



Microsoft

Hyper-V : conseils pour mieux gérer vos VM

• HYPER-V : DIFFERENCE
ENTRE SNAPSHOT ET VSS

• HYPER-V : AVANTAGES ET
DANGERS DES POINTS DE
CONTROLE

• VMWARE VS HYPER-V : QUI
GAGNE ?

Présentation

Il y a peu, le monde de la virtualisation se résumait, peu ou prou, à VMware. Depuis, Microsoft a investi massivement dans son hyperviseur pour que celui-ci devienne un acteur majeur du marché. Avec succès.

Certes, les conteneurs – nouvelle forme montante de virtualisation – bousculent les technologies dites « traditionnelle s ». Mais les VMs à l'ancienne n'ont pas dit leurs derniers mots, bien loin de là (d'autant plus qu'elles peuvent s'utiliser avec ou à côté des conteneurs).

Autrement dit, Hyper-V est plus que jamais au cœur des datacenters. Voici 5 conseils pour mieux l'utiliser.

Hyper-V : différence entre Snapshot et VSS

Les snapshots constituent un outil important à la disposition des administrateurs Hyper-V. Avec eux, vous pouvez restaurer un état antérieur du système : ce qui raccourcit la durée de récupération. Toutefois, si vous ne savez pas les utiliser correctement, vous vous exposez à de graves difficultés et risquez de ralentir par inadvertance les performances de la machine virtuelle. Avant de prendre vos propres instantanés virtuels, assurez-vous donc de savoir quand et comment utiliser une capture avec Hyper-V.

Qu'est-ce qu'une capture instantanée avec Hyper-V ?

Contrairement aux apparences, il n'est pas simple de définir ce qu'est un snapshot de Hyper-V. Le plus important est de bien différencier [Volume Shadow Copy Service \(VSS\)](#) de la capture instantanée du gestionnaire Hyper-V. Si les deux servent à restaurer une machine virtuelle à un état antérieur, leur fonctionnement est radicalement différent.

Le service VSS opère au niveau bloc du système de fichiers et sauvegarde uniquement les informations du disque ; la capture instantanée du gestionnaire Hyper-V

capture les informations du disque et de la mémoire d'une machine virtuelle dans un fichier .AVHD (Automatic Virtual Hard Disk) de suivi des modifications. Contrairement aux clichés VSS, les snapshots du gestionnaire Hyper-V ne constituent pas une solution de sauvegarde ni de reprise après désastre. Utilisez-les plutôt comme un outil de dépannage en cas de problème suite à une modification de la configuration ou une mise à jour correctrice.

Comment fonctionnent les snapshots du gestionnaire Hyper-V et à quoi servent-ils ?

Un snapshot Hyper-V est un disque de différenciation qui stocke les modifications, ou différences, qui seraient sinon écrites sur le disque virtuel d'origine. Comme la machine virtuelle continue d'évoluer, ce disque continue d'augmenter en volume. Les captures VSS sont différentes en ce qu'elles créent une copie de l'image du disque à un moment donné. Voyez plutôt la capture instantanée du gestionnaire Hyper-V comme une option d'annulation que comme une sauvegarde indépendante.

Les captures d'Hyper-V sont extrêmement utiles pour restaurer rapidement une machine virtuelle à un état

Hyper-V : avantages et dangers des points de contrôle

Quand j'ai entendu parler pour la première fois de [snapshots](#) des machines virtuelles (VM), j'ai imaginé qu'il s'agissait de réaliser une copie intégrale de l'état courant d'une VM, puis de la mettre en lieu sûr. Ainsi, en cas de besoin, il suffirait de restaurer l'instantané en chargeant la copie. Après avoir travaillé avec ces instantanés, j'ai compris le processus et je me suis aperçu que je m'étais trompé.

Pour clarifier les conventions de dénomination, [à partir de Windows Server 2012 R2](#), Microsoft a rebaptisé ses « captures instantanées » (snapshots) Hyper-V en « points de contrôle » (checkpoints). System Center Virtual Machine Manager les avait toujours appelés « points de contrôle », donc cette harmonisation de la terminologie Microsoft est une bonne chose, même si les commandes PowerShell parlent toujours d'« instantanés ». En fait, il n'existe aucune différence technique entre les deux.

Pour Hyper-V sous Windows Server 2008 et 2012, Microsoft recommande de ne pas utiliser de points de contrôle en production, mais uniquement en environnements de test et de développement. Ils sont quand même pris en charge (sauf en cas d'exécution

d'Exchange ou de SQL), ce qui peut prêter à confusion et conduire les administrateurs système à se demander s'ils doivent ou non utiliser des points de contrôle Hyper-V dans les systèmes de production. Il n'y a guère eu de changements depuis Windows Server 2012, mais Microsoft a adopté cette approche prudente pour différentes raisons.

Première raison : les performances du serveur se dégradent dès qu'un point de contrôle est utilisé, à cause du pic d'E/S qu'il implique. Sans pour autant le résoudre entièrement, il est possible d'atténuer le problème en enregistrant les points de contrôle sur un disque autre que [le fichier VHD de la VM](#).

Deuxième raison : chaque point de contrôle occupe un espace disque supplémentaire, espace qui n'est libéré qu'à l'arrêt de la VM. Or, les effets sur le fonctionnement de votre environnement peuvent être désastreux, comme nous l'expliquerons dans la suite de l'article.

Dans les coulisses des points de contrôle Hyper-V

Alors, que se passe-t-il exactement quand vous cliquez

sur l'option Checkpoint (Point de contrôle) d'une VM dans le Gestionnaire Hyper-V ?

Tout d'abord, Hyper-V crée un disque de différenciation avec l'extension de fichier .AVHD. L'emplacement de ce fichier dépend du chemin configuré pour les points de contrôle.

Au départ, le fichier est relativement petit (32 Mo dans mon test), mais en arrière-plan, le fichier .VHD initial de la VM est suspendu.

Une copie du fichier de configuration, qui porte l'extension .XML, est effectuée pour couvrir les modifications matérielles apportées à la VM elle-même. L'état actuel de la mémoire est enregistré dans un autre fichier, sous l'extension .BIN, ce qui permet de restaurer le point de contrôle exactement comme il était.

Le quatrième fichier, avec une extension .VSV, est utilisé pour l'état d'enregistrement des périphériques associés à la VM.

Aucune incidence n'est constatée sur la VM disponible et en cours d'exécution (sauf une diminution des

performances), mais l'hôte Hyper-V commence à jongler entre les fichiers .VHD et .AVHD pour les lectures et écritures.

Quand une demande de lecture parvient à la VM, celle-ci commence par vérifier si le disque de différenciation contient un enregistrement des données correspondantes. Dans le cas contraire, l'hôte lit ensuite les données dans le fichier .VHD d'origine.

En cas de demande d'écriture, la modification est effectuée dans le fichier .AVHD. L'exemple suivant est très rudimentaire (en réalité, il s'agirait de millions de 1 et de 0 !), mais représentatif des opérations effectuées sur les données de la VM :

0001110001 - VHD d'origine
____0____ - Point de contrôle AVHD 1

A chaque modification des données, le fichier .AVHD conserve uniquement un enregistrement de cette

modification. Lorsque les points de contrôle Hyper-V se multiplient, les choses peuvent se compliquer :

```
0001110001 - VHD d'origine
___0___ - Point de contrôle AVHD 1
___11___ - Point de contrôle AVHD 2
_1___0___ - Point de contrôle AVHD 3
```

Chaque point de contrôle donne lieu à un fichier .AVHD séparé, qui suit les modifications depuis sa création jusqu'à la suppression de l'instantané ou à la création d'un autre instantané.

Dans l'exemple ci-dessus, lorsque le point de contrôle 2 est créé, le point de contrôle 1 passe en lecture seule. A la création du point de contrôle 3, le 2 passe en lecture seule et le 1 reste en lecture seule, tout comme le VHD d'origine.

Comme vous pouvez le constater, l'utilisation du disque peut rapidement s'emballer avec l'augmentation du nombre de points de contrôle, ce qui n'est pas sans conséquence sur les performances. Bien qu'il n'y ait guère eu de modifications depuis le jeu de données d'origine, il faut déjà 50 % d'espace supplémentaire pour assurer le

suivi des trois points de contrôle.

Les systèmes d'exploitation Windows Server exécutent de nombreuses tâches en arrière-plan ; toutes ces petites opérations d'écriture et ces modifications s'accumulent plus vite qu'on ne le croit.

Il est également intéressant de noter qu'un seul fichier de point de contrôle ne peut pas excéder la taille du VHD d'origine :

```
0001110001 - VHD d'origine
1110001110 - Point de contrôle AVHD 1
```

Dans cet exemple, tous les bits de données ont changé. Il est donc impossible d'utiliser davantage d'espace disque, à moins de créer un autre instantané.

C'est là l'un des principaux risques des points de contrôle Hyper-V. Si vous venez à manquer d'espace disque, toutes les VM passeront à l'état « Critical – Paused » (Critique - En pause), ce qui évidemment est très mauvais lors d'une exécution en production. En effet, du point de vue de l'utilisateur, une VM en pause n'est pas plus utile que si elle était arrêtée, et l'exécution des VM dans cet

état ne peut pas reprendre tant que l'espace disque reste insuffisant.

La quantité d'espace disque à allouer aux instantanés est difficile à évaluer, mais les bonnes pratiques imposent de les placer sur un disque autre que celui qui consigne le fichier VHD de la VM.

Dans un scénario où un instantané utilise tout l'espace disponible, les autres VM ne sont pas affectées car elles disposent encore de beaucoup d'espace, à moins, bien sûr, que toutes vos VM aient des instantanés actifs sur le même disque.

Il est facile de vérifier si des points de contrôle sont actifs sur chaque hôte Hyper-V à l'aide de la commande PowerShell suivante :

```
Get-VM | Get-VMSnapshot
```

Cette commande répertorie tous les points de contrôle, ce qui vous permet d'accéder facilement aux VM pour lesquelles vous souhaitez les supprimer.

Limiter et supprimer les points de contrôle

Si vous considérez que les points de contrôle comportent trop de risques, ou si vous souhaitez les limiter à certaines VM, vous pouvez les associer à un chemin qui n'existe pas. Veillez dans ce cas à interdire l'accès du personnel au paramètre afin d'éviter sa modification.

Ouvrez le Gestionnaire Hyper-V, mettez en évidence la VM dont vous souhaitez supprimer un point de contrôle, puis cliquez avec le bouton droit sur ce point de contrôle dans la fenêtre « Checkpoint » (Point de contrôle). Dans le menu contextuel, utilisez l'option « Delete Snapshot » (Supprimer la capture instantanée).

Cette opération annule les modifications apportées au fichier VHD d'origine et, par conséquent, supprime tous les autres fichiers créés en même temps que le point de contrôle. Notez que si vous utilisez toujours Windows Server 2008, le processus d'annulation n'est appliqué qu'après l'arrêt de la VM. Dans Windows Server 2012, en revanche, il est exécuté en direct.

VMware vs Hyper-V : qui gagne ?

Pendant des années, VMware a constitué le seul choix censé en matière de virtualisation de services de classe entreprise. Toutefois, Microsoft a récemment apporté des améliorations drastiques à Hyper-V sur Windows Server 2012 ainsi que sur la version Windows Server 2012 R2 à venir.

Dans un tel contexte, c'est dans votre environnement propre qu'il semble prudent d'examiner la question de l'utilisation de VMware ou d'Hyper-V, ainsi que les différences entre ces deux hyperviseurs.

D'entrée de jeu, j'affirme que VMware Inc. et Microsoft proposent tous deux des solutions très performantes. Les deux éditeurs disposent de produits adaptés aux petites entreprises, mais commercialisent également des solutions dont les caractéristiques conviennent aux plus grandes entreprises.

En fait, VMware et Hyper-V affichent des caractéristiques extrêmement comparables.

Les deux produits proposent en gros les mêmes caractéristiques fondamentales et prennent en charge des fonctionnalités comme la virtualisation réseau, la

migration de machines virtuelles (VM) et du stockage, et l'agrégation de cartes réseau (NIC).

Mais si les deux hyperviseurs présentent des caractéristiques similaires, leurs fonctionnalités diffèrent souvent quelque peu. Prenons l'exemple de la mémoire dynamique. Les deux hyperviseurs ajustent dynamiquement l'utilisation de la mémoire physique en fonction des besoins des systèmes d'exploitation (OS) accueillis.

La différence est que VMware propose une prise en charge de la mémoire dynamique pour tout OS invité, alors que, traditionnellement, Hyper-V la prend en charge uniquement sur les VM qui exécutent Windows.

Microsoft est toutefois en train d'ajouter à la version Windows Server 2012 R2 d'Hyper-V une prise en charge de la mémoire dynamique pour les VM Linux.

Les hyperviseurs VMware et Hyper-V présentent également des différences considérables en termes d'évolutivité. Les hôtes Hyper-V peuvent prendre en charge jusqu'à 320 processeurs logiques, à comparer aux 160 de VMware. De même, les serveurs Hyper-V

peuvent adresser jusqu'à 4 To de mémoire vive, là où VMware vSphere 5.1 Enterprise Plus ne peut en adresser que 2.

Hyper-V offre également une évolutivité supérieure à celle de VMware au niveau des clusters. Un cluster Hyper-V peut intégrer jusqu'à 63 nœuds et prendre en charge jusqu'à 8 000 VM avec un maximum de 1 024 VM actives sur un hôte donné.

En comparaison, les clusters VMware peuvent intégrer jusqu'à 32 nœuds et prendre en charge un maximum de 3 000 VM par cluster (avec au maximum 512 VM actives par hôte).

S'il est vrai qu'Hyper-V surclasse VMware en termes d'évolutivité, il est important de prendre en compte les modes d'exploitation des hyperviseurs dans la réalité. Nombre de grandes entreprises constatent qu'il est plus utile de créer plusieurs clusters d'une taille relativement réduite que d'essayer de constituer des clusters de très grande capacité.

En effet, des clusters plus réduits sont plus faciles à administrer. Qui plus est, une défaillance au niveau d'un

cluster pourra avoir des conséquences moindres dans le cas de plusieurs petits clusters par rapport à un seul grand cluster.

N'allez pas en conclure que l'évolutivité de l'hyperviseur de Microsoft n'est ni impressionnante, ni utile ; disons plutôt que, pour le moment, peu d'entreprises en tirent pleinement avantage.

Autre différence majeure entre VMware et Hyper-V : la gestion des licences. Microsoft intègre Hyper-V à Windows Server 2012. Une seule licence Datacenter Edition autorise jusqu'à deux cœurs de processeur et un nombre illimité de VM exécutées sur l'hôte. Et en bonus, la licence Datacenter Edition permet à chaque VM qui fonctionne sur l'hôte d'exécuter Windows Server 2012 sans licence supplémentaire pour le système d'exploitation.

Il faut également noter que toutes les fonctionnalités de base d'Hyper-V sont intégrées à la licence Windows Server. Vous n'avez donc rien de plus à payer pour utiliser des fonctions comme la migration dynamique. A l'inverse, certaines caractéristiques VMware entraînent un supplément de prix.

VMWARE
VS
HYPER-V :
QUI GAGNE ?

HYPER-V :
DIFFÉRENCE ENTRE
SNAPSHOT ET VSS

AVANTAGES ET DANGERS DES
POINTS DE CONTRÔLE

VMWARE VS HYPER-V :
QUI GAGNE ?

Microsoft adopte également une approche plus simplifiée de ses produits. Comme nous l'avons vu plus haut, Hyper-V est intégré à Windows Server 2012. Les grandes entreprises qui ont besoin de fonctionnalités de gestion d'entreprise auront probablement aussi besoin de System Center 2012 Virtual Machine Manager. Toutefois, c'est à peu près tout ce que Microsoft Hyper-V a en stock.

VMware, en revanche, propose des dizaines de produits distincts (ou de variantes de produits).

Côté pile, VMware est ainsi en mesure d'offrir à ses clients une granularité extrême, en leur fournissant exactement les caractéristiques et les fonctionnalités dont ils ont besoin.

Côté face, choisir parmi autant de produits différents peut se révéler difficile pour un administrateur inexpérimenté.

Alors, qui l'emporte ? VMware ou Hyper-V ? Lorsqu'il s'agit d'expliquer pourquoi leurs produits respectifs sont les meilleurs, VMware et Microsoft ne manquent pas d'arguments convaincants.

Au niveau des caractéristiques, je pense que les deux

produits se ressemblent trop pour dire avec certitude que l'un est meilleur que l'autre. Qui plus est, au-delà des seules caractéristiques, d'autres critères sont à prendre en compte.

Par exemple, VMware est un produit plus mature. Aussi, on trouve davantage de produits tiers conçus pour fonctionner avec VMware qu'avec Hyper-V. A l'inverse, il est souvent (mais pas toujours) beaucoup moins coûteux de déployer Hyper-V que VMware.

Brien Posey

Lire aussi :

[Ce qu'il faut savoir sur Windows Server 2012 R2](#)

[VM, VDI, conteneurs, App-V : quand utiliser quoi ?](#)

[VMware : 5 conseils pour mieux gérer vos VM](#)



Le document consulté provient du site www.lemagit.fr

Cyrille Chausson | *Rédacteur en Chef*

Linda Koury | *Directeur Artistique*

Neva Maniscalco | *Designer*

TechTarget

22 rue Léon Jouhaux, 75010 Paris

www.techtarget.com

©2016 TechTarget Inc. Aucun des contenus ne peut être transmis ou reproduit quelle que soit la forme sans l'autorisation écrite de l'éditeur. Les réimpressions de TechTarget sont disponibles à travers The [YGS Group](#).

TechTarget édite des publications pour les professionnels de l'IT. Plus de 100 sites qui proposent un accès rapide à un stock important d'informations, de conseils, d'analyses concernant les technologies, les produits et les process déterminants dans vos fonctions. Nos événements réels et nos séminaires virtuels vous donnent accès à des commentaires et recommandations neutres par des experts sur les problèmes et défis que vous rencontrez quotidiennement. Notre communauté en ligne "IT Knowledge Exchange" (Echange de connaissances IT) vous permet de partager des questionnements et informations de tous les jours avec vos pairs et des experts du secteur.