



Collection

EXPERT IT

2^{ème} édition

Hyper-V et SC Virtual Machine Manager

Technologie de virtualisation
SOUS **Windows Server 2008 R2**

Jean-François
APREA



INFORMATIQUE TECHNIQUE



Collection

EXPERT IT

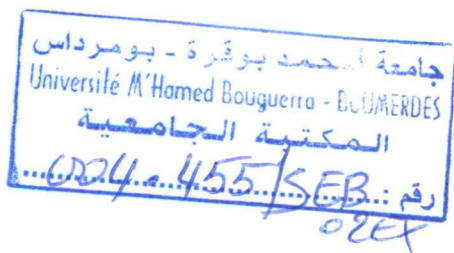
جامعة أمحمد بوقرة - بومرداس

Université M'hamed Bougara - Boumerdes

المكتبة الجامعية

010409811

رقم الجرد



Hyper-V et SC Virtual Machine Manager

Technologie de virtualisation
sous **Windows Server 2008 R2**

2^{ème} édition

Avant-propos

Chapitre 1

Implémentation et gestion d'Hyper-V

1. Introduction.....	13
1.1 Virtualisation et Green Computing	14
1.1.1 Le constat	14
1.1.2 Des chiffres.....	15
1.1.3 Pour corrélérer.....	15
1.1.4 Agir !.....	16
1.2 Virtualisation et services associés	16
1.3 Pourquoi virtualiser ? De bonnes raisons !	17
2. À propos des technologies de virtualisation de serveurs.....	21
2.1 Virtualisation complète avec translation binaire et Hyperviseur	21
2.2 Virtualisation assistée par le matériel et hyperviseur.....	23
2.3 Paravirtualisation ou la Virtualisation assistée par le système d'exploitation	24
2.4 Technologie de Virtualisation Hyper-V	26
2.4.1 Microsoft et les technologies de virtualisation	27
2.4.2 Hyper-V, un hyperviseur sur une plate-forme connue	29
2.4.3 Hyper-V, un hyperviseur de type 1 en mode micronoyau	30
2.4.4 Architecture d'Hyper-V.....	33
2.4.5 L'architecture Hyper-V comparée	36
2.4.6 Configuration requise	38
2.5 Caractéristiques techniques	40
2.5.1 Fonctionnalités	40
2.5.2 Systèmes d'exploitation invités supportés.....	42
2.5.3 Applications supportées	43
3. Planification et architecture d'un environnement Hyper-V.....	44
3.1 Introduction	44
3.2 Définition d'une stratégie de placement des machines virtuelles sur les hôtes Hyper-V	45
3.2.1 Contraintes de performance CPU, mémoire RAM, I/O disques et débits réseaux	46
3.2.2 Contraintes de haute disponibilité.....	49

2 — Hyper-V et SC Virtual Machine Manager

sous Windows Server 2008 R2

3.2.3	Contraintes liées à l'architecture physique du réseau	50
3.2.4	Contraintes liées à la sécurité physique	51
3.3	Choix de candidats à la virtualisation	51
3.4	Dimensionnement : ressources nécessaires aux hôtes Hyper-V	53
3.4.1	Objets Windows représentant les ressources	54
3.4.2	Bonnes pratiques	55
3.4.3	Préserver les bénéfices de la virtualisation	56

Chapitre 2

Installation, administration et maintenance

1.	Installation de Windows Server 2008 R2 et ajout du rôle Hyper-V	59
1.1	Préparation de l'installation	59
1.2	Installation de Windows Server 2008 R2 : version complète ou Server Core ?	61
1.3	Paramètres d'environnement réseau	63
1.4	Installation de Windows Server 2008 R2	64
1.4.1	Démarrage sur le DVD de Windows Server 2008 R2	64
1.4.2	Finalisation de l'installation	72
1.5	Installation minimale de Windows Server 2008 R2 (mode Server Core)	76
1.5.1	Configuration du serveur en ligne de commande	77
1.5.2	Outils assistants additionnels	80
1.5.3	Script de sélection des mises à jour	82
1.6	Installation du rôle Hyper-V	84
1.6.1	Préparation et mise à niveau du serveur	84
1.6.2	Via l'assistant Tâches de configuration initiales - oobe.exe ...	87
1.6.3	Via le Gestionnaire de serveur	88
1.6.4	Via la ligne de commande	92
1.7	Installation du rôle Hyper-V en mode Server Core	93
1.8	Mises à jour Hyper-V à appliquer sur le serveur Windows Server 2008 R2	94
1.8.1	Mises à jour pour Hyper-V sous Windows Server 2008 R2 ...	94
1.8.2	Mises à jour pour SC Virtual Machine Manager 2008 R2.	97
2.	Administration et maintenance	100
2.1	Découverte des outils d'administration Hyper-V	100
2.1.1	Via le Gestionnaire de serveur	100

2.1.2	Via la console Gestionnaire Hyper-V	101
2.1.3	Via la commande Vmconnect.exe	102
2.2	Installation des outils d'administration à distance	103
2.2.1	Installation des outils d'administration sous Windows Server 2008 R2	104
2.2.2	Installation des outils d'administration sous Windows 7	105
2.2.3	Utilisation du Bureau à distance via RDP (Mstsc.exe) ou via RemoteApp	105
2.2.4	Windows PowerShell	109
2.2.5	Interface et classes WMI pour Hyper-V	111
2.2.6	System Center Virtual Machine Manager	113
2.3	Administration des composants Hyper-V	115
2.3.1	Paramètres Hyper-V	116
2.3.2	Paramètres des réseaux virtuels	119
2.3.3	Paramètres et opérations sur les disques virtuels	121
2.4	Maintenance des hôtes Hyper-V	125
2.4.1	Surveillance proactive avec SCOM 2007	126
2.4.2	Protection du Système d'exploitation de la partition principale	127
2.4.3	Mise à jour des machines virtuelles arrêtées	129
3.	Bonnes pratiques	130

Chapitre 3

Gestion des machines virtuelles

1.	Machines virtuelles invitées	133
1.1	Systèmes d'exploitation supportés	133
1.2	Environnement matériel des machines virtuelles	135
1.3	Disques durs virtuels	139
1.4	Réseaux virtuels	144
2.	Opérations de gestion des machines virtuelles	149
2.1	Création des machines virtuelles	150
2.2	État des machines virtuelles	152
2.3	Gestion de la configuration des machines virtuelles	154
2.4	Capture instantanée des machines virtuelles	157
2.4.1	Introduction	157

1.3.5	Dépendances des ressources des bibliothèques	342
1.4	Gestion des machines virtuelles.	344
1.4.1	Opérations de gestion des machines virtuelles	344
1.4.2	Gestion des configurations, les disques et les points de contrôle.	345
1.4.3	Création et déploiement d'une machine virtuelle	346
1.4.4	Déploiement d'une machine virtuelle.	365
1.4.5	Migration d'une machine virtuelle	366
1.4.6	Clonage d'un ordinateur virtuel	369
1.4.7	Mise en réseau des machines virtuelles et propriétés des machines hôte	370
1.5	Gestion des rôles	376
1.5.1	Rôle Administrateur	376
1.5.2	Rôle Administrateur délégué.	376
1.5.3	Utilisateur libre-service	377
1.6	Utilisation du portail en libre-service	381
2.	Migration des machines virtuelles et migration P2V	383
2.1	Identification des candidats	383
2.1.1	Microsoft Assessment and Planning (MAP) Toolkit.	384
2.1.2	System Center Operations Manager 2007 R2	385
2.2	Migration P2V.	385
2.2.1	Introduction.	385
2.2.2	Migration P2V étape par étape	387
2.3	Migration V2V	400
2.4	P2V - V2V : remarques	401
3.	Bonnes pratiques	402

Chapitre 7

Sauvegarde et automatisation avec SCVMM 2008 R2

1.	Sauvegarde et récupération d'urgence	405
1.1	Stratégies de sauvegardes des machines virtuelles	405
1.2	Définir un plan de reprise de l'activité.	406
1.3	Définition des services et catégorisation	407
1.4	Récupération d'urgence et technologies de virtualisation	409

8 — Hyper-V et SC Virtual Machine Manager

sous Windows Server 2008 R2

1.5	Les Clusters géographiques Windows et la réplication du stockage	411
1.5.1	Critères à respecter	411
1.5.2	Solution Tierce « SteelEye DataKeeper Cluster Edition for Hyper-V »	413
1.5.3	Solution Tierce « Double-Take for Hyper-V »	413
1.6	Sauvegarde des Machines Virtuelles	415
1.6.1	Planification des sauvegardes : stockage et type de sauvegarde	415
1.6.2	Activation du Writer VSS d'Hyper-V et principes de sauvegarde et de restauration	418
1.6.3	Exemple de planification des sauvegardes via le Planificateur de tâches de Windows Server 2008 R2	420
1.6.4	Montage des disques virtuels VHD via PowerShell et VB Script	427
2.	Automation des tâches liées à la virtualisation	428
2.1	Windows PowerShell et Hyper-V	428
2.1.1	Installation de la librairie PowerShell pour Hyper-V	429
2.1.2	Fonctions disponibles via la librairie Hyper-V CodePlex	430
2.1.3	À propos de Windows Server 2008 R2, Hyper-V Server R2, PowerShell v2	431

Chapitre 8

Fonctionnalités avancées d'Hyper-V v2

1.	Windows Server 2008 R2, Hyper-V v2 et SCVMM 2008 R2	433
1.1	Nouveautés de Windows Server 2008 R2	433
1.2	Nouveautés d'Hyper-V v2	435
1.2.1	Meilleure disponibilité des hôtes et des machines virtuelles	435
1.2.2	Meilleure administration des hôtes et des machines virtuelles	436
1.2.3	Meilleures performances processeurs, mémoire et support des fonctions matérielles	438
1.2.4	Nombre de cœurs et nombre de machines virtuelles supportées avec Hyper-V v1 et Hyper-V v2	438
1.2.5	Caractéristiques des versions de Windows Server 2008 et Hyper-V	439
1.2.6	À propos d'Hyper-V Server 2008 R2	441

1.2.7	Virtualisation et licences Windows Server	442
1.2.8	Meilleures performances des réseaux virtuels	444
1.3	Nouveautés d'Hyper-V v2 avec le Service Pack 1 de Windows Server 2008 R2	445
1.3.1	Introduction	445
1.3.2	Fonctionnement de la mémoire dynamique	451
1.3.3	Surveillance de la mémoire	457
1.3.4	Points importants	463
1.4	Nouveautés de System Center Virtual Machine Manager 2008 R2	468
1.4.1	Introduction : vous avez dit R2 ?	468
1.4.2	SCVMM 2008 R2 et les machines hôte Windows Server 2008 Hyper-V R2	468
1.4.3	SCVMM 2008 R2 et la gestion du stockage SAN	470
1.4.4	SCVMM 2008 R2 et les machines hôte VMware ESX	474
2.	Haute disponibilité des machines virtuelles via Live Migration	475
2.1	Comparaison entre Quick Migration et Live Migration	475
2.1.1	Introduction	475
2.1.2	Pré-requis	476
2.1.3	Processus de migration Live Migration	477
2.2	Haute disponibilité, cartes réseau et optimisations apportées par R2	477
2.2.1	Haute disponibilité de la connectivité réseau	477
2.2.2	Optimisations réseau d'Hyper-V v2 : recommandations	479
2.3	Services WSFC de Windows Server 2008 R2 et Live Migration	480
2.3.1	Nouveautés des services de cluster de Windows Server 2008 R2	480
2.3.2	Création d'un cluster Windows Server 2008 R2	482
2.3.3	Mise en œuvre des volumes CSV pour Hyper-V v2	487
2.3.4	Mise en œuvre de Live Migration pour Hyper-V v2	495
2.3.5	Déplacement de machines virtuelles via Live Migration	501
2.3.6	Processus de déplacement Live Migration	505
2.4	Mode de compatibilité des processeurs pour Live Migration	508
2.4.1	Concept et cadre d'utilisation	508
2.4.2	Fonctionnalités mises en sommeil et possibilités offertes	509
2.4.3	Activation du mode de compatibilité des processeurs via Hyper-V	510

Jean-François APRÉA est Consultant Senior - Architecte Infrastructures Microsoft. Outre sa participation aux programmes bêta et séminaires techniques de Microsoft, il a conduit de nombreux projets d'infrastructures globales pour des clients prestigieux. Il est reconnu Microsoft MVP (Most Valuable Professional) Windows Server System - Directory Services et **Virtual Machine Architecture**. Son engagement en tant qu'instructeur certifié Microsoft depuis 1992 lui permet de répondre aux attentes des architectes Windows Server.

Les chapitres du livre

Avant-propos • Implémentation et gestion d'Hyper-V • Installation, administration et maintenance • Gestion des machines virtuelles • Gestion de la haute disponibilité Hyper-V • Architecture et installation de SCVMM 2008 R2 • Gestion de la virtualisation avec SCVMM 2008 R2 • Sauvegarde et automation avec SCVMM 2008 R2 • Fonctionnalités avancées d'Hyper-V v2 • Microsoft et les environnements Cloud

Ne peut être
vendu
séparément



www.editions-eni.fr

Hyper-V et SC Virtual Machine Manager

Technologie de virtualisation sous Windows Server 2008 R2

Ce livre sur la **technologie de virtualisation** Microsoft Windows Server 2008 R2 Hyper-V s'adresse à des responsables informatiques sur le point de s'engager dans la mise en œuvre d'une solution de virtualisation de serveurs, aussi bien qu'à des informaticiens confrontés à la planification, l'installation et à l'administration de cette architecture critique pour l'entreprise.

Windows Server 2008 R2 est une version majeure à plus d'un titre et, sans aucun doute, les services de virtualisation Hyper-V sont ce que les architectes systèmes Windows attendaient avec une grande impatience. La nouvelle édition de ce livre tient compte du **Service Pack 1** de Windows Server 2008 R2.

Le livre permettra à certains de **découvrir le monde de la virtualisation des systèmes**, tandis que pour d'autres, il leur permettra de compléter les infrastructures VMware existantes ou même de bâtir une **nouvelle stratégie de virtualisation** centrée sur l'offre Microsoft : Hyper-V et les produits de la famille System Center.

Les premiers chapitres détaillent l'**architecture générale d'Hyper-V** (concept, principes technologiques, bénéfices pour l'entreprise...) ainsi que les particularités qui distinguent Hyper-V du leader d'aujourd'hui, VMware. Les chapitres suivants décrivent les **méthodologies d'implémentation** d'une architecture de virtualisation Hyper-V (choix de l'architecture d'entrées/sorties SAN, iScsi, choix de l'architecture réseau, dimensionnement des serveurs...) et proposent une découverte des fonctionnalités offertes par **System Center Virtual Machine Manager 2008 R2** alias VMM.

Microsoft intègre les besoins et **contraintes économiques des PME** et fait évoluer ses solutions pour prendre en charge une gestion avancée des **Datacenters** d'entreprises et une **présence sur le Cloud**. Sur ce dernier point, cet ouvrage présente les **éléments clés à considérer vis-à-vis des « architectures multitenants »** concernant le **partitionnement logique**, la **gestion des identités et de la sécurité**. Enfin, les nouvelles fonctionnalités qui seront présentes dans les **prochaines versions** de Windows Server et SCVMM sont en partie dévoilées.

Ce livre **synthétise les possibilités et apports réels** des services de virtualisation Hyper-V de Windows Server 2008 R2 Service Pack 1, de System Center VMM 2008 R2 Service Pack 1 et donne une vue précise de ce que Microsoft prépare pour 2012. À l'heure du choix, il pourra vous aider à envisager ces types de projets en toute connaissance de cause et à en maîtriser la mise en place.