



LA VOIE VERS L'IH

L'infrastructure  
hyperconvergée  
est-elle le bon  
choix pour votre  
entreprise?



# Table des matières

## **INTRODUCTION**

L'IHC à la croisée des chemins : battage médiatique, poudre de perlimpinpin ou bonne décision?.....	3
---	---

## **INTRODUCTION**

L'engouement actuel pour l'infrastructure hyperconvergée.....	5
---	---

## **CHAPITRE UN**

L'évolution de l'infrastructure hyperconvergée .....	6
--	---

## **CHAPITRE DEUX**

Les analogies et les avantages et inconvénients de l'infrastructure hyperconvergée .....	10
--	----

## **CHAPITRE TROIS**

Les charges de travail orientent la décision entourant l'IHC .....	12
--	----

Résumé et prochaines étapes.....	15
----------------------------------	----



## INTRODUCTION:

# L'IHC à la croisée des chemins: battage médiatique, solution magique ou bonne décision?

J'ai récemment rencontré un client de longue date qui souhaitait mettre en place une infrastructure hyperconvergée (IHC). Comme plusieurs entreprises aujourd'hui, ce client voulait s'assurer que son architecture, ses données et ses charges de travail étaient pleinement optimisées.

Une partie de mon rôle chez ESI est de veiller à ce que nos clients fassent les bons investissements, y compris en ce qui a trait à la migration vers de nouvelles architectures, comme l'IHC. Et bien que l'IHC offre des possibilités incroyables et suscite l'engouement de plusieurs, elle peut ne pas se révéler adéquate selon la charge de travail.

C'était le cas pour notre client : ses charges de travail ne reflétaient pas une adéquation

parfaite. Nous avons passé une demi-journée ensemble à peser les avantages et les inconvénients sur tableau blanc, et à déterminer les différentes avenues possibles.

Au bout du compte, j'ai recommandé une approche convergée, qui semblait mieux convenir à ses besoins. En dépit de ma recommandation professionnelle, le client voulait le « nouveau jouet sur le marché ». Bien sûr, sa décision a prévalu en fonction de ses critères de sélection et de sa tolérance au risque. Il a opté pour l'infrastructure hyperconvergée.

Bien que j'aie été personnellement en désaccord avec lui, le client était très heureux de sa décision. C'est là une anecdote qui illustre parfaitement ce qui peut se produire lorsque des entreprises considèrent l'achat de nouvelles technologies. Les décideurs veulent parfois « la dernière nouveauté » par crainte de se laisser distancer par la concurrence ou sous l'influence d'un emballement passager.

Je comprends. Le plus récent « jouet sur le marché » peut paraître très attirant. Mais parfois, ce qui est nouveau n'est pas toujours la meilleure option et j'exerce mon métier depuis assez longtemps pour avoir été témoin de retours soudains du pendule après un engouement passager.



Comme dit le proverbe : « Pour le marteau, tout ressemble à un clou. » Les clients entendent parler de la dernière innovation extraordinaire — comme l'infrastructure hyperconvergée — et ils y voient une panacée, LA solution à tous les défis posés par leur infrastructure.

Le problème, c'est que ce n'est pas le cas pour chaque organisation.

Les architectures hyperconvergées n'ont rien d'une « solution magique ». Elles constituent simplement une approche technologique différente pour aider les entreprises à gagner en efficacité, améliorer leurs opérations, mieux héberger les charges de travail et gérer les données.

C'est notre responsabilité, en tant que partenaires de confiance à valeur ajoutée, de voir plus loin que les dernières tendances et les emballements passagers (y compris la plus récente campagne de promotion) et de guider nos clients en gardant à l'esprit leurs véritables besoins.

Ce livre numérique a donc été rédigé pour vous aider à comprendre la valeur d'une plateforme d'infrastructure hyperconvergée : là où elle est appropriée, quand elle constitue la meilleure approche et quand elle ne représente pas le meilleur choix.

En réalité, ce qui compte vraiment, c'est d'avoir en main l'information adéquate pour prendre la décision d'investissement la plus judicieuse pour votre organisation.

J'espère que vous trouverez la lecture qui suit inspirante.



**Martin Gauthier**

*Directeur des architectures  
et des technologies*  
ESI Technologies

# L'engouement actuel pour l'infrastructure hyperconvergée

Cela n'a rien d'une coïncidence si l'infrastructure hyperconvergée est actuellement la nouveauté de l'heure.

Le nom **infrastructure hyperconvergée** a vu le jour comme tel en 2012 en tant que terme de marketing, et il est attribué à l'ancien CTO de VMware, Steve Chambers. Il décrit une infrastructure TI pleinement définie par logiciel qui virtualise tous les éléments dans un système informatique conventionnel.<sup>1</sup>

L'infrastructure hyperconvergée est une composante de la famille des centres de données définis par logiciel<sup>2</sup> — une technologie dont la demande est en forte croissance sur le marché en raison de la nécessité d'une plus grande flexibilité et gérabilité des données sur les différentes architectures hybrides qui se trouvent généralement dans les centres de données de nouvelle génération.

L'infrastructure hyperconvergée ne cesse de croître à un rythme accéléré dans les centres de données définis par logiciel, affichant un taux de croissance composé sur cinq ans de 26,6 %, tandis que les revenus générés projetés pour 2021 sont estimés à 7,15 milliards \$ (selon IDC)<sup>3</sup>.

Gartner estime qu'au cours des cinq prochaines années, les systèmes intégrés vont devenir la norme et prédit que l'infrastructure hyperconvergée constituera le segment à la croissance la plus rapide au sein du marché global des systèmes intégrés, atteignant un revenu total de près de 5 milliards de dollars d'ici 2019, ce qui représente 24 % du marché.

« Bien que le marché global des systèmes intégrés soit en croissance, d'autres segments de ce marché seront exposés à la cannibalisation causée par les systèmes hyperconvergés. » — Gartner<sup>4</sup>

Compte tenu de ces statistiques, il n'est pas surprenant que la plupart des services de TI envisagent sérieusement l'infrastructure hyperconvergée comme solution. Mais approfondissons la question un peu plus pour voir si ce type d'architecture constitue véritablement la direction à emprunter.



# L'évolution de l'infrastructure hyperconvergée

L'infrastructure hyperconvergée est une structure TI qui intègre le système informatique, le stockage et la mise en réseau dans un système physique unique d'un fournisseur, configuré selon un mode prétesté et intégré, et assorti d'outils de déploiement simples et d'une console de gestion centrale.

Une plateforme d'infrastructure hyperconvergée comprend :

- Un hyperviseur pour virtualiser les opérations informatiques
- Un stockage intégré géré par logiciel
- Un réseautage virtualisé

Par rapport aux infrastructures TI conventionnelles, l'infrastructure hyperconvergée est considérée comme une solution facile d'utilisation qui offre deux avantages aux entreprises :



## 1. Simplicité

L'infrastructure hyperconvergée est née du besoin de réagir plus rapidement aux pressions du marché en réduisant le temps et l'effort exigés pour mettre en place des architectures de centres de données. Essentiellement, les avantages liés à l'infrastructure hyperconvergée comprennent ce qui suit :

- ✓ Le matériel est calibré par le fournisseur, ce qui assure qu'aucune composante individuelle n'entraîne d'engorgement nuisible à la performance.
- ✓ Toutes les composantes sont intégrées, compatibles et certifiées en vue d'une parfaite synergie.
- ✓ Facile et rapide à déployer — tout est prêt à fonctionner après quelques heures seulement et aucune connaissance particulière n'est nécessaire.
- ✓ Le suivi, la gestion et l'entretien sont effectués en continu

## 2. Extensibilité

L'infrastructure hyperconvergée peut s'adapter à n'importe quelle envergure. Certains qualifient ce concept de « modèle de paiement à la demande », parce qu'elle vous permet de vous procurer de nouveaux nœuds à mesure que vos besoins augmentent.

Il s'agit d'une approche de type « Lego ». Lorsque la capacité est maximisée, il vous suffit d'ajouter des nœuds supplémentaires (ou blocs de construction) à la configuration de l'infrastructure hyperconvergée existante. Cela permet aux systèmes hyperconvergés de demeurer flexibles et adaptables.

Toutefois, pour la plupart des plateformes d'infrastructure hyperconvergée, l'extension du système implique la modification de toutes les composantes en même temps.

La plupart des plateformes d'architecture hyperconvergée opèrent de la même manière, bien que certains revendeurs offrent maintenant des solutions améliorées, permettant de traiter de manière distincte les composantes informatiques et de stockage. Mais avant d'explorer les perspectives d'avenir des architectures hyperconvergées, considérons d'abord l'évolution du phénomène.

## Un bref historique de l'IH

L'infrastructure hyperconvergée remplace l'infrastructure existante en combinant les serveurs conventionnels, les commutateurs réseau et le stockage en fonction du réseau de stockage SAN ou d'un périphérique de stockage réseau (NAS). Face aux entreprises qui réclamaient un moyen plus simple et plus rapide de déployer des infrastructures intégrant le stockage, les revendeurs de systèmes de stockage pour grandes entreprises ont commencé à élargir leur palette traditionnelle de services pour inclure l'IHC comme un moyen de répondre à la demande du marché.

À bien des égards, l'IHC a évolué en réponse aux besoins de compétitivité exprimés par les entreprises. Les architectures traditionnelles ne pouvaient pas fournir les niveaux d'agilité et de flexibilité qu'elles réclamaient.

Le délai de commercialisation constitue un réel avantage concurrentiel; les compagnies ne peuvent plus se permettre de prendre des semaines ou des mois pour mettre en place une nouvelle infrastructure leur permettant d'offrir de nouvelles options à leurs clients. Attendre que les serveurs et les dispositifs de stockage soient commandés et configurés coûte cher, retarde leur entrée sur le marché et draine leurs ressources TI.





“À part quelques rares exceptions, les grandes marques ne sont plus en mesure de conserver leur image de leader du marché pendant de si longues périodes. Le bassin de clients auparavant fidèles peut facilement disparaître en douze mois — il suffit de voir combien de loyaux clients de Nokia ont migré vers Apple ou Samsung sans la moindre hésitation.”

**Cinq raisons pour lesquelles la fidélisation de la clientèle tend à s'étioler\***

Les pressions compétitives émanent de plusieurs sources — des joueurs traditionnels comme des concurrents récemment arrivés sur le marché. Et bien que les solutions infonuagiques publiques puissent aider à réduire les problèmes de délais de commercialisation en tirant parti des offres IaaS ou PaaS, de nombreuses industries sont très réglementées et elles ne peuvent pas ou ne veulent pas utiliser ces services pour y déposer leurs données.

Les délais entraînent la perte de parts de marché et les TI souhaitent que les solutions de rechange soient propices aux affaires et non sujettes à des engorgements néfastes pour celles-ci.

“ Dans un modèle traditionnel, vous avez les serveurs d'un fournisseur A, un réseau géré par un fournisseur B et le stockage par un fournisseur C, en plus de quoi il vous faut ajouter la virtualisation d'un fournisseur D. Même en comptant sur l'aide professionnelle d'un revendeur, il vous faudra des semaines, voire des mois, avant de pouvoir déployer une nouvelle infrastructure. ” — Martin Gauthier

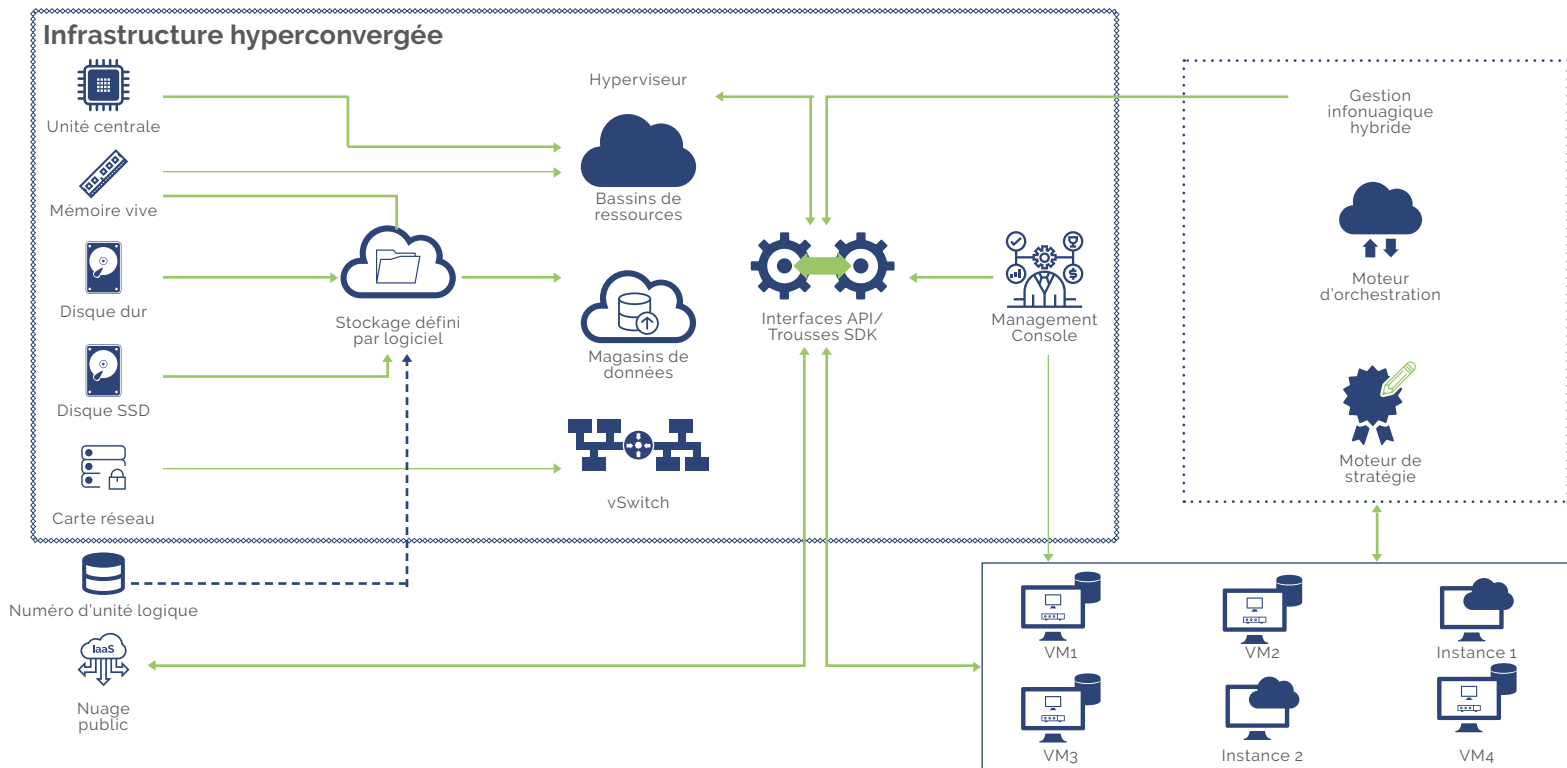
## La révolution convergée

Pour aider les entreprises à mettre rapidement en place de nouveaux systèmes et à atteindre une extensibilité élastique, les revendeurs informatiques et les fournisseurs de services de stockage ont commencé à offrir des infrastructures convergées. Cette approche modulaire permettant de créer des centres de données combinait étroitement l'informatique, le stockage, le réseautage et la virtualisation dans une seule console de centre de données.<sup>5</sup>

Les infrastructures convergées offrent des composants testés et validés permettant de travailler en synergie en fonction de modèles de solutions documentées spécifiques, réduisant ainsi le risque associé à la mise en place de solutions d'affaires

et accélérant le déploiement, de plusieurs semaines ou mois, à quelques semaines seulement, voire à quelques jours à peine. Certains systèmes convergés comportent un volet d'affichage unique pour les différentes composantes, mais sont toutefois assemblés à partir de composantes séparées jointes ensemble (qui proviennent souvent de fournisseurs différents).

Bien que les systèmes convergés soient toujours considérés comme des architectures standard actuellement, ils ont constitué la toute première étape dans le développement des infrastructures hyperconvergées.



Source: Gartner

## L'évolution hyperconvergée

La principale différence entre les infrastructures convergées et hyperconvergées réside dans le fait que ces dernières réunissent toutes les composantes d'un fournisseur unique dans un appareil intégré géré à partir d'une interface unifiée ou d'une console de gestion.

Grâce à l'infrastructure hyperconvergée, non seulement la gestion est plus facile, mais le déploiement passe de quelques semaines ou jours à quelques heures seulement!<sup>6</sup>

Autre différence : les outils logiciels intelligents, grâce auxquels toutes les composantes du centre de données communiquent

entre elles et peuvent opérer sous la forme d'une écosphère fluide. Ils constituent la principale valeur ajoutée de l'infrastructure hyperconvergée.

De nombreuses solutions d'infrastructure hyperconvergée comportent également des composantes additionnelles, comme des logiciels de sauvegarde, des clichés instantanés, de la déduplication de données, des compressions en ligne et l'optimisation du réseau étendu.<sup>7</sup>



# Les analogies et les avantages et inconvénients de l'infrastructure hyperconvergée

L'une des meilleures comparaisons pour mieux comprendre l'IHC est celle d'une imprimante tout-en-un. Avoir son bureau à domicile exigeait à l'époque l'achat séparé d'une imprimante, d'un numériseur, d'un photocopieur et d'un télécopieur. Le bureau à domicile était donc assorti d'un investissement important, sans compter le temps exigé pour l'installation, le soutien et la configuration de l'environnement de travail, et plus encore.

Finalement, l'appareil « tout-en-un » a fait son apparition, simplifiant l'installation et réduisant les coûts et les déplacements.

Les tout-en-un sont parfaits lorsque vos besoins pour chacune des composantes fonctionnelles ne changent pas. Mais supposons que vos besoins évoluent de

l'impression de 20 pages par minute à 50 pages par minute. Bien que les autres fonctions de votre tout-en-un répondent toujours à vos besoins, ce n'est plus le cas pour votre fonction imprimante. Impossible d'accroître le rendement de votre imprimante. Ou vous achetez une nouvelle imprimante, rendant votre imprimante tout-en-un inutile et diminuant la valeur de votre tout-en-un, ou vous mettez votre tout-en-un au rebut pour vous procurer un tout-en-un plus performant qui offre une capacité d'impression de 50 ppm.

Bien sûr, il y a toujours une autre option (que le revendeur d'infrastructure hyperconvergée aura tendance à proposer) : si vos besoins en impression augmentent, il vous suffira alors d'ajouter un ou plus des mêmes blocs de construction tout-en-un, de manière à augmenter la capacité d'impression, tout en augmentant du même coup la capacité de télécopie et de numérisation. Bien que vous n'ayez pas vraiment besoin de ces capacités supplémentaires, elles sont simplement des artéfacts de l'approche systématique des blocs de construction.

Ceci nous amène à examiner certains des avantages et des inconvénients entourant l'IHC d'aujourd'hui.





## N°1 Les frais de licence par rapport aux coûts de déploiement réduits

VS.

L'IHC peut facilement faire l'objet d'une extension au moyen de petits réglages progressifs en ajoutant des nœuds supplémentaires, au besoin. Toutefois, pour les charges de travail et les besoins de capacités de stockage inégaux, les entreprises risquent d'avoir à débours des frais de licence additionnels.

À titre d'exemple, pour augmenter la capacité de l'unité centrale de traitement, il vous faudra augmenter l'espace de stockage et la bande passante réseau même si vous n'en avez pas vraiment besoin, ce qui occasionnera des frais et augmentera vos coûts initiaux ainsi que vos besoins en termes d'espace et d'énergie.

L'infrastructure hyperconvergée rend la prévision des coûts de propriété et des dépenses d'exploitation beaucoup plus facile.

Puisqu'il s'agit d'un produit piloté par logiciels, il entraîne des coûts moindres, réduit les temps de déploiement et fonctionne d'une manière programmée. L'infrastructure hyperconvergée a une plus petite empreinte et un palier de pilotage plus faible, ce qui entraîne une réduction des coûts en matière de centre de données.

## N°2 L'asservissement à un fournisseur par rapport à la simplicité du fournisseur unique

VS.

En réunissant toutes vos ressources logicielles chez un seul fournisseur, vous courez le risque de « mettre tous vos œufs dans le même panier ».

Un des inconvénients du système d'asservissement à un fournisseur est la perte du pouvoir de négociation sur les tarifs, le prix que vous payez étant celui que le fournisseur établit.

Dans un contexte de fournisseur unique, vous savez exactement à quoi vous attendre, et en cas de problème, il y a un seul responsable à blâmer.

Avoir à gérer de multiples environnements peut se révéler très exigeant, et avec l'infrastructure hyperconvergée, tout repose sur un modèle de soutien offert par le fournisseur unique. Les problèmes de compatibilité ne sont pas un sujet d'inquiétude puisque le fournisseur a déjà effectué le travail ardu d'intégrer le système.

Le provisionnement, le suivi, le diagnostic et la gestion des fichiers sont automatisés et gérés à partir d'un portail unique.



## N°3

### L'extensibilité inflexible par rapport à l'extensibilité prévisible

VS.

Lorsque vous effectuez un changement d'échelle sur une composante, vous devez considérer qu'il vous faudra intervenir aussi sur tous les autres segments.

Parce que les solutions d'infrastructure hyperconvergée sont conçues comme des systèmes préconfigurés, la personnalisation est assez limitée. Il en résulte en général une croissance qui ne correspond pas à votre charge de travail et à vos besoins en matière de capacité de stockage.

De nos jours, dans le domaine des TI, il est essentiel de pouvoir compter sur une performance et une disponibilité prévisibles puisque les compagnies sont désormais en activité 24 heures sur 24, 7 jours par semaine. Pour être en mesure d'y parvenir, il faut que chaque composante qui entre dans l'infrastructure sous-jacente offre une performance prévisible.

Les fournisseurs d'infrastructures hyperconvergées offrent des appareils et des suites logicielles testés et certifiés qui ont été conçus et fabriqués à partir de zéro. Et parce qu'ils sont préfabriqués, ils peuvent être déployés dès l'arrivée sur place, chez le client.

# Les charges de travail orientent la décision entourant l'IHC

Voici quelques situations typiques illustrant le moment où votre entreprise devrait considérer d'investir dans une nouvelle solution d'infrastructure hyperconvergée :

- La plupart des composantes dans votre infrastructure sont arrivées à la fin de leur cycle de vie.
- Vous vous trouvez à la croisée des chemins, et vous avez un nouveau grand projet sur la table ou encore une application complexe qui exige des capacités informatiques et de stockage supplémentaires.
- Le délai de commercialisation pour votre nouveau projet est serré et vous avez besoin d'une structure pour le déployer rapidement.

Toutefois, comment pouvez-vous avoir la certitude que l'infrastructure hyperconvergée constitue la bonne solution pour vous à long terme?

Le meilleur moyen de le savoir est d'évaluer vos charges de travail et vos exigences en matière de capacités de stockage reliées à celles-ci. Certaines de ces charges vont-elles disparaître d'ici à l'an prochain? Prévoyez-vous une croissance dans le futur?

Si votre charge de travail est prévisible et offre une projection de croissance plus ou moins équilibrée pour l'ensemble des composantes (informatique, stockage et réseau), alors l'infrastructure hyperconvergée est probablement le choix idéal.





Un exemple d'un cas d'usage d'une bonne charge de travail est le remplacement d'un environnement de postes de travail virtuels. Lorsque vous complexifiez votre infrastructure en ajoutant des nœuds dans votre pile technologique, vous augmentez les capacités informatiques et de stockage en même temps. En raison de sa nature, lorsque vous ajoutez des éléments à l'infrastructure de postes de travail virtuels, il vous faut ajouter du même coup des capacités informatiques (unité centrale de traitement et mémoire) et de stockage (disque) pour faire face à une augmentation prévisible. C'est pourquoi les IHC et les bureaux virtuels vont de pair depuis longtemps.

Par ailleurs, il est possible que certaines architectures d'infrastructure hyperconvergée n'aient pas été conçues en vue d'une croissance qui exige que le stockage et les capacités informatiques croissent de manière distincte.

« Cela ne veut pas dire que vous ne devriez pas utiliser l'infrastructure hyperconvergée, mais plutôt que ce n'est pas la solution optimale pour vous, car vous ne jouirez pas de tous les bienfaits qui y sont associés, à moins que vous optiez pour une IHC améliorée grâce à laquelle vous pourrez augmenter les capacités informatiques et de stockage séparément. » — Martin Gauthier

Par ailleurs, si vous considérez la solution d'infrastructure hyperconvergée parce que votre stockage est désuet, mais que votre compagnie a récemment fait l'acquisition d'une nouvelle ferme de serveurs il y a six mois, alors l'IHC n'est peut-être pas la meilleure option pour vous.





# manque de compétences

Un mandat réalisé pour le compte du ministère américain de la Défense nationale constitue un bon exemple où l'infrastructure hyperconvergée constituait la réponse parfaite. Bien que ce département jouisse d'une certaine expérience dans le stockage NetApp SolidFire, il ne comptait pas suffisamment d'experts ayant des connaissances approfondies en matière de TI. Le département devait donc plutôt compter sur des équipes de jeunes hommes et femmes qui changeaient rapidement de postes TI.

Dans un tel cas, l'infrastructure hyperconvergée représentait la solution idéale. Les systèmes se déploient en quelques heures seulement, à partir d'un mécanisme de type interface utilisateur graphique. Avec l'infrastructure hyperconvergée, cette branche de l'armée n'avait pas besoin de personnel hautement qualifié au sein de l'organisation; tout a été déployé et fonctionnait parfaitement avec très peu d'expertise au moyen d'un système clé en main.

## Charges de travail non appropriées pour l'IH

- Les applications en temps réel avec débits IOPS élevés et latence réduite, comme les bases de données HANA et les données volumineuses Hadoop, Cloudera ou les charges de production.
- Les bases de données hautement transactionnelles OLTP.
- Les applications de surveillance ou de sécurité.
- Les systèmes responsables de capturer de grands objets ou de quantités de données en temps réel.
- Les applications ou paramètres de stockage pour lesquels la conformité aux règlements est primordiale.

# Résumé et prochaines étapes

Comme toute chose, l'infrastructure hyperconvergée gagne elle aussi en maturité, et de nouvelles générations de cette technologie permettent des trajectoires de changement d'échelle séparées, bien qu'elles coexistent dans un environnement unique. L'une des raisons pour lesquelles nous recommandons la solution d'infrastructure hyperconvergée NetApp, à titre d'exemple, est qu'elle permet d'augmenter le stockage ou les capacités informatiques séparément, atténuant ainsi la limitation principale de l'IHC tout en procurant tous les avantages de ce système et en réduisant les risques futurs.

Pour arriver à prendre la bonne décision concernant l'infrastructure hyperconvergée, il faut d'abord et avant tout prendre en considération vos besoins et ceux de votre organisation. Quelles charges de travail devez-vous soutenir? Comment ces charges de travail risquent-elles d'évoluer avec le temps? Quels sont les moteurs d'activité au sein de votre industrie? Êtes-vous soumis à une forme de réglementation très stricte? Les TI progressent-elles vers un rôle de fournisseur de service? Comment les budgets sont-ils

attribués en matière d'infrastructure? Comment l'infonuagique s'inscrit-elle dans votre stratégie globale? Vers quoi votre compagnie évoluera-t-elle au cours des cinq prochaines années?

## ESI Technologies peut vous aider

En tant que chef de file dans les domaines de la conception et du déploiement de centres de données, du stockage et de l'intégration de solutions de virtualisation, ESI met son expertise à profit pour assurer la gestion de la sécurité, la disponibilité et l'efficacité des données des clients, de même que le contrôle coût-efficacité de leur croissance.

## Contactez-nous pour plus d'information sur l'IH

[expertise@esitechnologies.com](mailto:expertise@esitechnologies.com)

**ESI Technologies**  
[www.esitechnologies.com](http://www.esitechnologies.com)  
1-800-260-3311

1550 Metcalfe Street, Suite 1100  
Montreal, QC, H3A 1X6  
Canada

11 King Street West, 19th Floor  
Toronto, ON, M5H 4C7  
Canada



# Ressources

- <sup>1</sup> <https://www.networkcomputing.com/storage/hyper-converged-infrastructure/1943627197>
  - <sup>2</sup> <http://www.channelfutures.com/industry-perspectives/hyperconvergence-versus-sddc-what-s-difference>
  - <sup>3</sup> <https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS43119817>
  - <sup>4</sup> <https://www.gartner.com/newsroom/id/3308017>
  - <sup>5</sup> <https://www.techopedia.com/is-hyperconverged-infrastructure-worth-the-hype/2/33175>
  - <sup>6</sup> <https://www.techopedia.com/is-hyper-converged-infrastructure-worth-the-hype/2/33175>
  - <sup>7</sup> <https://www.techopedia.com/is-hyperconverged-infrastructure-worth-the-hype/2/33175>
- \* <https://www.mycustomer.com/experience/loyalty/five-reasons-customer-loyalty-is-decreasing-and-what-you-can-do-about-it>