



---

# Le guide ultime sur Windows Server 2016

Le système d'exploitation orienté cloud



## Introduction

Les entreprises IT sont censées en faire plus avec moins de moyens, tandis qu'une infrastructure vieillissante et peu automatisée devient un obstacle à toute avancée. Entre-temps, les failles de sécurité font la une et les réputations en pâtissent. Comme si ce n'était pas assez, les dirigeants et les responsables informatiques ont également besoin de soutenir la capacité des développeurs à créer des applications et des services favorables aux entreprises qui fonctionnent sur site ou sur n'importe quel Cloud.

Comment une entreprise équilibre-t-elle tous ces besoins contradictoires et se positionne-t-elle pour mieux répondre aux changements du marché ?

Lorsqu'une entreprise passe à Windows Server 2016, elle obtient un système d'exploitation qui offre des couches de sécurité pour les applications et

l'infrastructure à la base de ses activités. Pour favoriser l'efficacité et la flexibilité, Windows Server 2016 inclut des technologies de datacenter définies par les logiciels (SDDC) inspirées par Microsoft Azure. Alors que la sécurité et l'efficacité peuvent aider au bon fonctionnement technique, les secteurs peuvent être modifiés par des applications innovantes. Windows Server 2016 est réalisé pour ce type d'innovation. Les entreprises ont accès à ces technologies qui renouvellent les applications qu'elles utilisent aujourd'hui et leur permettent de créer de nouvelles applications modernes avec des conteneurs et des architectures de microservices.

# Création de plusieurs couches de sécurité active

Dans l'environnement des affaires actuel, les cyberattaques sont devenues quotidiennes, car des entreprises de toutes tailles et de tous les secteurs sont victimes d'utilisateurs malveillants. Le profil de l'utilisateur malveillant a dépassé celui des acteurs indépendants et inclut désormais le crime organisé, les États-nations et les groupes terroristes. Le coût des violations de sécurité continue d'augmenter. En effet, les cybercriminels ciblent les entreprises avec des données personnelles et de la propriété intellectuelle qu'ils peuvent utiliser ou revendre et ils interrompent leurs activités avec intention de tirer des bénéfices ou de nuire. Plusieurs entreprises et agences gouvernementales sont gênées vis-à-vis du public de ne pas réussir à assurer leur sécurité et celle de leurs clients.

Un pare-feu de qualité et des services de protection contre les programmes malveillants ne sont plus suffisants pour tenir les malfaiteurs à l'écart. Avec des menaces en évolution constante et des enjeux plus élevés, les entreprises doivent utiliser des méthodes plus avancées pour aider à empêcher et à détecter les attaques. Un plan de sécurité sophistiqué nécessite

plusieurs couches de sécurité pour détecter tout écart et réagir rapidement aux signes de compromission d'infrastructures.

Le système d'exploitation du serveur se trouve à un niveau stratégique de l'infrastructure d'une entreprise ce qui offre de nouvelles opportunités pour créer des couches de protection contre les attaques. La protection au niveau de l'identité, du système d'exploitation et de la virtualisation dans Windows Server 2016 aide à perturber la boîte à outils de l'utilisateur malveillant standard et à isoler les cibles vulnérables en faisant du système d'exploitation du serveur un participant actif dans sa propre défense.

Les fonctionnalités de sécurité dans Windows Server 2016 aident à ralentir les progrès des utilisateurs malveillants dans l'environnement en protégeant les informations d'identification d'administrateur et en alertant les administrateurs en cas d'activités malveillantes. Même si un utilisateur malveillant obtient un point d'appui dans l'environnement de votre entreprise, la sécurité Windows Server 2016 peut aider à ralentir et à détecter la violation.

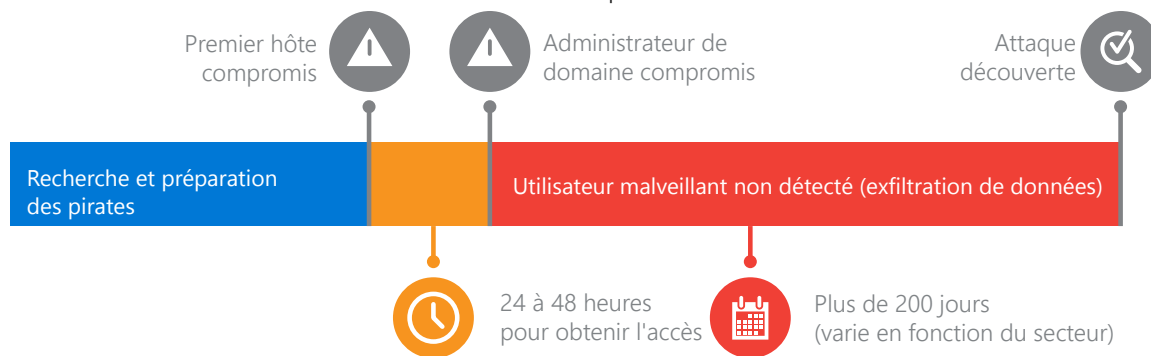


Figure 1 : Les utilisateurs malveillants ont uniquement besoin de 24 à 48 heures pour compromettre une entreprise. Les cybercriminels ont tendance à se cacher dans des environnements victimes d'une violation pendant beaucoup trop longtemps avant d'être détectés ce qui correspond à une moyenne de 205 jours en 2014.

Pour entrer dans le réseau d'une organisation, les utilisateurs malveillants ciblent fréquemment les vulnérabilités identitaires. Voilà ce qui est arrivé avec le géant de l'assurance-maladie Anthem Inc. qui a déclaré que des pirates avaient infiltré une base de données contenant les dossiers de 80 millions de personnes. Dans un autre cas de violation d'identité, les utilisateurs malveillants ont pénétré les systèmes de la compagnie d'assurance Premiera Blue Cross en exposant à des risques les informations personnelles de 11 millions de personnes.

Windows Server 2016 peut éliminer les menaces, aider à sécuriser les données, répondre aux objectifs de conformité et empêcher les entreprises de devenir victimes de piratage. Certaines fonctionnalités d'isolation des identifiants et de défense contre les menaces sont activées au moment du déploiement ce qui offre aux entreprises de nouvelles couches de protection contre certaines menaces.

La partie suivante est une présentation des objectifs de la sécurité organisationnelle typique et des solutions proposées par Windows Server 2016.

Les entreprises doivent :	Exemple de menace :	Windows Server 2016 offre les avantages suivants :
Protéger les identifiants d'administrateur	Une attaque pass-the-hash fournit à l'utilisateur malveillant des identifiants d'administrateur sur un réseau d'hôpital, que l'utilisateur malveillant utilise pour accéder aux données confidentielles des patients.	Proposez <b>Just Enough Administration</b> et <b>Just-in-Time Administration</b> pour avoir la certitude que les utilisateurs malveillants ne peuvent pas accéder à des données critiques, même s'ils sont compromis d'identifiants d'administrateur. <b>Credential Guard</b> permet d'empêcher le vol d'identifiants d'administrateur par des attaques pass-the-hash et pass-the-ticket. <b>Credential Guard à distance</b> propose une authentification unique pour les sessions de Bureau à distance (RDP), ce qui élimine la nécessité de transfert d'informations d'identification à l'hôte RDP et le possible compromis sur l'hôte.
Protéger les serveurs, détecter les menaces et répondre à temps	<p>Les ransomware sur les serveurs d'université empêchent les utilisateurs d'accéder aux données critiques de recherche et liées aux étudiants, jusqu'à ce qu'une rançon ait été payée à l'attaquant.</p> <p>Un développeur d'applications métier télécharge du code depuis l'Internet public pour l'intégrer à son application. Le code téléchargé inclut des programmes malveillants qui peuvent suivre l'activité dans d'autres conteneurs via le noyau partagé.</p>	<p>Assurez-vous que seuls les binaires autorisés sont exécutés avec <b>Device Guard</b>. Protégez-vous contre toutes les attaques par corruption de mémoire avec la <b>protection du flux de contrôle</b>. <b>Windows Defender</b> permet également d'assurer une protection contre les vulnérabilités connues, sans aucune incidence sur les rôles serveur (tels que les serveurs web).</p> <p>Isolez les applications conteneurisées qui utilisent des <b>conteneurs Hyper-V</b>, sans qu'aucune modification au niveau du conteneur ne soit nécessaire. Limitez un peu plus la surface d'exposition aux attaques grâce à des possibilités de déploiement de systèmes d'exploitation « sur mesure » de <b>Nano Server</b>.</p>
Identifier rapidement les comportements malveillants	Les programmes malveillants essaient d'accéder au gestionnaire des informations d'identification sur un serveur Windows afin d'obtenir l'accès à des identifiants.	Optimisez les contrôles de sécurité grâce à la <b>journalisation améliorée</b> en matière de détection des menaces. Cela inclut le contrôle de l'accès au noyau ainsi que d'autres processus sensibles, et par conséquent, à des informations détaillées qui permettent à <b>Microsoft Operations Management Suite</b> , un système de sécurité et de gestion des événements relatifs aux informations, de fournir des renseignements sur les violations potentielles, grâce à sa fonctionnalité <b>Log Analytics</b> .
Virtualiser sans aucun compromis en termes de sécurité	Un utilisateur malveillant compromet les identifiants d'administrateur de l'infrastructure d'une banque, ce qui lui donne accès à des contrôleurs de domaine Active Directory virtualisés ainsi qu'à des bases de données SQL Server où des informations de compte client sont stockées.	Créez <b>des machines virtuelles protégées</b> (machines virtuelles de deuxième génération équipées d'un TPM), qui sont chiffrées à l'aide de BitLocker et qui ne peuvent fonctionner que sur des hôtes approuvés dans l'infrastructure. <b>Le service Guardian hôte</b> oblige chaque hôte à faire état de sa sécurité, avant que des machines virtuelles protégées puissent être démarrées ou migrées.

## Passage à une infrastructure définie par logiciel

Les datacenters sont coûteux et compliqués. Alors que le volume des données continue de se développer, les organisations IT luttent pour minimiser les coûts. Il n'est plus logique d'utiliser du matériel spécialisé et des solutions propriétaires qui compliquent encore plus les datacenters. Comme les entreprises continuent d'essayer d'effectuer le maximum d'économies grâce à la virtualisation de serveur, il se peut que certaines se demandent quelles sont les tendances à venir.

Pour beaucoup d'entreprises, il s'agit du Cloud. Les modèles de Cloud sont de plus en plus attrayants, car les organisations découvrent à quel point il est rapide et facile d'utiliser le Cloud pour s'adapter et répondre aux besoins de l'entreprise. L'un des Clouds les plus importants au monde est Microsoft Azure, basé sur des datacenters dans le monde entier qui s'exécutent sur Windows Server et du matériel conforme aux normes du secteur. En appliquant les leçons tirées d'Azure à la conception

de Windows Server 2016, Microsoft peut aider les clients à tirer parti de certaines des performances du même Cloud dans leurs datacenters.

Pour certaines entreprises, cela nécessite le réexamen du rôle du matériel et des logiciels dans les opérations. Un datacenter défini par les logiciels transforme le modèle de datacenter pour réaliser des économies et atteindre une flexibilité en utilisant les technologies qui transfèrent le contrôle de la puissance de calcul, du stockage et des réseaux du matériel aux logiciels. Avec Windows Server 2016, les clients tirent parti des technologies inspirées et éprouvées par Microsoft Azure.

L'une des façons les plus rapides d'obtenir les performances du Cloud avec Windows Server 2016 est d'utiliser l'option d'installation Nano Server.

Nano Server est un réexamen considérable de l'architecture du serveur basé sur les leçons tirées avec des datacenters Azure. Le résultat est une nouvelle plateforme épurée d'hébergement sur le Cloud et de développement d'applications qui correspond à une petite partie de l'option d'installation Windows Server Core. Sa petite taille aide à diminuer les risques d'attaques liées à la sécurité, effectuer des redémarrages plus rapides et réduire considérablement le temps de déploiement et la consommation de ressources.

Vous trouverez ci-dessous une présentation des méthodes permettant aux entreprises d'améliorer l'efficacité avec des fonctionnalités définies par logiciel en utilisant Windows Server 2016.

Les entreprises doivent :	Exemple de difficulté :	Windows Server 2016 offre les avantages suivants :
Améliorer la densité des serveurs	Alors que le trafic d'un commerce en ligne augmente, les administrateurs souhaitent lancer des machines virtuelles supplémentaires avec des délais de démarrage plus rapides.	Utilisez l'option d'installation légère « système d'exploitation sur mesure » de <b>Nano Server</b> pour un encombrement moindre et des délais de démarrage plus rapides. Rassemblez la densité des conteneurs dans le datacenter afin de réduire l'utilisation des ressources avec Windows Server 2016. Les conteneurs Windows Server constituent une méthode de virtualisation du système d'exploitation utilisée pour séparer les applications ou les services des autres services exécutés sur le même hôte de conteneur. <b>Les conteneurs Windows Server</b> offrent une densité plus importante tandis que les <b>conteneurs Hyper-V</b> offrent une isolation supérieure, utile pour des situations à plusieurs locataires.
Réduire la structure des coûts de stockage	Un studio vidéo repose sur des groupes en cluster extrêmement disponibles de réseaux SAN (réseau de zone de stockage) et de périphériques de stockage NAS (connecté au réseau) dont l'achat et l'entretien sont onéreux.	Créez du stockage extrêmement disponible à un prix nettement inférieur à celui d'un réseau SAN ou d'un périphérique de stockage NAS en utilisant <b>Storage Spaces Direct</b> et des serveurs conformes aux normes du secteur avec du stockage local et Ethernet. Éliminez le matériel onéreux et la complexité et procédez à la gestion au moyen de stratégies, de l'automatisation et de l'orchestration, plutôt que par des configurations manuelles statiques.
Obtenir une mise à l'échelle, une flexibilité pour les réseaux, des scénarios d'usage	Une organisation souhaite améliorer ses capacités de développement et de test en utilisant les réseaux virtuels afin d'essayer les applications avec les mêmes services disponibles dans le réseau de production.	Défini par le propriétaire d'applications avec son espace d'adressage isolé, un <b>réseau virtuel</b> segmente de façon logique un réseau pour les applications. Le réseau virtuel est la base des fonctions de réseau automatisées contrôlées par le <b>contrôleur de réseau</b> , notamment le routage automatiquement configuré, les stratégies de sécurité et les technologies tierces qui peuvent être exécutées dans une machine virtuelle Hyper-V. Le contrôleur de réseau et le <b>commutateur virtuel</b> garantissent que lorsqu'une machine virtuelle passe d'un emplacement à un autre, notamment d'un réseau virtuel à un réseau physique, les paramètres du réseau (espace d'adressage, stratégies de sécurité, applications) se déplacent avec.
Isoler et aider à protéger les scénarios d'usage virtuels	Un fournisseur de soins de santé souhaite aider à protéger les informations du patient et à isoler les dossiers des patients du serveur web accessible au public.	Aidez à protéger les machines virtuelles en utilisant la fonctionnalité <b>Machines virtuelles protégées</b> qui chiffre les machines virtuelles avec BitLocker et aide à garantir leur exécution uniquement sur des hôtes approuvés par le <b>service Guardian hôte</b> . Même si une machine virtuelle protégée du fournisseur de soins de santé fait l'objet d'une fuite (malveillante ou accidentelle), elle ne pourra pas être exécutée et restera chiffrée.  Segmentez les réseaux pour répondre aux besoins de sécurité et protéger les scénarios d'usage en utilisant un <b>pare-feu distribué</b> et des <b>groupes de sécurité</b> .

## Calcul fiable

Les capacités de virtualisation de son hyperviseur Hyper-V constituent le fondement des capacités définies par les logiciels dans Windows Server 2016. Hyper-V dans Windows Server prend en charge un environnement informatique de serveurs virtualisés de niveau entreprise afin de créer et de gérer des machines virtuelles. Les organisations peuvent exécuter plusieurs systèmes d'exploitation sur un ordinateur physique et isoler les systèmes d'exploitation les uns des autres afin d'améliorer l'efficacité des ressources informatiques et libérer des ressources matérielles.

Les améliorations continues de Hyper-V et sa capacité avérée à gérer d'importants scénarios d'usage ont persuadé plusieurs entreprises. La dernière version dotée de Windows Server 2016 se caractérise par des progrès considérables au niveau de l'unité centrale hôte et invitée ainsi que de l'échelle de mémoire, de la capacité à utiliser des ressources GPU (graphics processing unit) et NVMe (Non-Volatile Memory Express) au sein d'une machine virtuelle mais aussi des technologies de mise en réseau et de stockage de pointe. Par exemple, les organisations peuvent facilement migrer un scénario d'usage Hyper-V d'un emplacement sur site vers une machine virtuelle Windows Server dans Azure ou des réseaux plus virtualisés entre les emplacements, notamment des

réseaux virtuels aux réseaux physiques, ainsi que les paramètres du réseau.

Grâce à Hyper-V, les organisations IT peuvent exécuter plusieurs systèmes d'exploitation invités (Windows, Linux et FreeBSD) dans une seule infrastructure de virtualisation. Microsoft contribue au code de Linux et FreeBSD et travaille avec les fournisseurs et les communautés pour s'assurer que ces invités atteignent les performances au niveau de la production et peuvent profiter des fonctionnalités Hyper-V sophistiquées, comme la sauvegarde en ligne, la mémoire dynamique et les machines virtuelles de deuxième génération.

Séparément, les clients utilisant Windows Server 2012 ou Windows Server 2012 R2 peuvent mettre à niveau les clusters d'infrastructure vers Windows Server 2016 sans arrêter les scénarios d'usage Hyper-V ou de serveur de fichiers avec montée en puissance parallèle ni avoir besoin de nouveau matériel, en utilisant la fonctionnalité de cluster avec systèmes d'exploitation multiples.

Pour les organisations qui souhaitent réduire l'empreinte de leur datacenter et améliorer la densité de la machine virtuelle, l'option d'installation Nano Server légère offre une image qui est 25 fois plus petite que le serveur Windows Server 2016 avec l'option d'installation Desktop Experience.

	Windows Server 2012/2012 R2 Standard et Datacenter	Windows Server 2016 Standard et Datacenter
SUPPORT DE MÉMOIRE PHYSIQUE (HÔTE)	Jusqu'à 4 To par serveur physique	Jusqu'à 24 To par serveur physique (6x)
SUPPORT DE PROCESSEUR LOGIQUE PHYSIQUE (HÔTE)	Jusqu'à 320 processeurs logiques	Jusqu'à 512 processeurs logiques
SUPPORT DE MÉMOIRE DE MACHINE VIRTUELLE	Jusqu'à 1 To par machine virtuelle	Jusqu'à 12 To par machine virtuelle (12x)
SUPPORT DE PROCESSEUR VIRTUELLE POUR MACHINE VIRTUELLE	Jusqu'à 64 processeurs virtuels par machine virtuelle	Jusqu'à 240 processeurs virtuels par machine virtuelle (3,75x)

Figure 2 : Avec l'évolutivité des nouveaux hôtes et invités, la virtualisation des scénarios d'usage les plus importants et les plus stratégiques sur Hyper-V, qui est inclus à Windows Server 2016, est plus attrayante pour les organisations.

# Stockage haute performance abordable

Les solutions traditionnelles de stockage d'entreprise engendrent différents coûts, notamment une pile complexe impliquant protocoles propriétaires de câblage et communication, du matériel et des disques de contrôleur onéreux et le besoin en logiciels spécialisés et compétences informatiques afin de configurer et gérer les réplifications, le basculement et la configuration. Les immobilisations et les coûts d'exploitation peuvent baisser considérablement lorsque les organisations réduisent leur dépendance à une infrastructure spécialisée et les administrateurs informatiques utilisent des logiciels familiers pour gérer le stockage.

Conformément avec l'engagement de Microsoft envers le choix des clients, les organisations n'ont pas besoin de choisir un modèle de stockage par rapport à un autre. Comme Windows Server 2012, Windows Server 2016 ne dépend pas du matériel et fonctionne avec plusieurs configurations de stockage comme les groupes DAS (direct-attached storage), SAN (storage area network) et NAS (network attached storage).

Les clients peuvent aussi créer un stockage plus économique qui tire parti du stockage flash local peu coûteux et des technologies de mise en réseau très rapides de Windows Server 2016, comme l'accès direct à la mémoire à distance. Avec la fonctionnalité Storage Spaces Direct de Windows

Server 2016, les organisations peuvent utiliser des serveurs standard de proposer du stockage défini par logiciel hautement disponible et évolutif. Elles peuvent utiliser des appareils de stockage inédits, notamment les disques SSD SATA (Serial Advanced Technology Attachment) et NVM moins coûteux et plus performants. Au-delà des économies de coûts, cette approche aide à simplifier les opérations et à améliorer l'évolutivité.

La solution Windows Server se caractérise également par sa facilité de gestion graphique des nœuds et des clusters individuels via le gestionnaire du cluster de basculement. Elle inclut des options de chiffrement complètes à grande échelle via PowerShell.

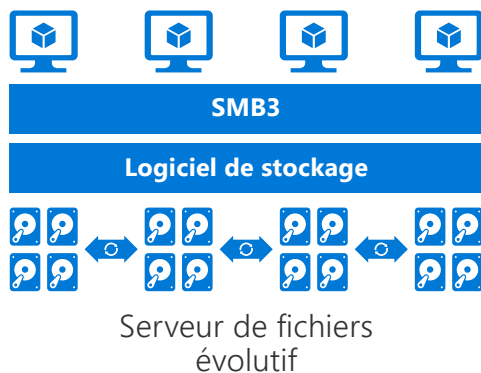
Beaucoup de clients souhaitent de plus en plus tirer des avantages économiques et de simplification d'une infrastructure hyper convergée qui rassemble le stockage et le calcul sur du matériel peu coûteux. Par ailleurs, les Clouds privés et hébergés à grande échelle préfèrent généralement la flexibilité de mettre à l'échelle le calcul et le stockage indépendamment. Le stockage défini par logiciel Windows Server offre les deux modèles pour assurer la flexibilité des clients.

Pour des Clouds privés ou hébergés plus importants, le fait d'avoir une architecture convergée et non agrégée pour mettre à l'échelle

## Logiciel de stockage

MISE À L'ÉCHELLE SÉPARÉE  
DES COMPOSANTS

Machines virtuelles sur  
un hôte Hyper-V



## Infrastructure hyper convergée

MISE À L'ÉCHELLE SIMULTANÉE

Machines virtuelles

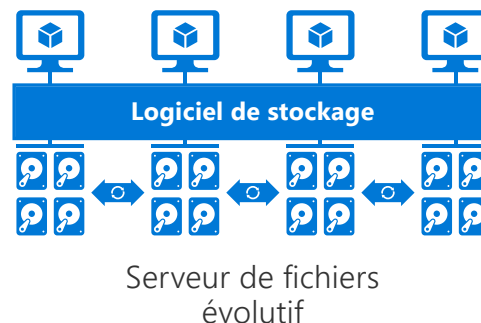


Figure 3 : Windows Server 2016 prend en charge des scénarios convergés et hyper convergés. Le scénario convergé ou non agrégé sépare les serveurs Hyper-V des serveurs Storage Spaces Direct permettant ainsi la mise à l'échelle séparée du calcul et du stockage. Le scénario de déploiement hyper convergé place les composants Hyper-V (calcul) et Storage Spaces Direct (stockage) sur le même cluster. Les fichiers d'une machine virtuelle sont stockés sur le volume partagé de cluster local qui permet la mise à l'échelle des clusters de calcul Hyper-V avec le stockage utilisé.



le calcul et le stockage séparément offre les plus hauts niveaux de flexibilité nécessaires aux déploiements importants. Pour le stockage convergé sur site, les clients peuvent exécuter Hyper-V sur SMB vers un appareil NAS tiers ou une solution de stockage définie par logiciel avec un serveur de fichiers évolutif comme NAS principal qui est appuyé par Storage Spaces Direct ou des espaces de stockage dotés de boîtiers et de disques durs JBOD « Just a bunch of disks » partagés. Pour éviter l'utilisation d'un adaptateur de bus hôte onéreux dans chaque nœud de calcul, les clients peuvent utiliser Ethernet ou InfiniBand peu coûteux comme infrastructure de stockage.

Utilisé dans une configuration hyper convergée, Storage Spaces Direct s'intègre de façon transparente aux fonctionnalités de la pile de stockage définie par logiciel Windows Server, notamment CSVFS (Clustered Shared Volume File Systems) et le clustering de basculement. L'infrastructure hyper convergée est idéale pour une succursale, un bureau à distance et des PME.

*Étant donné que Windows Server ne dépend pas du matériel, les organisations n'ont pas besoin de choisir un modèle de stockage par rapport à un autre.*

Windows Server 2016 offre aussi une solution de récupération d'urgence d'un fournisseur unique pour les pannes, planifiées ou non, des scénarios d'usage critiques. Windows Server 2016 propose une solution complète pour le stockage,

la virtualisation et le clustering avec les technologies comme le réplica Hyper-V, Storage Replica, les espaces de stockage, les clusters, le serveur de fichiers évolutif, la connectivité SMB3, la déduplication des données et Resilient File System ou NTFS. Storage Replica offre une réplication synchrone, indépendante et de niveau de bloc entre les serveurs ou

les clusters pour la récupération d'urgence et permet d'étendre un cluster de basculement entre les sites. La réplication asynchrone permet la mise en miroir des données sur des sites physiques avec des volumes résistants aux incidents pour garantir aucune perte de données et le niveau de système de fichiers. La réplication asynchrone permet une extension de site au-delà des gammes métropolitaines pouvant engendrer la perte de données.

## Mise en réseau inspirée par Azure

Dans un datacenter défini par logiciel, les fonctions de réseau qui sont typiquement exécutées par des applications matérielles, notamment des équilibreurs de charge, des pare-feu, des routeurs et des commutateurs, qui sont de plus en plus déployés en tant qu'applications virtuelles. Les applications virtuelles sont dynamiques et faciles à changer, car il s'agit de machines virtuelles personnalisées pré-intégrées. La virtualisation des fonctions réseau est une progression naturelle de la virtualisation de serveur et de réseau et les applications virtuelles émergentes aident à définir un nouveau marché.

L'ensemble des applications virtuelles de mise en réseau a cependant besoin d'un centre de commande. Dans Windows Server 2016, le contrôleur de réseau prend en charge ce rôle central. Le contrôleur de réseau offre un point d'automatisation central pour gérer, configurer, surveiller et dépanner l'infrastructure réseau virtuelle et physique. Il supprime le besoin de configurer manuellement des centaines ou des milliers d'appareils et de services réseau. Utilisez le contrôleur de réseau avec PowerShell, System Center Virtual Machine Manager ou l'API RESTful pour gérer les capacités des réseaux suivantes :

### Mise en réseau virtuelle

- Espace d'adressage BYO
- Routage distribué
- VXLAN et NVGRE

### Sécurité du réseau

- Pare-feu distribué
- Groupes de sécurité du réseau
- Applications virtuelles BYO via un routage ou une mise en miroir défini par l'utilisateur

### Passerelles robustes

- Modèle de disponibilité M:N
- Mutualisation de tous les modes de fonctionnement
- Routage de transit BGP

### Équilibrage de charge logiciel

- Équilibrage de charge L4 (N-S et E-O) avec DSR NAT
- Pour les clients et les infrastructures basées sur le Cloud



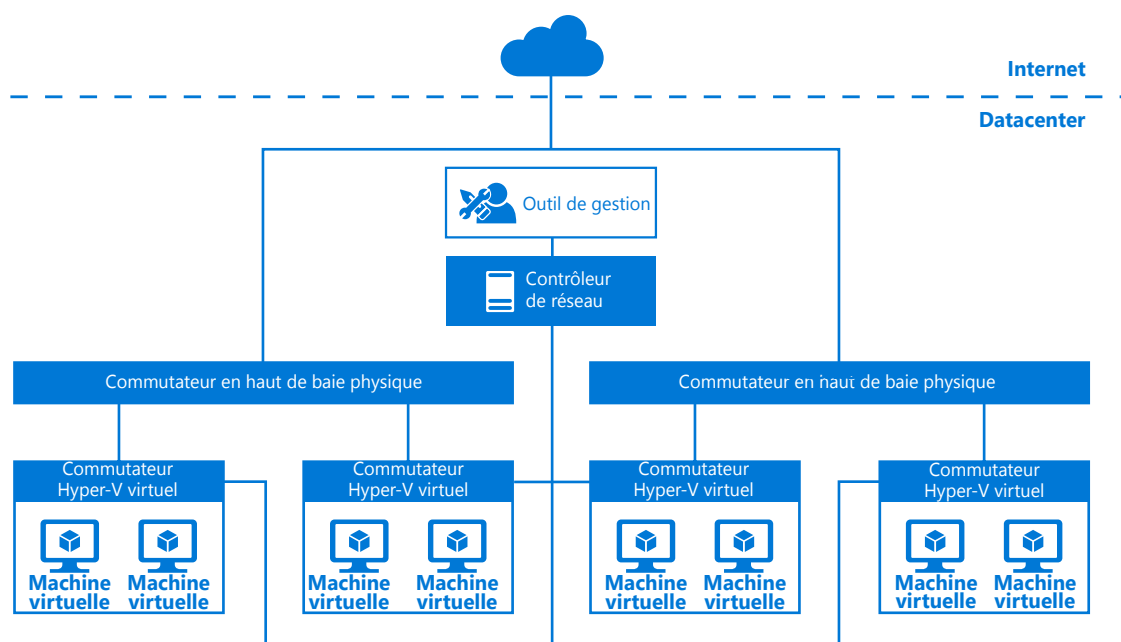


Figure 4 : Les administrateurs peuvent utiliser un outil de gestion, comme PowerShell, RESTful API ou System Center Virtual Machine Manager, pour interagir directement avec le contrôleur de réseau de Windows Server 2016 qui fournit des informations sur l'infrastructure réseau, notamment l'infrastructure virtuelle et physique, et permet des changements de configuration en fonction des actions des administrateurs.

Pour améliorer la sécurité dans des environnements hautement virtualisés, il est possible de segmenter le réseau pour permettre aux machines virtuelles de s'adresser uniquement aux systèmes spécifiques nécessaires pour une opération. Par exemple, si une application n'a pas besoin de se connecter à Internet, elle peut être isolée de ce trafic. Windows Server 2016 inclut un pare-feu distribué pour prendre en charge les stratégies de sécurité

qui peuvent aider à protéger les applications. Les stratégies peuvent être appliquées n'importe où sur l'infrastructure de réseau virtuelle, en isolant la machine virtuelle du trafic des machines virtuelles, la machine virtuelle du trafic hôte ou la machine virtuelle du trafic Internet si besoin est, que ce soit pour des systèmes individuels ayant peut-être été compromis ou plusieurs sous-réseaux à l'aide d'un programme.

## Gestion et automatisation

**Microsoft System Center 2016.** Qu'une organisation gère quelques serveurs ou des milliers, System Center propose une fonctionnalité de déploiement et de gestion efficace pour un datacenter virtualisé défini par les logiciels afin d'améliorer l'agilité et les performances.

**PowerShell.** Les équipes IT peuvent automatiser les activités quotidiennes prenant beaucoup de temps en utilisant les fonctionnalités PowerShell dans Windows Server 2016. PowerShell permet aux administrateurs IT d'utiliser une console unique pour automatiser, déployer, configurer, gérer et désactiver des applications, des serveurs, des paramètres ainsi que des utilisateurs sur un ou plusieurs serveurs. Avec les cmdlets de commande, les fournisseurs, les modules, les composants logiciels enfichables, les scripts, les fonctions et les profils, l'environnement mis à jour de configuration

d'état souhaitée permet de gagner du temps via la définition de l'état souhaité et les alertes et corrections automatiques en cas de problème sur Linux ou Windows. Cette automatisation aide les administrateurs IT à proposer une infrastructure en tant que service aux clients internes en libre-service et de garder une longueur d'avance concernant les demandes de ressources.

**Outils de gestion de serveur.** L'ensemble d'outils basé sur le Cloud comporte une interface graphique utilisateur à distance pour aider à gérer les instances Windows Server peu importe leur emplacement, sur des machines physiques ou virtuelles dans le datacenter ou sur le Cloud. Connectez-vous à Azure en utilisant un navigateur de n'importe quel client, Windows, Mac OS ou Linux, afin de gérer les installations Windows Server à distance.

# Plateforme d'applications : développement plus rapide et plus sécurisé d'applications

Le Cloud permet aux entreprises d'innover rapidement et de profiter d'une rentabilité accélérée grâce à des applications agiles et à des architectures de microservices. Toutefois, la plupart des entreprises rencontrent des difficultés pour gérer et mettre à jour les milliers d'applications existantes exécutées sur des versions plus récentes de Windows Server, lorsqu'elles envisagent de franchir le pas. Les organisations ont besoin d'une solution qui aide à remettre les applications existantes au goût du jour et à les sécuriser tout en créant de nouvelles applications agiles qui fonctionnent sur site, dans un environnement hybride ou sur le Cloud public.

Windows Server 2016 prend en charge l'innovation des applications en utilisant les technologies de conteneur et les microservices. Les conteneurs peuvent aider à accélérer le déploiement des applications et à simplifier la façon dont les

équipes d'opérations et de développement IT collaborent pour offrir des applications. Par ailleurs, les développeurs peuvent utiliser les architectures de microservices pour diviser la fonctionnalité des applications en services plus petits déployés de manière indépendante ce qui facilite la mise à niveau d'une partie de l'application sans nuire au reste.

Windows Server 2016 offre aux organisations des options en prenant en charge des applications selon les trois façons suivantes :

1. Permettre aux applications existantes d'être exécutées d'une façon plus sécurisée.
2. Soutenir l'utilisation des conteneurs avec les applications existantes.
3. Permettre la création de nouvelles applications hybrides ou Cloud à l'aide d'architectures de microservices.

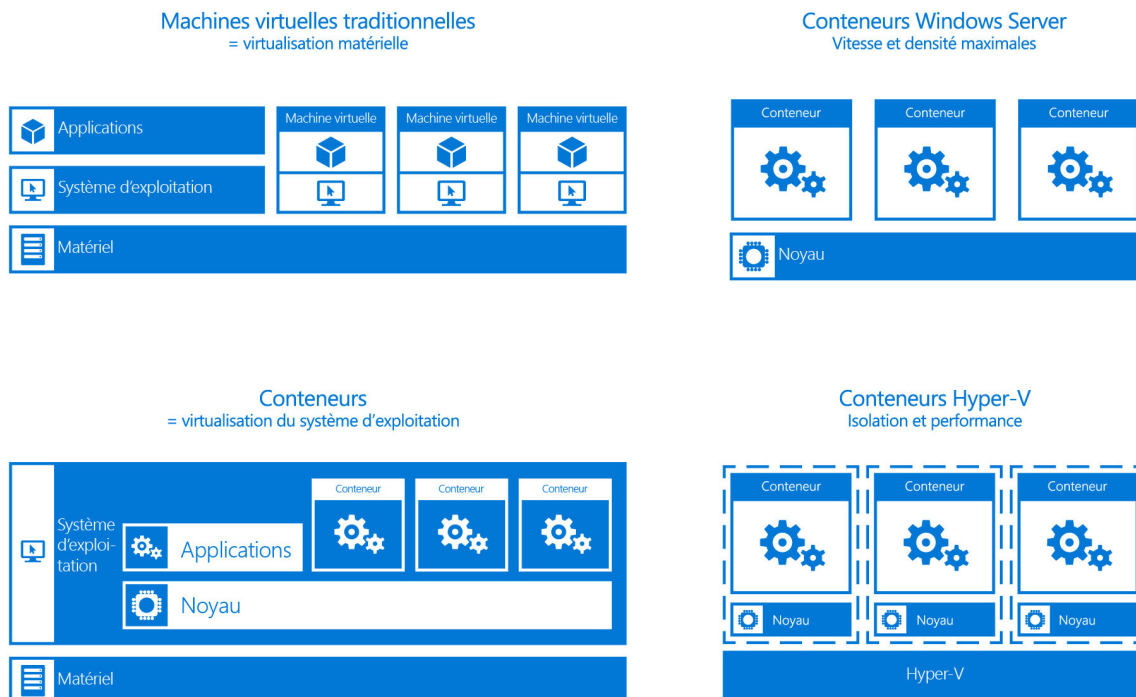


Figure 5 : La virtualisation de serveurs a permis aux administrateurs IT de s'éloigner d'un rapport application-serveur 1:1 et de déployer des applications plus rapidement. Aujourd'hui, les organisations IT utilisent des conteneurs pour avancer encore plus rapidement. Les conteneurs constituent une méthode d'isolation au niveau du système d'exploitation afin d'exécuter plusieurs applications sur un seul hôte de contrôle. Contrairement aux machines virtuelles, les conteneurs ne sont pas entièrement isolés, car ils partagent le noyau hôte avec d'autres conteneurs. Les conteneurs Windows Server permettent l'isolation grâce à l'isolation des espaces de nom et des processus. Les conteneurs Hyper-V apportent une isolation supplémentaire en intégrant chaque conteneur dans une machine virtuelle légère.

# Sécurisez l'infrastructure pour protéger les machines virtuelles

Les organisations peuvent exécuter les applications existantes avec plus de sécurité et d'efficacité à l'aide de Windows Server 2016 en tirant parti des fonctionnalités avancées de sécurité et de stockage dans une infrastructure définissable. Utilisez des machines virtuelles protégées pour vous assurer

que les applications critiques ne fonctionnent que sur des hôtes fiables. Limitez l'accès administrateur à des tâches spécifiques grâce à Just Enough Administration et à des limites de temps précises avec Just-in-Time Administration.

## Windows Server et SQL Server : les meilleurs amis

La plateforme de base de données commerciale la plus souvent déployée sur Windows Server est SQL Server ce qui constitue une des raisons principales pour lesquelles Microsoft continue de se diriger vers un rapport prix-performances inégalé pour cette puissante association technologique.

Dans la mise en production précédente, avec SQL Server 2014 exécuté sur Windows Server 2012 R2, les organisations peuvent atteindre 0,73 \$ par QpH dans les scénarios d'usage d'aide à la décision.<sup>1</sup> Dans les scénarios d'usage d'aide OLTP, les clients peuvent atteindre 126,49 \$ par tpsE.<sup>2</sup> Ces chiffres représentent les performances et la rentabilité parmi les meilleures du secteur qui sont rendues possibles avec la mémoire Windows Server et la configuration de l'unité centrale maximales. Pour ce test d'évaluation, la configuration maximale possible est de 4 To. Dans Windows Server 2016, la configuration maximale est multipliée par 6 et s'élève à 24 To, et les organisations IT peuvent exécuter jusqu'à 640 cœurs de l'unité centrale.

L'accent de Windows Server 2016 sur la mémoire de classe de stockage, notamment le module de mémoires à double rangée non volatile (NVDIMM) et NVMe, offre une plus-value directe à SQL Server. SQL Server 2016 fonctionne mieux en utilisant Windows Server et NVDIMM dans le traitement de journaux de transactions, car la base de données n'engendre pas de latence en attendant que le système de disque passe à un stockage permanent ; le DIMM possède lui-même des capacités de stockage permanent.

L'utilisation de la mémoire de classe de stockage a aussi un effet de diminution de l'utilisation de

l'unité centrale pour le scénario d'usage de la même taille. Avec 12 To disponibles sur la plateforme de données du système d'exploitation, le système d'analyse se terminera plus rapidement et peut être plus élaboré. Auparavant, les applications devaient gérer la complexité au niveau de la base de données avec plusieurs requêtes et la logique au niveau de l'application.

L'époque de la mise à l'échelle d'un cluster afin d'adapter la performance est révolue. Les déploiements de SQL Server peuvent atteindre 99,999 % de la disponibilité et, dans Windows Server 2016, les clients peuvent mettre à niveau le cluster de serveurs sans interruption de service. L'objectif est de proposer des scénarios de récupération d'urgence simples, flexibles et de haute disponibilité qui offrent des temps de disponibilité des bases de données plus élevés.

La sécurité est également un point central. En examinant les données Common Vulnerability and Exploit (CVE) et National Vulnerability Database (NVD) de Mitre et de l'U.S. National Institute of Standards and Time, il est constaté que ces 10 dernières années la combinaison de Windows Server et SQL Server donne le pourcentage le plus bas de CVE parmi les systèmes d'exploitation et de bases de données de datacenters communs.<sup>3,4</sup> Le maintien de conditions de sécurité fermes pour les données implique que les organisations prennent en compte le système d'exploitation sous-jacent et la plateforme de base de données. Si le système d'exploitation est vulnérable, les données le sont aussi.

*L'époque de la mise à l'échelle d'un cluster afin d'adapter la performance est révolue*

<sup>1</sup> Évaluation établie pour les essais TPC-H, rapport prix/performance les plus bas avec une taille de 1 000 Go, non cluster.

L'ensemble des résultats sont disponibles ici :

[http://www.tpc.org/tpch/results/tpch\\_price\\_perf\\_results.asp?resulttype=noncluster&version=2&currencyID=1](http://www.tpc.org/tpch/results/tpch_price_perf_results.asp?resulttype=noncluster&version=2&currencyID=1)

<sup>2</sup> Évaluation établie pour les essais TPC-E. L'ensemble des résultats sont disponibles ici :

[http://www.tpc.org/tpce/results/tpce\\_price\\_perf\\_results.asp?resulttype=all&version=1&currencyID=0](http://www.tpc.org/tpce/results/tpce_price_perf_results.asp?resulttype=all&version=1&currencyID=0)

<sup>3</sup> Données issues du site <https://web.nvd.nist.gov/view/vuln/search> 29 février 2016.

<sup>4</sup> Recherche interne de Microsoft excluant les produits de base de données indisponibles pendant une période de 10 ans.



## Développement des applications existantes avec les conteneurs

**L**es organisations IT peuvent utiliser les conteneurs pour déplacer les applications traditionnelles à un environnement moderne avec très peu ou aucune modification de code. Profitez d'avantages tels qu'une cohérence en matière de développement, de test et de production, à l'aide des mêmes outils, ce qui permet des déploiements rapides, une intégration en continu et une mise à disposition permanente, le tout avec une sécurité supérieure. Utilisez des conteneurs pour obtenir

le contrôle et garantir la cohérence, en activant des applications ultraflexibles qui peuvent être déployées sur site, dans n'importe quel cloud ou via une architecture hybride sur plusieurs clouds. Pour profiter d'une couche d'isolation supplémentaire, déployez l'application dans un conteneur Hyper-V, qui comprend la même image de conteneur avec son propre noyau dédié, ce qui garantit une isolation plus précise dans des environnements à plusieurs locataires.

## Développer des applications natives du cloud et hybrides

**W**indows Server 2016 propose des technologies flexibles permettant de développer des applications natives du cloud et des architectures de microservices. Le modèle « système d'exploitation sur mesure » de Nano Server permet à des organisations de créer des images de système d'exploitation personnalisées hautement optimisées uniquement pour les besoins de l'application, et ainsi de proposer un système d'exploitation de petite taille à démarrage rapide qui garantit une densité supérieure par serveur et une zone d'attaque réduite. Les développeurs peuvent créer des applications avec des outils

connus, tels que des infrastructures tierces comme Node.js. Les organisations peuvent utiliser la technologie éprouvée Azure Service Fabric associée à Windows Server 2016 pour développer des applications accessibles à tout moment, évolutives et distribuées, et exécutez-les dans Azure, sur site, avec un partenaire ou via un modèle hybride. En alliant les avantages des conteneurs avec Nano Server, Service Fabric et la plateforme de serveur éprouvée Windows Server pour créer des applications natives du cloud innovantes, les entreprises peuvent mieux répondre aux changements du marché.

## Scénarios d'usage Linux et FreeBSD

Microsoft a choisi Linux et FreeBSD comme point important de la stratégie de l'entreprise, sur site et dans le Cloud public Azure. Avec Hyper-V, Microsoft contribue au code pour le noyau de Linux et prend en charge une grande variété de distributions Linux, à la fois commerciales et communautaires, notamment Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, CentOS, Ubuntu, Debian et Oracle Linux, ainsi que les versions FreeBSD standard. Les organisations peuvent exécuter Windows, Linux et FreeBSD sur un ensemble unique d'hôtes Hyper-V ce qui augmente l'utilisation et réduit les coûts de matériel. Elles obtiennent une expérience unique pour gérer, surveiller et exploiter l'infrastructure. Les applications virtuelles basées sur Linux et FreeBSD sont disponibles à partir de plusieurs partenaires afin d'être exécutées sur l'infrastructure Hyper-V.

Dans Windows Server 2016, presque l'ensemble des nouvelles fonctionnalités pour l'infrastructure

définies par logiciel reviennent aux invités Linux, FreeBSD et Windows, notamment les fonctions de stockage et de mise en réseau ainsi que l'automatisation basée sur PowerShell. Les nouvelles fonctionnalités Hyper-V de 2016, comme l'exécution du redimensionnement de la mémoire ainsi que l'ajout et le retrait à chaud des cartes d'interface réseau virtuelles, permettent aux clients de modifier la configuration invitée Linux sans interruption de service. Discrete Device Assignment (PCI-E pass-thru) est entièrement pris en charge pour les invités Linux permettant la mise en réseau hautes performances en utilisant SR-IOV ou l'accès invité pour les GPU destinés aux scénarios d'usage de calculs hautes performances. La performance invitée Linux sur Hyper-V est totalement égale à la performance invitée Windows mais aussi aux invités Linux sur d'autres hyperviseurs. En bref, les scénarios d'usage Linux et FreeBSD fonctionnent très bien sur Hyper-V avec les scénarios d'usage Windows.

## Conclusion

Les décideurs IT comprennent que la technologie continuent de changer. Tous les 20 ans environ, une transformation technologique pousse les gens à repenser leurs activités quotidiennes. Mais le changement ne doit pas signifier interruption. L'approche de Microsoft est de s'assurer que les principales transitions proposent des options qui permettent aux clients de profiter de l'infrastructure et des applications existantes tout en évoluant dans le nouveau monde où la mobilité et le cloud sont les maîtres mots.

Même les organisations pas encore prêtes à passer au Cloud peuvent profiter des avancées du Cloud, car Microsoft mutualise son innovation technologique sur Windows Server, Hyper-V, System Center et Microsoft Azure. Seul Microsoft offre un large éventail d'options de plateformes Cloud d'entreprise pour aider les clients à choisir celle qui est adaptée aux besoins de l'entreprise. Windows Server 2016 compte de multiples innovations exceptionnelles et constitue la prochaine étape parfaite pour la base du système d'exploitation su serveur.



# Récapitulatif de comparaison des fonctionnalités

Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2 et  
Windows Server 2008 R2

## Windows Server 2016 – Le système d'exploitation orienté cloud

Windows Server 2016 est le système d'exploitation orienté cloud qui offrent de nouvelles couches de sécurité et une innovation inspirée d'Azure pour les applications et l'infrastructure à la base de vos activités. Améliorez la sécurité et réduisez les risques pour l'entreprise grâce à plusieurs couches de protection intégrées au système d'exploitation. Développez votre datacenter pour économiser de l'argent et gagner en flexibilité grâce aux technologies de datacenter définies par logiciel inspirées par Microsoft Azure. Innovez plus rapidement avec une plateforme d'applications optimisée pour les applications que vous exécutez aujourd'hui ainsi que les applications natives du Cloud de demain.

## Comment utiliser ce guide de comparaison

Utilisez ce guide pour comparer des fonctionnalités spécifiques des versions de Windows Server afin de comprendre les différences entre votre version actuelle et la dernière publiée par Microsoft.



La **sécurité** est la priorité numéro 1 des équipes IT. Les nouvelles menaces compliquent plus que jamais la sécurisation des données et des applications. Windows Server 2016 vous offre de nouvelles capacités qui contribuent à empêcher les attaques et à détecter les activités suspectes. Ces nouvelles fonctionnalités vous permettent de contrôler les accès privilégiés, de vous aider à protéger les machines virtuelles et de renforcer la plateforme contre les menaces émergentes.

Scénario	Description de fonctionnalité	Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012 R2	Windows Server 2016
Sécurité	Machine virtuelle protégée : utilise BitLocker pour chiffrer le disque et l'état des machines virtuelles.	○	○	●
	Service Guardian hôte : aide à vérifier l'approbation et l'intégrité des hôtes Hyper-V qui exécutent des machines virtuelles protégées.	○	○	●
	Just Enough Administration (JEA) : limite les avantages administratifs à l'ensemble de mesures minimales exigées (limité dans l'espace).	●	●	●
	Just-in-Time Administration (JIT) : offre un accès privilégié via un workflow qui est contrôlé et limité dans le temps.	◐	●	●
	Credential Guard : utilise la sécurité basée sur la virtualisation pour aider à sécuriser les informations d'identification.	○	○	●
	Credential Guard à distance : fonctionne conjointement avec Credential Guard pour les sessions de Bureau à distance (RDP) pour permettre une authentification unique, ce qui élimine la nécessité de transfert d'informations d'identification à l'hôte RDP.	○	○	●
	Device Guard : aide à garantir que seuls les exécutables approuvés sont exécutés sur la machine.	○	○	●
	AppLocker : permet la gestion de contrôle d'accès basé sur des stratégies pour les applications.	◐	●	●
	Windows Defender : aide à protéger automatiquement les machines des logiciels malveillants tout en autorisant les applications légitimes à s'exécuter.	◐	◐	●
	Protection du flux de contrôle : protège contre les vulnérabilités inconnues en aidant à empêcher les attaques par corruption de mémoire.	○	○	●
	Machines virtuelles de 2e génération : permet aux machines virtuelles d'utiliser la sécurité basée sur le matériel pour tirer parti de Secure Boot, BitLocker, etc.	○	◐	●
	Contrôle amélioré pour la détection des menaces : offre de meilleures informations de fichier journal.	○	◐	●
	Contrôle d'accès dynamique : permet aux administrateurs d'appliquer des autorisations et des restrictions de contrôle d'accès en fonction de règles bien définies.	○	●	●
	Pare-feu Windows avec sécurité avancée : permet une configuration détaillée du pare-feu.	○	●	●
	BitLocker : utilise une puce matérielle ou virtuelle de module de plateforme sécurisée (TPM) pour le chiffrement de disque pour les données et les volumes système.	◐	●	●
	Hôte Hyper-V à faible empreinte (Server Core/Nano Server) : minimise la surface d'attaque grâce à un hôte Hyper-V qui exécute le minimum de composants requis.	◐	◐	●

○ Aucune prise en charge   ◐ Prise en charge limitée   ● Prise en charge totale

Les opérations de datacenter semblent susciter davantage d'intérêt que le budget ces derniers temps. Les nouvelles applications développent l'infrastructure opérationnelle et créent des backlogs qui risquent de ralentir l'activité. Les entreprises IT sont censées en faire plus avec moins de moyens, tandis qu'une infrastructure vieillissante et peu automatisée devient un obstacle à toute avancée. Dans leur quête d'efficacité au-delà de la virtualisation des serveurs, les entreprises peuvent recourir aux fonctionnalités de Windows Server 2016 pour relever des défis opérationnels et de sécurité. Les ressources IT ainsi libérées peuvent désormais se consacrer à la planification et à l'innovation en élaborant de nouvelles solutions aptes à favoriser la réussite commerciale.

Scénario	Description de fonctionnalité	Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012 R2	Windows Server 2016
Calcul software-defined	Cluster OS Rolling Upgrade : permet de mettre à niveau vos clusters de serveurs de Windows Server 2012 R2 à Windows Server 2016 tout en continuant de proposer des services aux utilisateurs.			
	Scénarios d'usage Linux et FreeBSD : activent la plupart des fonctions de datacenter définies par les logiciels Windows Server pour les invités Linux et FreeBSD exécutés sur Hyper-V pour une fonctionnalité, une performance et une facilité de gestion améliorée.			
	Ajout et suppression à chaud pour le disque, la mémoire et le réseau : ajoutez ou supprimez un adaptateur réseau et ajustez le volume de mémoire assigné tandis que la machine virtuelle est en cours d'exécution, sans aucune interruption. La fonctionnalité d'ajustement de mémoire fonctionne même si la fonction de mémoire dynamique est activée pour un hôte Hyper-V.			
	Cluster avec systèmes d'exploitation multiples : permet la compatibilité des nœuds de cluster Windows Server 2012 R2 avec les nœuds Windows Server 2016.			
Stockage défini par logiciel	Espaces de stockage direct : permet aux serveurs standard avec stockage local de proposer du stockage défini par logiciel hautement disponible et évolutif.			
	Storage Replica : offre une réplication synchrone, indépendante et de niveau de bloc entre les serveurs pour la récupération d'urgence et permet d'étendre un cluster de basculement pour plus de disponibilité.			
	Clusters de basculement informés des sites : permet de regrouper les nœuds étirés en fonction de leur emplacement physique et d'améliorer les principales opérations de cycle de vie des clusters, comme le comportement de basculement, les stratégies de positionnement, la pulsation entre les nœuds et le comportement du quorum.			
	Qualité de service (QoS) de stockage : utilise les stratégies pour définir et surveiller les minimums et les maximums d'entrée/de sortie de stockage pour les machines virtuelles afin de permettre une performance cohérente sur toutes les machines virtuelles.			
	Déduplication des données : permet d'économiser jusqu'à 90 % de volume en n'enregistrant les fichiers dupliqués qu'une seule fois à l'aide de pointeurs logiques.			
	Résilience de stockage de machine virtuelle : offre des moyens intelligents de conserver les états de session de machine virtuelle pour minimiser l'impact des interruptions mineures de stockage.			

Aucune prise en charge Prise en charge limitée Prise en charge totale

Scénario	Description de fonctionnalité	Windows Server 2008 R2	Windows Server 2012 R2	Windows Server 2016
Stockage défini par logiciel, suite	Analyse du fonctionnement de stockage : permet une surveillance, des rapports et une maintenance en continu pour prendre en charge Storage Spaces Direct.	○	○	●
La mise en réseau définie par logiciel	Contrôleur de réseau : offre un point d'automatisation programmable et centralisé pour gérer, configurer, surveiller et dépanner l'infrastructure réseau virtuelle et physique de votre datacenter.	○	○	●
	Mise en réseau virtuelle : aide à créer des superpositions de réseau en plus de l'infrastructure physique mutualisée et partagée.	○	●	●
	Équilibreur de charge logiciel (SLB) : équilibreur de charge de couches 3 et 4 optimisé pour le cloud qui assure un équilibrage de charge Nord-Sud et Est-Ouest.	○	○	●
	Pare-feu distribué et microsegmentation : segmentent de façon dynamique les réseaux en fonction des besoins changeants en termes de sécurité ou d'applications en utilisant des groupes de sécurité réseau et pare-feu avec état.	○	◐	●
	Passerelles SDN hybrides : passerelles mutualisées hautement disponibles qui relient les réseaux virtuels des clients à Azure, d'autres Clouds fonctionnant sur Windows Server, des réseaux étendus à haut débit et des ressources non virtualisées locales.	○	●	●
	Accès direct à la mémoire à distance convergé : converge le trafic de stockage RDMA et le trafic Ethernet locataire sur la même association sous-jacente de cartes d'interface réseau pour des économies importantes tout en obtenant le débit et la qualité de services souhaités.	○	○	●
	Gestion d'adresses IP (IPAM) et DNS : la gestion d'adresses IP prend maintenant en charge une gestion complète DNS et DHCP avec un contrôle d'accès basé sur le rôle sur plusieurs forêts AD. DNS permet la gestion du trafic, l'équilibrage de charge, les déploiements par grappes ainsi que la prévention d'attaques d'amplification DNS.	○	◐	●
Autres fonctionnalités	PowerShell 5.1 : propose des fonctionnalités de chiffrement améliorées pour la configuration, la gestion et le déploiement des composants de datacenter définis par les logiciels.	●	●	●
	Rôle MultiPoint Services : nouveau rôle de Windows Server 2016 offrant un faible « coût par place » en permettant à plusieurs utilisateurs d'exécuter leurs propres sessions en étant connectés à une seule machine.	○	○	●
	RDS RemoteFX vGPU : offre une expérience de bureau à distance enrichie (jusqu'à 4 k) en permettant à plusieurs machines virtuelles de partager le même GPU physique pour l'accélération graphique.	○	◐	●
	Service Broker haute disponibilité pour les connexions Bureau à distance : permet de créer un service Broker tolérant aux pannes pour les connexions Bureau à distance.	○	◐	●
	Architecture de machine virtuelle de Services Bureau à distance pour le cloud : Windows Server 2016 tire parti des services Azure pour des solutions plus rentables. (Proxy d'application, Services de domaine Active Directory).	○	○	●
	Outils de gestion de serveur : permet la gestion de serveur à distance de serveurs sur site à l'aide de fonctionnalités Azure.	◐	◐	●
	Option d'installation de Nano Server : nouvelle option d'administration à distance pour les datacenters et les clouds privés.	○	○	●

○ Aucune prise en charge   ◐ Prise en charge limitée   ● Prise en charge totale



**Soutenez les développeurs** dans la course à celui qui créera des applications et des services innovants orientés cloud, que ce soit sur site ou dans un cloud, grâce à des technologies telles que les conteneurs et l'option d'installation Nano Server ultralégère. Windows Server 2016 vous permet de moderniser vos applications et d'innover plus rapidement.

Scénario	Description de fonctionnalité	Windows Server 2008/R2	Windows Server 2012/R2	Windows Server 2016
Plateforme d'application orientée cloud	Conteneurs Windows Server : crée un environnement d'application isolé (noyau, pilotes système, etc.), où il est possible d'exécuter une application sans craindre de changements dus à des applications ou à la configuration.	○	○	●
	Conteneurs Hyper-V : fournit un environnement hautement isolé dans lequel travailler, où le système d'exploitation hôte ne peut être affecté d'aucune manière par un autre conteneur.	○	○	●
	Option d'installation de Nano Server : nouvelle option légère de Windows Server 2016, optimisée pour l'infrastructure Cloud et idéale pour exécuter des microservices et des applications dans des conteneurs.	○	○	●
	PowerShell 5.1 : propose des fonctionnalités de chiffrement améliorées pour la configuration, la gestion et le déploiement des composants de datacenter définis par les logiciels.	●	●	●
	Service de configuration d'état souhaité (DSC) PowerShell : fournit un ensemble d'extensions de langage PowerShell et de cmdlets de commande pour indiquer explicitement la manière dont vous voulez que votre environnement logiciel soit configuré.	●	●	●
	Azure Service Fabric pour Windows Server : vous permet de créer un cluster Azure Service Fabric à plusieurs machines dans votre propre datacenter ou dans d'autres clouds publics.	●	●	●
	Visual Studio Code : supporte les opérations de développement telles que le débogage, l'exécution de tâches et le contrôle de version afin de fournir les outils dont un développeur a besoin pour un cycle codage-crédation-débogage rapide.	●	●	●
	.NET Core : permet de créer des applications Web modernes, des microservices, des bibliothèques et des applications de console fonctionnant sous Windows, Mac et Linux.	●	●	●

○ Aucune prise en charge    ◐ Prise en charge limitée    ● Prise en charge totale

## Passez à l'étape supérieure.

Pour en savoir plus, consultez le site [www.Microsoft.com/WindowsServer2016](http://www.Microsoft.com/WindowsServer2016)