - ✓ Différentiel entre un disque de référence et celui-la



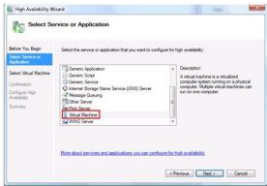
Création d'un réseau virtuel

- 3 configurations possibles
 - Le réseau externe
 - ✓ Via une carte physique
 - Le réseau interne
 - ✓ Entre l'hôtes et les machines virtuelles.
 - Le réseau privé
 - ✓ Entre les machines virtuelles.



Mise en haute disponibilité

- Prise en charge par les services de cluster
 - Fonctionnalités Failover Clustering.
 - Chaque machine virtuelle devient une ressource du cluster



Administration des machines virtuelles

- Création d'une machine virtuelle
- Optimisation de la machine virtuelle
- Utilisation des snapshots

Création d'une machine virtuelle

- BIOS
 - Ordre d'amorçage des périphériques
- Mémoire
 - Quantité de mémoire
- Processeur
 - Nombre de processeur
- Disques durs
 - Contrôleurs, types
- Réseau
 - Compatible ou optimisée
- Options de management
 - Nom
 - Snapshot
 - ...



Optimisation de la machine virtuelle

- Orientation tournée vers le marché de la virtualisation des systèmes serveur
- Composants d'optimisation spécifiques fournis pour les systèmes invités supportés:
 - Windows Server 2008 x86 et x64 (4up)
 - Windows Server 2003 x86 et x64 (2up)
 - Windows Server 2000 (1up)
 - SUSE Linux Enterprise Server 10 x86
 - Windows Vista x86 et x64 (2up)
 - Windows XP Professional x86 et x64 (2up)

Utilisation des snapshots

- Permet de sauvegarder l'état d'une machine virtuelle lorsqu'elle est en fonctionnement
 - Archive les modifications du disque virtualisé et le contenu de la mémoire vive.
 - Utilise le service VSS (Volume Shadow Service)

