



Livre blanc • Avril 2016

# Hyper-Convergence

## vers une agilité du Datacenter

**Un constat critique  
dans les Datacenters**  
P02

**La réponse : l'hyper-  
convergence pour  
moderniser le  
Datacenter**  
P04

**Zoom sur des  
solutions hyper-  
convergées**  
P06

**Le rôle et l'importance  
du partenaire SCC dans  
l'hyper-convergence**  
*Par Francis MILLOT,  
Solution Architect Specialist*  
P11

# 1. Un constat critique dans les Datacenters

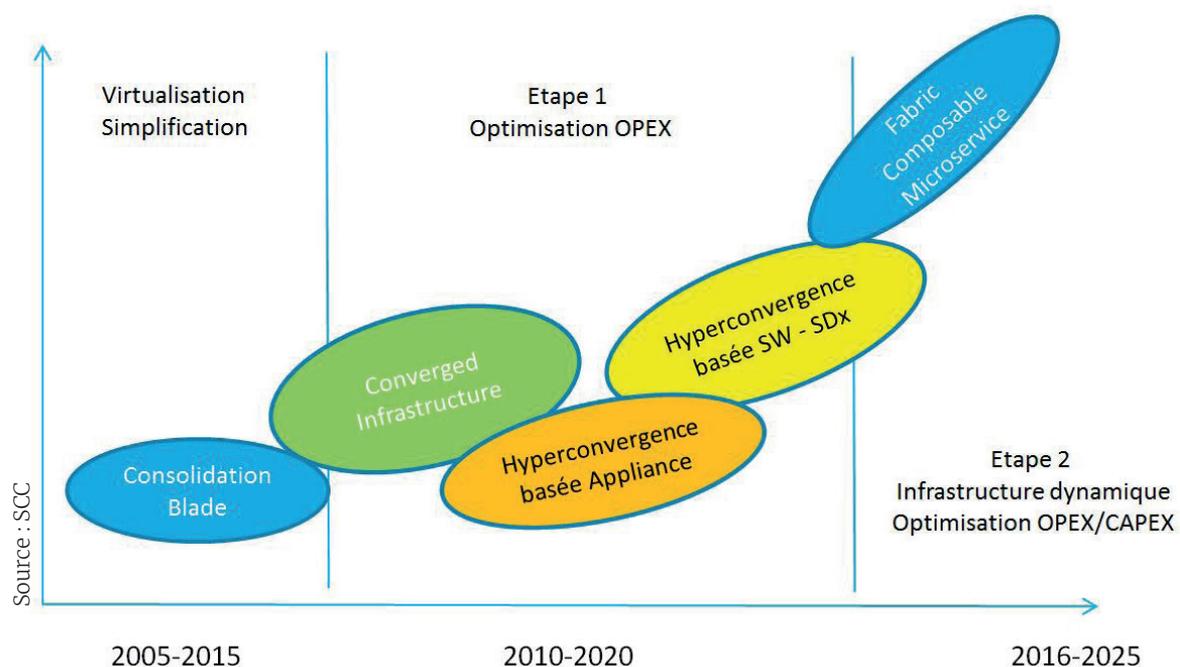
L'infrastructure IT, construite historiquement en silo dans les Datacenters d'entreprise, arrive à bout de souffle. De nombreux décideurs IT ne peuvent déjà plus répondre aux nouveaux besoins que réclament les métiers. Ils ne sont pas toujours capables de s'adapter aux demandes de leurs clients, ne serait-ce que pour déployer rapidement de nouveaux services. La rigidité de leurs infrastructures freine l'adoption rapide de nouvelles applications dans le Cloud et limite le développement de la mobilité pour leurs propres usages internes.

La principale cause vient de l'hétérogénéité des technologies qui se sont empilées les unes sur les autres au fil des années. Elle a eu pour effet de complexifier fortement le système d'information. Cette diversité technologique est devenue difficile à gérer et à

administrer simplement. Les DSI sont parfois composées de plusieurs équipes de spécialistes, chacune en charge d'une spécialité au sein du Datacenter. Mais aujourd'hui, les nouveaux besoins nécessitent le rapprochement des métiers. Le « DevOps » s'impose pour simplifier la convergence dynamique des applications au travers des infrastructures IT. Les développeurs se doivent donc de travailler avec les opérationnels s'ils veulent être en mesure de pouvoir créer et détruire à la demande, et en quelques minutes, des environnements de test par exemple.

Ajoutons à cela une volumétrie des données qui a littéralement explosé. Selon le cabinet d'études IDC, pour l'année 2015, 134 000 serveurs ont été livrés pour alimenter des projets de Big Data, et ce, pour 764 Pétaoctets de stockage. En 2019, cette volumétrie

## Evolution du marché serveurs



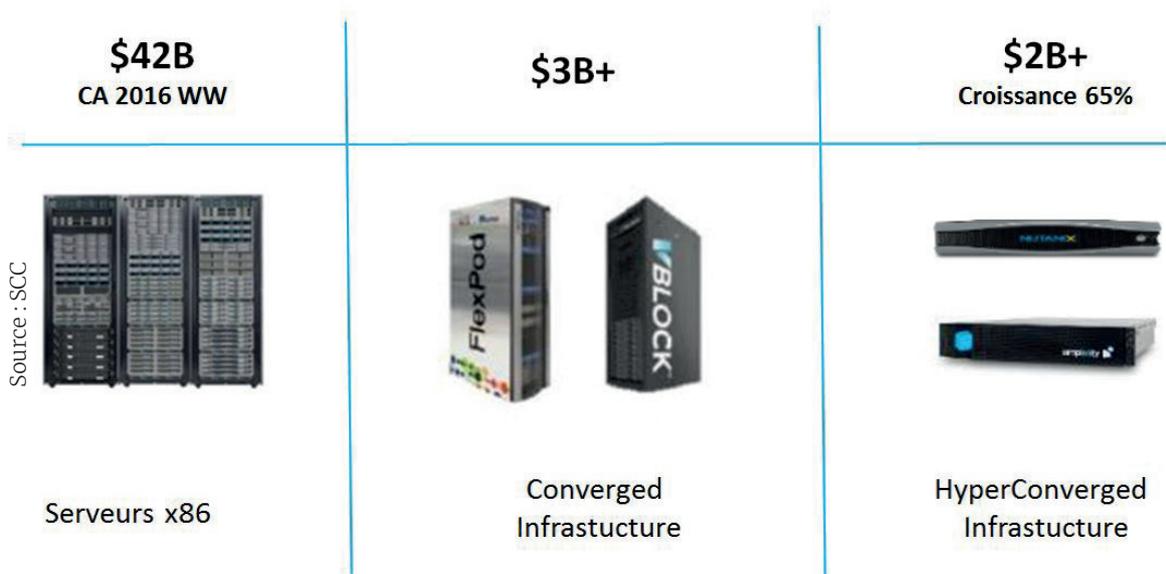
passerait à 20 Exaoctets. Cette forte croissance des données doit nous interpeller sur les capacités des infrastructures actuelles à gérer le cycle de vie, la qualité, la sécurité et le traitement de toutes ces informations à venir. En sont-elles capables ? Non, sans aucun doute, à moins de disposer d'un budget de gestion du stockage équivalent à la totalité du budget IT de l'entreprise !

Des projets de virtualisation de serveurs ont été mis en œuvre, dans un premier temps, par les entreprises, pour leur permettre de fournir de nouveaux services et accroître l'agilité de leur informatique. Cette virtualisation a permis de consolider le parc de serveurs physiques des entreprises avec à la clé, un réel gain sur les achats de matériels et une réduction de l'espace occupé et de la consommation d'énergie dans les salles machines.

Malheureusement, l'absence d'outils d'automatisation et d'orchestration a vu le nombre de machines virtuelles se multiplier anarchiquement, entraînant encore plus de complexité et une explosion des coûts opérationnels.

Malgré ce constat critique, ne dramatisons pas ! En effet, les services pourront toujours être délivrés à bon escient aux utilisateurs, aux métiers et aux clients de façon simple, rapide et sécurisée mais seulement si l'infrastructure bénéficie d'une certaine élasticité. Comment ? Par l'hyper-convergence, une architecture qui rend l'IT plus efficace en facilitant l'interopérabilité, la gestion et le partage de l'infrastructure à tous les niveaux (stockage, réseau, plateforme, applications, etc.). ■

### Opportunité marché



## 2. La réponse : l'hyper-convergence pour moderniser le Datacenter

L'hyper-convergence va permettre aux entreprises de répondre efficacement aux défis qu'elles doivent relever. Des géants du web, comme Google ou Facebook, l'ont très vite compris. Ils savaient que le duo « volumétries massives non maîtrisées » et performances n'était pas compatible avec les technologies SAN et NAS. Pour eux, il fallait faire cohabiter les ressources de calcul, de stockage et réseau au sein d'un même système distribué. Et ils avaient raison, car aujourd'hui, c'est cette technologie qui fait la force des infrastructures « web-Scale », pour les entreprises de toutes tailles. Cette architecture modulaire permet d'accompagner la croissance demandée par les métiers. Souple et linéaire quelle que soit l'évolution des besoins de l'entreprise, elle garantit une performance haut de gamme grâce à l'utilisation de disques SSD. Elle permet d'avoir un coût à la VM linéaire et prédictible.

Les systèmes convergés, basés sur des équipements traditionnels (serveur + SAN) pour fonctionner ensemble ont marqué la 1<sup>ère</sup> étape de l'hyper-convergence. Ils ont permis, en pré-intégrant les systèmes en usine (VCE) ou sur un site d'intégration, comme celui de SCC (Flexpod) de réduire le fameux Time To Delivery.

L'hyper-convergence suit les principes du Software-Defined, un concept où tout est défini par le logiciel. Il facilite l'interopérabilité et le paramétrage des infrastructures IT à tous les niveaux. Les systèmes hyper-convergés sont des solutions clés en main,

totallement intégrées et préconfigurées. Ils sont facilement évolutifs par simple ajout de modules supplémentaires. Selon le cabinet IDC, le marché mondial des systèmes intégrés devrait passer de 5,4 milliards de dollars en 2013 à 14,3 milliards de dollars en 2017, soit une évolution de 32,8 % sur 5 ans.

### Les éléments clés de l'hyper-convergence :



#### Un déploiement très rapide

Une solution d'hyper-convergence repose non seulement sur des matériels standardisés (architecture X86), mais elle est aussi pré-paramétrée (adressage IP, clustering de serveurs, hyperviseur, outils de gestion ...). C'est une offre clés en main qui s'installe en quelques minutes dans une infrastructure nouvelle ou existante et ne nécessite pas forcément de compétences pointues.



#### Des coûts de maintenance réduits

Contrairement aux systèmes traditionnels, l'intégration tout en un d'une solution hyper-convergente réduit considérablement les coûts liés à la maintenance. La solution est intelligente et se cicatrise toute seule en cas de défaillance matérielle, plus besoin de faire intervenir la panoplie d'experts habituels (serveurs, virtualisation, stockage et réseau) pour installer et administrer la plateforme. La solution est en plus souvent associée à un seul fournisseur, ce qui diminue d'autant les coûts.

La gestion des patchs est grandement simplifiée puisque l'architecture est unique.



### Une approche bien plus agile

Dans un contexte Cloud ou de mobilité, les applications ne se suffisent plus des modèles de virtualisation classiques. Demain, la conteneurisation sera l'architecture de référence pour virtualiser les applications. L'hyper-convergence va permettre d'accompagner ce développement majeur en s'inscrivant dans une logique de complémentarité. Elle fédère le rapprochement des équipes de spécialistes en cassant le modèle « silo » et garantit l'agilité. La gestion des conteneurs est même parfois directement intégrée à la technologie pour permettre nativement la convergence des mondes applicatifs et infrastructure. De quoi séduire les développeurs...



### Un pilotage central et évolutif par logiciel

L'incarnation même de l'hyper-convergence repose sur le logiciel. Il fournit la flexibilité nécessaire pour répondre aux besoins opérationnels actuels et futurs sans avoir obligatoirement à remplacer les composants matériels existants ou des infrastructures sur des sites distants. Cette conception simple et efficace, permet aux services informatiques de gérer les ressources agrégées à au travers de nœuds individuels comme un système fédéré unique. Toutes les fonctionnalités et la gestion des données sont traitées au sein d'une interface unique capable de détecter et d'ajouter automatiquement les nouveaux nœuds installés ainsi que les mises à jour à appliquer.



### Un encombrement réduit et une baisse de la consommation énergétique

L'apport « haute densité » des technologies hyper-convergées est un véritable poumon pour les Datacenters. Comparée aux infrastructures classiques, elle réduit d'un facteur 5 ou plus l'encombrement des matériels dans une salle serveur. Elle améliore du même coup l'empreinte environnementale en divisant par 2 ou 3 la consommation électrique et le dégagement calorifique.



### Une sécurité accrue et simplifiée des données

Pour assurer la protection des données dans un système traditionnel, les investissements sur des solutions adaptées à son environnement sont très importants en termes de coûts, d'intégration, d'audit et donc de ressources. Dans les solutions hyper-convergées, toutes les fonctions (auto-tiering, Snapshot, sauvegarde, reprise après sinistre et récupération) sont intégrées et pilotables depuis une console unique. En supprimant l'interconnexion entre les sous-ensembles serveurs, switches SAN et baies de stockage, on améliore les performances en réduisant la latence, mais aussi la résilience en limitant les risques de pannes. ■

# 3. Zoom sur des solutions hyper-convergées

## 1- La solution Scale-out de Nutanix

La plateforme Scale-out de Nutanix, disponible sous forme d'Appliances (Nutanix NX), fait converger la puissance de calcul et le stockage dans un système unique, supprimant les besoins traditionnels en baies de stockage. Chaque nœud Nutanix exécute un hyperviseur (support de vSphere ESX, de Microsoft Hyper-V et d'Acropolis Hypervisor basé sur du KVM) et un contrôleur CVM (Nutanix Controller VM) qui gère toutes les opérations liées à la gestion du stockage. La sécurité des données est assurée par un mécanisme de réplication appelé RF (Replication Factor), qui copie un même bloc de données sur les stockages locaux de deux ou trois nœuds d'un même Cluster Nutanix. La perte d'un ou plusieurs éléments de la grille est donc sans impact sur le fonctionnement des machines virtuelles en production.

Les ressources de stockage sont présentées à l'hyperviseur et partagées à l'ensemble des VMs au travers d'une interface logicielle unique. Cette démarche « Software-Defined » ne veut pas pour autant dire que tout est logiciel. Une donnée aura toujours besoin d'être écrite sur un support de masse et c'est bien là le nerf de la guerre. Les gros workload (charges de travail) souffrent de la latence et des limitations IOPs liées au

concept des architectures classiques inadaptées. La donnée doit être optimisée à la source pour garantir la performance. Une solution « Scale-out » comme Nutanix permet cette gestion intelligente et optimisée des données au sein d'un stockage distribué. Le principe de gestion du stockage Nutanix repose sur un système de fichiers distribué appelé NDFS (Nutanix Distributed File System). Ce système de fichiers, dérivé de ceux qu'utilisent Google, Facebook et Amazon, virtualise l'ensemble des ressources de masse de chacun des nœuds du cluster pour en faire un espace de stockage unique et partagé. Il n'est plus nécessaire de définir des volumes, des LUNs, des groupes RAID comme l'exigent les SAN. Les fonctionnalités que la plateforme propose, telles que la déduplication, la compression, le cache, le tiering, les Shadow Clones ou encore l'Erasure Coding, vont garantir les performances aux workload qui les utilisent. L'architecture Nutanix protège à la fois les données et les métadonnées en archivant tous les blocs de données de multiples nœuds et disques.

Les plateformes Nutanix intègrent une gestion de contrôle des matrices de compatibilité pour l'ensemble des composants matériels et logiciels des Appliances.



Lorsqu'une mise à jour est proposée, elle est soumise à acceptation de l'administrateur qui pourra l'effectuer de manière transparente sur l'ensemble du Cluster et sans interruption de service. La nouvelle plateforme XCP (Xtreme Computing Platform) de Nutanix offre une infrastructure « invisible » grâce à sa technologie de dernière génération. Dans sa prochaine version, Nutanix permettra de manière transparente le déplacement de VMs entre hyperviseurs hétérogènes au sein d'un même Cluster. L'objectif premier de l'éditeur est de donner plus d'indépendance aux entreprises vis à vis de leur infrastructure.

Par rapport aux infrastructures traditionnelles des Datacenters, la plateforme Nutanix repose sur un concept architectural simplifié. Elle offre les avantages suivants :

- Déploiement simplifié pour une mise en production en quelques minutes
- Des opérations de mises à jour simplifiées et sans interruption de service
- Forte évolutivité possible avec la gestion de plusieurs dizaines de nœuds dans un seul cluster
- Matériel puissant configurable en CPU, RAM, SSD, HDD à souhait
- Maîtrise des coûts et de la complexité de votre environnement de stockage
- Prise en compte des composants existants et pérennité des investissements réalisés
- Des capacités de stockage de qualité entreprise et évoluées. ■

## 2- Les Appliances Dell XC-Series pilotées par la solution applicative Nutanix

Dans son approche d'hyper-convergence, Dell se distingue en fournissant une infrastructure totalement Scale-out via ses Appliances Dell XC-Series. Ces Appliances procurent la puissance de calcul (processeurs Intel Xeon) et l'espace de stockage (SSD et HDD) nécessaires aux entreprises qui souhaitent virtualiser leur Datacenter sans utiliser de baie de stockage en réseau (SAN ou NAS) annexe.

Les Appliances XC Series sont basés sur les gammes PowerEDGE et disposent donc de la technologie des avantages inhérents à ces plateformes :

- Une gamme variée aussi bien en densité (formats rack 1 ou 2 U, Châssis intégrant 4 Appliances sur 2U) qu'en volumétrie proposée (Appliances Full SSD ou purement capacitifs disponibles),

- Un large choix de processeurs intégrant toutes les évolutions de l'offre INTEL X86,
- Une évolutivité mémoire permettant des upgrades jusqu'à 768 Go de RAM par Appliance,
- Une connectivité Ethernet 10 Gb permettant le choix entre des interfaces de type Cuivre, SFP+ ou RJ45-10bT,
- Un support des cartes graphiques NVIDIA K1 et K2 dédié aux plateformes VDI.

Elles offrent les mêmes fonctions qu'une infrastructure de stockage classique (hiérarchisation, déduplication, réplication inter-sites, etc.) mais aussi de la disponibilité grâce à la solution Nutanix qui fonctionne sous forme de cluster et procure donc un certain nombre d'avantages :

- Pas de choix contraignant à l'origine du projet : un cluster démarre à 3 nœuds et peut en comprendre jusqu'à 32 par simple ajout à chaud (modèles pay as you grow).
- Linéarité des performances et des coûts avec la possibilité de déplacer à chaud des VM sur les nouveaux nœuds afin de redistribuer la charge entre les Appliances.
- L'ajout tout comme le retrait de nœud pouvant se faire à chaud ; on peut aussi bien faire croître que décroître un cluster et réinvestir les nœuds libérés sur un autre projet/client/site.



## Cluster XCV

- La mise en place d'un PRA différé peut permettre une optimisation tant technique que financière car si les nouveaux nœuds sont plus puissants que ceux actuellement utilisés en production, on peut en profiter pour réinjecter ces Appliances dans le cluster de production dont on retirera les anciens afin de s'en servir pour le site de secours.
- Chaque ajout de nœud dans un cluster ajoute simultanément de la puissance de traitement (CPU, mémoire) et du stockage.
- Administration globale et centralisée avec des interfaces centrées sur les VM et une administration et un trouble shooting aisés des performances.
- Un seul réseau à gérer.

Comme tous les produits vendus par Dell, les Appliances XC-Series bénéficient du sup-

port assuré par des salariés Dell, en langue française, 24h/24 - 7j/7, depuis la plateforme de Montpellier qui héberge les équipes suivantes :

- Equipes Serveurs France,
- Equipes Réseau France,
- Equipes Infra et Stockage France,
- Equipes support 3ème niveau EMEA Equipes de gestion des escalades (TAM et SDM),
- Laboratoire technique (maquettage & reproduction des incidents).

Dell est capable de supporter des infrastructures XC Series de façon globale tant du point de vue expertise (plateforme matérielle, Nutanix OS ; hyperviseur VmWare ou HyperV, Guest OS pour les VM) que du point de vue logistique en fonction du contrat de support choisi ; comme le montre le tableau ci-dessous :

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Accès à l'assistance technique	9h/jour/5 jours	24h/jour/7 jours	24h/jour/7 jours
Prestation pièces et main d'œuvre	J+1	J+1 ou à caractère stratégique	J+1 ou à caractère stratégique
Surveillance à distance SupportAssist	✓	✓	✓
Assistance automatisée SupportAssist		✓	✓
Délégation de maintenance Dell TechDirect		✓	✓
Suivi des interventions & gestion de crise		✓	✓
Gestion des escalades		✓	✓
Assistance OS & Hyperviseur		✓	✓
Support logiciel & collaboratif (éditeurs tiers)		✓	✓
Accès direct aux techniciens d'élite ProSupport Plus			✓
Gestionnaire de compte technique dédié (TAM)			✓
Contrôle d'intégrité mensuel et recommandations de performance			✓
Rapports d'incidents & matériels			✓
Audit annuel de maintenance système (Proactive Maintenance)			✓

Afin de mieux sécuriser votre investissement, de mieux répondre à vos besoins présents et à venir dans le cadre de la maintenance sous garantie et de la gestion de votre parc, les offres ProSupport / ProSupport Plus apportent des services de support destinés à relever les défis technologiques auxquels vous êtes confrontés au quotidien.

Vos activités stratégiques demandent une disponibilité permanente et donc une infrastructure de support qui soit bien plus qu'une simple assistance de dépannage.

Anticiper les problèmes avant qu'ils ne se produisent demande une approche plus proactive et préventive. L'offre de support Dell est un service d'assistance dédié aux grands comptes conçu pour améliorer de manière proactive la performance et la stabilité des systèmes stratégiques.

Un Responsable Technique de Compte (TAM) dédié et des ingénieurs techniques expérimentés vous garantissent que vos systèmes stratégiques bénéficient du niveau d'assistance requis. Les problèmes peuvent ainsi être résolus rapidement et efficacement. En outre, vous pouvez accroître la productivité de vos ressources grâce à un contrôle à distance et un support proactif automatisé avec la technologie Dell SupportAssist.

Les équipes de techniciens, la logistique et les pièces détachées sont régulièrement auditées afin de maintenir un niveau de qualité reconnu sur le marché, permettant au support Dell d'être certifié ISO 9001:2008.

Et pour finir, quelques chiffres clefs du support à Montpellier :

- 12 000 appels par mois
- 8000 interventions sur site par mois
- 200 Techniciens de support
- Anciennetés moyenne 7 ans
- Turn over <1%
- 96 % de clients très satisfaits. ■

# 4. Le rôle et l'importance du partenaire SCC dans l'hyper-convergence



Par Francis MILLOT,  
*Solution Architect Specialist*

## **Quelles sont la vision de SCC sur l'hyper-convergence... ?**

Ce que nous constatons chez nos clients, c'est l'apparition du bi-modal IT, qui est la cohabitation de l'IT traditionnel supportant les applications classiques de l'entreprise (ERP, comptabilité, RH...) et le besoin d'avoir une architecture dynamique, scalable, agile, pour pouvoir répondre aux nouveaux besoins des métiers.

Les entreprises attendent des nouvelles architectures, qu'elles soient suffisamment agiles pour répondre efficacement et simplement à leurs demandes métiers. La veille technologique fait partie de l'ADN SCC et elle nous permet d'être toujours au fait des nouvelles technologies. Bien évidemment, l'hyper-convergence, phénomène très en vogue et sur les lèvres de toutes les DSI depuis quelques années, en fait naturellement partie.

## **...et votre approche ?**

Sur ce marché novateur et très prometteur, nombre de produits hyper-convergés existent. SCC propose au travers de son catalogue les solutions de Nutanix, Simplivity, Atlantis, DELL, HP, EMC et VMware. Après des tests réalisés dans notre Solution Center de Nanterre, sur de nombreuses technologies, nos deux principaux critères de choix se sont portés sur la pertinence des solutions et

leur positionnement face à notre business model. Nos experts sont convaincus que les Datacenters de demain regorgeront de ce type de solutions.

Capitaliser sur les bonnes technologies au bon moment, c'est avoir compris les vrais enjeux du marché et c'est surtout faire les bons choix pour apporter l'excellence à nos clients.

## **Sur le terrain, les entreprises sont-elles réceptives à cette approche ?**

Aujourd'hui, les entreprises sont très réceptives à l'approche hyper-convergence. L'effet « buzz », généré par un véritable raz-de-marée médiatique IT, leur fait généralement découvrir d'elles-mêmes les multiples facettes de cette technologie. Pour s'adapter rapidement et simplement aux nouveaux besoins métiers, elles ont besoin d'outils qui soient capables de leur offrir de la souplesse. Elles doivent pouvoir prendre en charge toutes les demandes, qu'elles émanent de leurs propres besoins ou des contraintes qu'elles ont avec leurs clients. A contrario d'il y a quelques années, les DSI ne s'interrogent plus de l'intérêt du « j'externalise ou pas ? » mais plutôt du « où, quand et comment ? ». Elles ont conscience que tôt ou tard, et ce, pour diverses raisons, elles auront recours au Cloud pour héberger tout ou partie de leurs ressources. Elles doivent donc s'assurer que

leurs nouvelles acquisitions répondent à la fois aux besoins du moment, mais qu'à moyen ou long terme, elles soient en mesure d'évoluer nativement vers le Cloud. Comme tout va très vite aujourd'hui, les DSI ont beaucoup de mal à évaluer leur budget d'investissement. L'ère du numérique, animée par les générations « y et z » dans les entreprises, accélère les demandes. L'économie mondiale en pleine crise bouscule la stabilité des entreprises qui rachètent ou se font racheter à tour de bras. Les infrastructures doivent donc pouvoir absorber ces contraintes et s'adapter à une croissance souvent non maîtrisée. Les entreprises savent qu'elles ont besoin de solutions agiles et stables. La performance, couplée à une infrastructure hautement disponible, va leur garantir la stabilité. L'agilité leur sera assurée par une architecture innovante, Scale-out et rapide à déployer. La solution qui sait répondre à tous ces critères est forcément hyper-convergente.

#### **Concrètement, quelle est votre valeur ajoutée pour le client ?**

SCC est le 1er intégrateur français autour des technologies X86 et virtualisation. En 2015, nous avons réalisé 5 M€ de chiffre d'affaires sur les technologies hyper-convergentes (sur un chiffre d'affaires qui pèse 130 M€ en serveurs et 107 M€ en stockage). Ces chiffres sont réalisés aussi bien avec des PME que des grands comptes du CAC 40.

Nous avons toute l'expertise technique pour accompagner nos clients sur le choix des bonnes technologies qu'elles soient traditionnelles ou innovantes, telle que l'hyper-convergence.

Nous avons amené nos experts, qui sont au nombre de 35 sur le territoire français, au

plus haut niveau de certification. A ce titre, deux de nos experts, sur 9 en France, possèdent la distinction NTC (Nutanix Technology Champion), ce qui est gage de maîtrise et du plus haut niveau de connaissance sur ces technologies. Cet engagement nous apporte la reconnaissance certaine de nos partenaires technologiques.

Afin d'aider nos clients à démystifier l'hyper-convergence, nous avons mis en place, dans notre Solution Center de Nanterre, plusieurs modèles d'infrastructures hyper-convergentes. On y retrouve notamment les solutions Nutanix XC-Series.

**“ SCC dispose de toute l'expertise pour accompagner ses clients vers l'hyper-convergence. ”**

Ces plates-formes permettent à nos clients d'assister à des présentations et des démonstrations. Lorsqu'un projet est suffisamment mature, nous effectuons des prêts de matériel chez le client pour la réalisation de POC applicatifs.

La démonstration du savoir-faire et les compétences multi-solutions de SCC nous ont permis de concrétiser des projets tels que la mise en place d'un PRA chez un client sans compétence réseau/stockage ou la mise à disposition de ressources en mode IAAS pour le DevOps à plus de 1000 développeurs d'une entreprise du CAC40.

A l'heure actuelle, nous travaillons sur une quinzaine de dossiers allant de 100 K€ à plusieurs millions et embarquant la technologie NUTANIX. ■