

Quels critères pour votre infrastructure hyperconvergée de nouvelle génération ?

Descriptif de la solution
Mars 2016



Points clés

Qu'est-ce que l'hyperconvergence de nouvelle génération ?

- Nous présentons les objectifs permettant aux systèmes hyperconvergés de nouvelle génération de corriger les défauts des offres actuelles.

Conditions requises

- L'interopérabilité
- La prise en charge du cloud hybride
- L'optimisation automatisée des données
- La compatibilité avec de nombreuses charges de travail
- La convergence de toute l'infrastructure
- Une protection basée sur des politiques
- Des capacités d'évolutivité flexibles et granulaires

Les applications déterminent le type d'infrastructure

Vous devez donc être à même d'optimiser la relation entre les ressources de traitement informatique, de réseau et de stockage afin de répondre aux besoins des différentes applications. Les clusters de virtualisation classiques séparent strictement les ressources de traitement et de stockage, ce qui nécessite une technologie SAN complexe et des systèmes de stockage d'entreprise coûteux. Les charges de travail web utilisent des serveurs avec des disques de stockage locaux reposant sur un logiciel d'application qui reconnaît l'infrastructure et prend en charge la résilience avec un modèle « fail-in-place ».

Les modèles d'infrastructures existants ne peuvent pas répondre aux besoins quotidiens des départements IT. Le coût et la complexité des environnements virtualisés sont tels qu'ils ne présentent que peu d'intérêt pour les applications d'entreprise. Quant au modèle web, il n'est pas adapté en raison de l'absence de résilience intégrée pour la plupart des applications d'entreprise.

L'hyperconvergence de première génération

L'hyperconvergence, c'était la promesse de prendre en charge facilement et à moindre coût une vaste gamme d'applications sur une plate-forme résiliente et évolutive avec des données distribuées sur le système de stockage local des serveurs du cluster. Les produits hyperconvergés de première génération imposaient de nombreux compromis, ils étaient donc loin de remplir leurs engagements. Par exemple :

- **Une évolutivité insuffisante** : la plupart des produits reposent sur un modèle d'appliance permettant uniquement aux clusters d'évoluer en conservant la même proportion de ressources de traitement par rapport aux capacités de stockage, sans pouvoir l'adapter aux besoins de chaque application.
- **Une optimisation insuffisante des données** : de nombreux produits reposent sur des systèmes de fichiers qui ne sont pas conçus pour réduire les temps de réponse des tâches d'écriture ni pour accroître les performances des disques rotatifs. En règle générale, ils ne proposent pas de services de gestion des données d'entreprise, comme la déduplication et la compression des données, des fonctionnalités de clonage et d'instantanés compacts et rapides, ou le provisionnement fin.
- **La compatibilité avec un nombre limité de charges de travail** : les solutions de première génération prennent en charge un nombre restreint d'hyperviseurs, sans se préoccuper des besoins d'autres applications comme ceux des charges

Quels critères pour votre infrastructure hyperconvergée de nouvelle génération ?

de travail en conteneur ou sans système d'exploitation.

- **Des performances insuffisantes :** le réseau est indispensable aux performances des applications et des clusters, mais il n'était pas pris en compte par ces solutions et l'entreprise devait le configurer manuellement elle-même.
- **De nouveaux silos de gestion :** de nouvelles interfaces graphiques ont simplifié le déploiement et l'exploitation des nœuds du cluster, mais elles ont aussi ajouté de nouveaux outils qui ne s'alignaient pas sur les bonnes pratiques des data centers. Ces outils étaient dépourvus de fonctionnalités comme la gestion automatisée des serveurs et les API nécessaires pour prendre en charge une infrastructure programmable et pour s'intégrer avec des outils plus généraux. Or, les environnements DevOps d'aujourd'hui ne peuvent se passer de ces fonctionnalités.
- **Des risques de sécurité :** les environnements hyperconvergés sont dynamiques, mais ils sacrifient parfois la sécurité pour déplacer plus rapidement des machines virtuelles entre des serveurs. Il est difficile de protéger à la fois les réseaux virtuels et les réseaux physiques car ils sont traités différemment.

Qu'est-ce que l'hyperconvergence de nouvelle génération ?

Le département IT ne sait pas clairement ce qu'il attend d'une infrastructure hyperconvergée, il est donc difficile de définir l'hyperconvergence. De nombreuses entreprises qualifiant peut-être leurs produits d'« hyperconvergés », mais leurs offres comptent différentes fonctionnalités et insuffisances qui rendent la comparaison impossible. Nous proposons une définition de l'hyperconvergence de nouvelle génération qui prend en compte ces insuffisances (Tableau 1).

Tableau 1. Les conditions requises pour une solution hyperconvergée de nouvelle génération

Caractéristique	Première génération	Point d'accès public (Hotspot 2.0)
L'interopérabilité	<ul style="list-style-type: none"> • La création de nouveaux îlots de gestion • Les données isolées ne sont pas gérées selon les bonnes pratiques du data center • Une infrastructure isolée • Aucune interopérabilité avec d'autres clusters ou clouds 	<ul style="list-style-type: none"> • La centralisation de la gestion • Une gestion cohérente des politiques entre les ressources de traitement informatique, de réseau et de stockage pour réduire les risques de sécurité • L'intégration des bonnes pratiques du data center et des outils existants • L'intégration du cloud hybride et la prise en charge du stockage dans le cloud public • Une API ouverte qui assure l'intégration avec des outils plus généraux et propose des capacités de programmabilité
La prise en charge du cloud hybride	<ul style="list-style-type: none"> • L'aide à la création de clouds privés 	<ul style="list-style-type: none"> • L'intégration avec les solutions de cloud hybride
L'optimisation des données	<ul style="list-style-type: none"> • Des fonctionnalités inexistantes ou conçues comme des modules complémentaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Des fonctionnalités de stockage d'entreprise permanentes et intégrées • La gestion du cycle de vie des données
La compatibilité avec les divers types de charges de travail	<ul style="list-style-type: none"> • Les charges de travail virtualisées uniquement 	<ul style="list-style-type: none"> • Les charges de travail virtualisées avec vaste prise en charge des hyperviseurs • Les charges de travail en conteneur pour prendre en charge des services légers • Les charges de travail sans système d'exploitation exécutées directement sur des nœuds
La convergence de l'infrastructure	<ul style="list-style-type: none"> • Un stockage logiciel 	<ul style="list-style-type: none"> • Un traitement informatique sous forme logicielle avec une infrastructure modulaire • Un réseau SDN • Un stockage logiciel
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Des réseaux virtuels avec une visibilité et un contrôle limités 	<ul style="list-style-type: none"> • Automatisé et basé sur des politiques • Une isolation des niveaux et des instances des applications, et des locataires • Une microsegmentation pour renforcer la sécurité du trafic est-ouest dans le data center • L'intégration des serveurs physiques et des machines virtuelles avec une visibilité et un contrôle équivalents
Évolutivité	<ul style="list-style-type: none"> • Des appliances monolithiques et rigides 	<ul style="list-style-type: none"> • La microévolutivité extrêmement granulaire de toutes les ressources

Quels critères pour votre infrastructure hyperconvergée de nouvelle génération ?



L'interopérabilité

Une solution hyperconvergée de nouvelle génération doit être totalement intégrée et interopérable avec les data centers dont les entreprises disposent ou disposeront à l'avenir. Elle doit proposer les fonctionnalités suivantes :

- **La gestion centralisée** doit permettre de déployer une solution hyperconvergée dans des data centers locaux et distants, des campus d'entreprise et des environnements IT périphériques. Les outils de gestion doivent être cohérents avec les autres outils du data center pour connecter l'infrastructure hyperconvergée à d'autres ressources privées – comme des appliances matérielles et des serveurs sans système d'exploitation – à d'autres services virtualisés du data center et à des services de cloud public au-delà du data center pour offrir des fonctionnalités de cloud hybride.
- **La gestion du cycle de vie des données** doit être prise en charge par le biais de fonctionnalités qui intègrent les données du cluster avec les autres données de l'entreprise. Parmi les fonctionnalités requises, on compte notamment l'enregistrement compact et rapide d'instantanés pour la réplication asynchrone et les opérations de sauvegarde ; le provisionnement fin pour une utilisation plus efficace du stockage ;

et des fonctions de clonage compact et rapide permettant de prendre en charge les processus de développement souples d'aujourd'hui.

- **La prise en charge du cloud hybride** doit inclure des fonctionnalités de remboursement, d'administration, de gestion et de libre-service qui sont simples et cohérentes avec les autres infrastructures de data centers. Les environnements de nouvelle génération doivent prendre en charge le stockage dans le cloud public pour l'archivage et les sauvegardes de données ainsi que pour des fonctions de reprise après sinistre à moindre coût. Ils doivent également s'intégrer avec des plates-formes de cloud computing hybride pour faire face à tous les cas d'utilisation.
- **Une cohérence basée sur les politiques** est indispensable pour spécifier et appliquer des bonnes pratiques pour les ressources de traitement informatique, de réseau et de stockage des infrastructures virtuelles et physiques. L'infrastructure de nouvelle génération doit établir une relation directe entre l'application et la politique d'infrastructure requise. Cette approche contribue à une prestation de services en continu tout en assurant une isolation sécurisée entre les applications et les locataires.

L'optimisation automatisée des données

Pour simplifier le déploiement du stockage, l'optimisation des données

doit être automatique, sans exiger de réglage ni de configuration. Les données doivent être agrégées par bandes entre les nœuds d'un cluster et placées automatiquement aux niveaux appropriés pour améliorer les performances et réduire les coûts. Les fonctions de déduplication et de compression permanentes réduisent le volume de stockage nécessaire, d'où une solution hyperconvergée beaucoup plus économique.

La compatibilité avec de nombreuses charges de travail

Les charges de travail d'entreprise ont des besoins variés en matière d'infrastructure. Les solutions hyperconvergées de nouvelle génération doivent donc prendre en charge tous les hyperviseurs, les environnements en conteneur et les charges applicatives sans système d'exploitation. L'infrastructure doit évoluer rapidement et facilement pour faire face aux diverses demandes des charges de travail. Les produits hyperconvergés de première génération émulent l'infrastructure web dans laquelle les applications sont plus prévisibles, homogènes et moins complexes que les charges de travail IT quotidiennes. Les solutions hyperconvergées de nouvelle génération doivent prendre en charge un plus vaste éventail de besoins IT.

Quels critères pour votre infrastructure hyperconvergée de nouvelle génération ?

La convergence de toute l'infrastructure

Toutes les ressources doivent être sous forme logicielle, notamment les ressources de traitement informatique, de réseau et de stockage, et même le logiciel du cluster. Vous devez pouvoir composer les ressources de traitement via un logiciel pour permettre aux applications de créer les éléments matériels nécessaires à leur croissance. Les fonctionnalités de réseau SDN sont utiles non seulement pour prendre en charge les grands clusters complexes, mais aussi pour isoler en toute sécurité les locataires et les applications. L'hyperconvergence de nouvelle génération exige également de pouvoir gérer le cluster de manière centralisée et sans intervention, au moyen d'un plan de contrôle unifié et d'API auxquels d'autres outils peuvent accéder, notamment les applications du cluster.

Une protection basée sur des politiques

Les environnements hyperconvergés de nouvelle génération doivent assurer une sécurité automatisée basée sur

des politiques. Ces politiques doivent définir les interactions autorisées entre les niveaux de l'application et isoler en toute sécurité les instances applicatives et les locataires.

Les réseaux physiques et virtuels doivent pouvoir s'interconnecter facilement, sans aucune limite en matière de connexion des serveurs physiques, des machines virtuelles, des conteneurs et des appliances physiques. Ils doivent prendre en charge la microsegmentation pour permettre des capacités d'isolation et de segmentation précises à l'aide de services avancés. Les réseaux qui connectent des machines virtuelles doivent bénéficier de la même visibilité que les réseaux physiques, pour que les administrateurs puissent profiter du même niveau de contrôle, peu importe le modèle de mise en œuvre.

Des capacités d'évolutivité flexibles et granulaires

L'infrastructure hyperconvergée se caractérise par une évolutivité flexible qui permet aux départements IT

d'ajouter des ressources simplement en connectant un nouveau nœud au cluster. Les ressources doivent être identifiées automatiquement, intégrées dans le cluster et mises en service en un seul clic. Grâce à cette approche, les clusters peuvent évoluer rapidement et facilement, ce qui aide les départements IT à s'adapter au plus vite aux nouvelles demandes en ressources.

Toutes les ressources doivent pouvoir évoluer de manière granulaire pour ajuster l'infrastructure de nouvelle génération aux besoins des charges de travail. La microévolutivité vous permet d'ajouter des nœuds sans ajouter de capacités de stockage. Si vous avez besoin de stockage supplémentaire, vous ajoutez simplement des disques durs aux nœuds existants. Si vous avez besoin de meilleures performances de stockage, vous adaptez la proportion des dispositifs de mise en cache.

Tout comme le cloud computing permet aux applications de se reproduire et d'évoluer virtuellement pour s'adapter aux besoins des charges de travail détectées, les environnements hyperconvergés doivent autoriser les applications à évoluer physiquement via la création de ressources physiques supplémentaires dans une infrastructure modulaire.

Vers la microconvergence

La première génération de solutions d'hyperconvergence regroupait le traitement informatique et le stockage dans un cluster, et simplifiait ainsi les déploiements de clusters virtualisés. Nous pensons que la nouvelle génération de solutions d'hyperconvergence va désagréger toutes les ressources pour les intégrer dans un cluster, afin de trouver le juste équilibre entre les ressources de traitement informatique, de réseau, de stockage et même de performance. En effet, nous imaginons

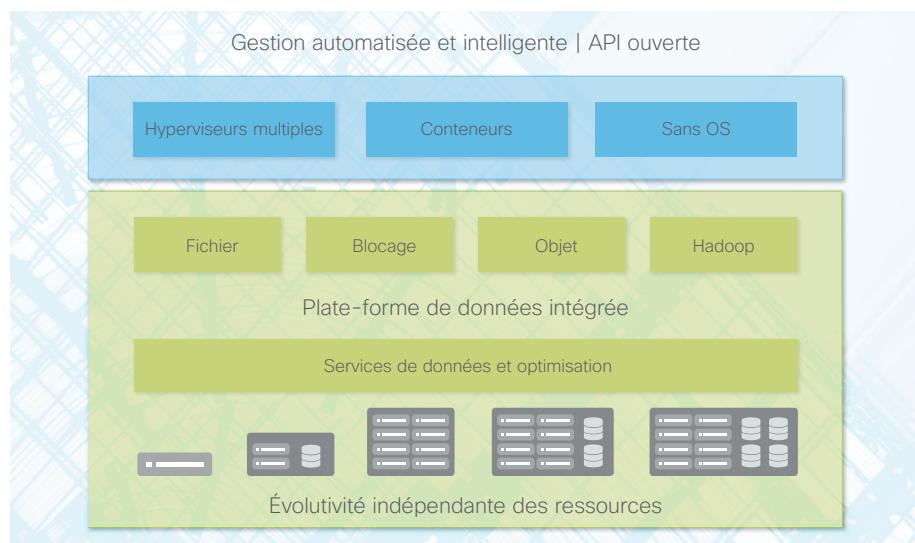


Illustration 1 : Notre vision pour l'hyperconvergence de nouvelle génération

Quels critères pour votre infrastructure hyperconvergée de nouvelle génération ?

un environnement qui prend en charge les applications virtualisées, mais aussi celles qui résident dans les conteneurs du système d'exploitation et sur des serveurs sans système d'exploitation. Elles partageraient toutes une plateforme robuste créée par le logiciel du cluster qui intégrerait un moteur de données haute disponibilité doté de fonctionnalités d'entreprise (Figure 1).

Notre vision du traitement informatique a toujours été basée sur le fabric et sur la technologie logicielle depuis que nous avons lancé Cisco Unified Computing System™ (Cisco UCS®) en 2009. Le système de gestion Cisco UCS vous permet de considérer l'infrastructure comme du code pour pouvoir programmer le matériel comme s'il s'agissait d'un logiciel. Chaque paramètre d'identité et de configuration de chaque appareil du système est défini par logiciel via les profils de service Cisco UCS. En outre, un plan de contrôle unifié du

système est accessible via une API ouverte. Si vous créez votre plateforme en commençant par un fabric unifié à faible latence et à haute performance ainsi qu'à reconnaissance et à intégration automatiques, la création d'un environnement reposant sur une infrastructure modulable basée sur un fabric est très simple. L'hyperconvergence de première génération a remplacé le stockage au niveau des serveurs. Notre solution de fabric déplace le réseau à l'intérieur de l'ordinateur. Cette approche assure une intégration précise et microconvergée des ressources de traitement informatique, de stockage et de réseau pour les aligner sur les demandes des applications.

Informations complémentaires

Rendez-vous sur <http://www.cisco.com/go/hyperflex>.



Siège social aux États-Unis
Cisco Systems, Inc.
San José, Californie

Siège social en Asie-Pacifique
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.
Singapour

Siège social en Europe
Cisco Systems International BV Amsterdam,
Pays-Bas

Cisco compte plus de 200 agences à travers le monde. Les adresses, numéros de téléphone et numéros de fax sont répertoriés sur le site web de Cisco, à l'adresse : www.cisco.com/go/offices.