

Vers la mise en œuvre d'un Cloud Privé

Supplément thématique publié par la rédaction de IT Pro Magazine

Partie 1 : Les enjeux du Cloud Privé

Le Cloud Privé constitue l'ultime évolution des concepts issus de la virtualisation. Mais cette évolution implique une transformation assez radicale du rôle de l'informatique dans l'entreprise.

➤ Par Loïc Duval

➤ L'entreprise doit se tourner vers une plus grande transformation de son informatique en centre de services... autrement dit vers le Cloud

Toutes les entreprises cherchent à mieux utiliser leurs ressources, qu'elles soient humaines, financières, industrielles ou techniques. En matière d'informatique, l'une des révolutions fondamentales en matière d'optimisation des ressources aura été l'apparition de la virtualisation, d'abord au niveau des serveurs, puis au niveau du stockage et même du réseau.

Aujourd'hui, ces concepts ont atteint leur maturité. Et pour continuer d'optimiser l'utilisation de ces ressources, l'entreprise doit se tourner vers une plus grande transformation de son informatique en centre de services... autrement dit vers le Cloud.

Selon la définition du NIST, un Cloud est « un modèle qui permet un accès à la demande, omniprésent et pratique, à un ensemble partagé de ressources informatiques configurables (réseaux, serveurs, stockages,

applications et services) qui peuvent être rapidement provisionnées et libérées avec un effort minimal de gestion ou un minimum d'interactions avec le fournisseur de service ».

CLOUD PRIVÉ/CLOUD PUBLIC

Le Cloud peut être privé (seule l'entreprise accède aux services) ou public (les services sont mutualisés sur des infrastructures publiques). Le Cloud privé apporte bien des avantages du Cloud Public (self-service, montée en charge, élasticité) tout en conservant l'attrait principal de ressources dédiées (un contrôle complet et une personnalisation totale). « Le choix entre Cloud privé et Cloud public est lié à différents éléments à commencer par la criticité des informations et les éventuelles problématiques réglementaires (notamment dans le secteur privé et dans les entreprises privées qui jouent un rôle stratégique) » explique Emmanuel Sache, Architecte Solution Datacenter chez Microsoft. Ainsi, dans une étude datée fin 2011, IDC estimait que 80% des migrations vers le Cloud des instances gouvernementales se feraient vers des clouds privés, même si nombre d'entre eux finiront hébergés par des prestataires, couverts par des accords SLA spécifiques.

ENJEUX D'UN CLOUD PRIVÉ

L'un des objectifs majeurs de l'implémentation d'un Cloud Privé, c'est de changer la façon dont sont utilisés les budgets informatiques dans les entreprises. Pour Fabrice Meillon, Archi-

tecte Infrastructure chez Microsoft, « aujourd'hui, 70% des budgets informatiques sont utilisés à la gestion et à la maintenance des applications en production. Seuls 30% du budget informatique sont consacrés aux évolutions et à l'apport de nouvelle valeur. L'enjeu d'un Cloud Privé, c'est de faire baisser les budgets de maintenance pour augmenter la valeur ajoutée de l'informatique sur les métiers. »

Pour cela, l'idée centrale est d'arriver à une architecture dans laquelle les métiers demandent la mise à dispo-

sition de machines virtuelles, de ressources, d'applications, de boîtes aux lettres, de sites Web, et autres services et les obtiennent non pas en quelques heures, quelques jours ou quelques semaines, mais en quelques minutes.

L'implémentation d'un cloud privé implique une transformation de l'IT en Centre de Services. Et cette transformation impose un nouveau regard sur le service informatique et sur ses rôles. « La notion même de services impose une plus grande capacité à répondre aux besoins de l'entreprise et de ses entités métiers. C'est un vrai challenge ! » rajoute Fabrice Meillon.



UN CLOUD PRIVÉ, MAIS POUR QUI ?

« Potentiellement, toutes les entreprises sont intéressées par les solutions Cloud en général et les solutions Cloud privé en particulier parce qu'elles sont, pour l'informatique interne de l'entreprise, la promesse d'une meilleure réactivité et d'une capacité à adresser les nouveaux besoins et enjeux business des entités métiers. C'est aussi le vecteur d'un meilleur contrôle des coûts et même à terme d'une réduction de coûts » explique Emmanuel Sache.

Pour les entreprises, il existe aujourd'hui deux approches permettant d'envisager la transformation de leur informatique en « Cloud Privé » :

* Il y a les entreprises pour lesquelles les enjeux du Cloud Privé sont d'ores et déjà critiques pour la conduite de leur activité. Ces dernières choisissent d'implémenter tout de suite une infrastructure de type Cloud Privé, qu'ils vont faire grossir au sein de leur Data Center, pour que, à moyen terme, la totalité du DataCenter ne soit plus hébergé que dans un Cloud Privé. « C'est une situation que l'on retrouve dans un certain nombre de grands comptes qui ont déjà une étiquette de fournisseur de services au sens large du terme : opérateurs télécoms, sociétés d'hébergement et de Facility Manage-

ment, entreprises avec des grands systèmes d'information en recherche d'agilité telles que les banques. Leur approche consiste à mettre en place une première bulle et à la faire grossir » explique Emmanuel Sache.

* Il y a les entreprises pour lesquelles l'objectif à terme (dans 3 ans, 5 ans ou 8 ans) est d'obtenir une infrastructure qui soit plus agile et économiquement plus intéressante aussi bien sur les aspects coûts d'acquisition que coûts d'opération. Comme la mise en place d'une solution de Cloud Privé nécessite des investissements initiaux qui ne sont pas négligeables, ces entreprises se retrouvent dans une problématique de

financement d'un projet informatique qui doit à terme permettre de réduire les coûts. « On rentre dans une logique de transformation en douceur. L'idée est de définir une ligne directrice, un schéma directeur, avec des jalons ou « milestones » qui vont lui permettre d'atteindre par un ensemble de transformations un niveau de maturité qui leur permettra de plus facilement automatiser leurs processus et de proposer un catalogue de services à leurs entités métiers » analyse Emmanuel Sache.

Que l'on opte pour une stratégie à court terme ou à long terme, cette transformation de l'informatique en Centre de Services ne s'improvise pas. Elle nécessite des étapes préalables et une démarche générale dont les impacts humains sont aussi importants que les aspects purement techniques. C'est ce que nous allons maintenant découvrir. ■



Partie 2 : Mise en œuvre d'un Cloud Privé

Comment intégrer un Cloud Privé à son Data Center, ou transformer son informatique en centre de services ? Voici une approche pratique en 5 étapes majeures.

➤ Par Loïc Duval

La transformation du DataCenter en Cloud Privé doit s'inscrire dans une vision stratégique à long terme qui ne voit plus l'informatique considérée comme un produit mais comme un service. Cette transformation ne peut se faire du jour au lendemain. C'est un processus qui ne s'improvise pas et nécessite une approche structurée et novatrice. Ce voyage vers un véritable Centre de Services privé comporte, au minimum, cinq étapes indispensables, ou phases majeures, que nous allons ici explorer.

➤ Il existe deux fondations, deux piliers fondamentaux sur lesquels s'appuie le Cloud : l'automatisation et la mutualisation

ETAPE 1 : SIMPLIFICATION ET RATIONALISATION

Il existe deux fondations, deux piliers fondamentaux sur lesquels s'appuie le Cloud : l'automatisation et la mutualisation. C'est cette automatisation qui permet notamment d'allouer et libérer des ressources le plus rapidement possible. Selon Fabrice Meillon, Architecte Infrastructure chez Microsoft, « c'est l'automatisation et la mutualisation qui permettent d'arriver à une réduction notable des coûts matériels ».

Si on veut réaliser une transition en douceur, la première chose à faire est de travailler sur la rationalisation de ses infrastructures, sur la simplification de ses choix matériels et logiciels, afin de réduire le nombre

Les caractéristiques du Centre de Services



de combinaisons. « On ne peut pas rentrer dans une notion de Cloud sans faire de l'automatisation de process » explique Emmanuel Sache, Architecte Solution Data Center chez Microsoft. « On ne peut pas faire d'automatisation de process à moindre coût si on n'est pas sur une infrastructure qui est déjà rationalisée ». En matière de stratégie d'équipement, mieux vaut, dès le départ, essayer de simplifier ce qui existe dans le DataCenter. « J'ai vu trop de clients qui sous prétexte de ne pas s'associer avec un fournisseur X, Y ou Z se retrouvent avec une telle diversité de solutions logicielles et matérielles qu'il en devient quasiment impossible de faire une automatisation des processus, car ils sont amenés à gérer systématiquement bien trop de cas spécifiques » raconte Emmanuel Sache.

ETAPE 2 : CASSER LES ADHÉRENCES ENTRE PHYSIQUE ET LOGIQUE

Pour obtenir un DataCenter Dynamique, support de tout Cloud Privé, il faut briser l'adhérence entre la couche physique et la couche logique. Pour atteindre la souplesse nécessaire à une automatisation et permettre des évolutions beaucoup plus souples et rapides des environnements logiques, il est impératif de parvenir à couper les liens physiques existant entre la partie physique et la partie logicielle de toute infrastructure. Et pour y parvenir, l'arme est aujourd'hui connue de tous : c'est la virtualisation : « Il faut rentrer dans une logique de généralisation de la virtualisation à outrance, pas uniquement des serveurs mais aussi des réseaux (VLAN) et du stockage, pour atteindre une forme d'abstraction des différentes couches de l'infrastructure » résume Fabrice Meillon.

ETAPE 3 : METTRE EN PLACE LES OUTILS DE CONTRÔLE ET DE MUTUALISATION

Bien évidemment, il ne suffit pas de pratiquer la virtualisation à outrance pour obtenir un DataCenter dynamique. Il faut être en mesure d'en contrôler son fonctionnement global. Et pour

cela, l'entreprise doit mettre en place une plateforme d'administration unifiée, capable de prendre en compte l'hétérogénéité du DataCenter (aussi bien au niveau matériel qu'hyperviseur) et capable de gérer aussi bien les matériels physiques (serveurs, routeurs, stockage) que les ressources virtuelles. « 100% du Data Center ne sera jamais virtualisé, ne serait-ce que parce qu'il existera toujours un socle physique. Il faut donc des outils capables d'adresser de la même façon des environnements physiques et virtuels. C'est l'une des forces de Microsoft System Center 2012. On vient à piloter de la même manière des éléments qu'ils soient physiques ou virtuels » explique Emmanuel Sache.

Fabrice Meillon le reconnaît, « si les entreprises aujourd'hui sont assez avancées dans l'idée d'un datacenter virtualisé, les outils d'administration ne sont souvent que partiellement employés ». Dès lors, il devient très difficile de mettre en place une vraie mutualisation « Or c'est cette mutualisation qui par un effet d'échelle rend le Cloud privé rentable et engendre des

économies financières aussi bien au niveau du matériel que des opérations. Il est hors de question de créer des petits Cloud privés par divisions ou services, car ce n'est absolument pas rentable à l'échelle de l'entreprise. Cela n'aurait aucun sens. »

Une fois que ces trois premières étapes ont été concrétisées, l'entreprise peut considérer qu'elle dispose d'une infrastructure suffisamment 'propre et simple', qu'elle possède un vrai Data-Center Dynamique qui lui permette l'automatisation des processus. Pour autant, cela ne suffit pas à obtenir un

Cloud Privé. Deux autres étapes doivent encore être abordées.



ETAPE 4 : ORCHESTRATION DES PROCESSUS ET ORIENTATION « SERVICES »

Et si les trois premières étapes sont essentiellement techniques, et sont assez facilement maîtrisables, la quatrième étape est, elle, purement organisationnelle. La Direction Informatique doit réfléchir aux services nécessaires à l'ensemble des entités métiers de l'entreprise. Pour mettre en place de tels services, il faut automatiser et orchestrer les différents processus qui les composent. Toute la difficulté consiste ici à définir des processus qui sont autant informatiques que métiers. « Je vois beaucoup de clients qui me disent : C'est bon, j'ai de la virtualisation donc j'ai un Cloud. Mais quand on discute avec le client, on découvre qu'il lui faut 25 jours pour provisionner une machine virtuelle (5 jours pour créer la VM et en amont 20 jours de processus internes pour demander aux équipes réseaux une adresse IP et un nom pour la machine à déployer) ! » souligne Fabrice Meillon. « On touche là un des aspects les plus critiques et les plus diffi-

ciles du Cloud : Si l'on veut mettre en place une infrastructure véritablement dynamique de bout en bout, il faut mettre en place des processus qui impactent tous les silos technologiques (équipe réseau, stockage, serveurs, postes de travail, etc.) ».

Il faut donc revoir et repenser la manière dont les services informatiques sont organisés afin de les aligner dans une optique simple : être capable de délivrer le meilleur service le plus rapidement possible et au coût le plus faible. Pour Emmanuel Sache, « Ça n'est pas la peine d'essayer d'automatiser des processus si les processus manuels en place ne sont pas les plus fluides possibles!

L'un de mes clients me disait récemment, et la métaphore est belle, 'jusqu'ici nos équipes informatiques internes faisaient du sur mesure, nous allons devoir apprendre à faire du prêt à porter'. C'est un bon résumé de la révolution culturelle que le projet « cloud privé » apporte au sein des équipes informatiques. »



ETAPE 5 : ANALYSE DES SERVICES ET CONSTRUCTION DU PORTAIL

Il faut travailler les processus et leur organisation pour qu'à terme l'informatique se transforme en véritable fournisseur de services pour les entités métiers. Ce qui implique nécessairement d'apprendre à analyser les clients métiers, leurs besoins, leurs priorités, leurs enjeux, leurs capacités d'investissement. Pour Emmanuel Sache, « Il faut repenser l'organisation interne pour ne plus avoir des équipes orientées technologies (équipes réseau, stockage, serveurs) mais des équipes Cloud orientées métiers et solutions, avec des ressources issues des différents domaines de compétence ». Il est ainsi impératif de ré-imaginer l'organisation du service informatique et d'y créer de nouveaux postes à l'écoute des métiers, « pour qu'en tant que fournisseur de services, l'informatique interne de l'entreprise se retrouve à l'écoute de ses clients-métiers, de leurs besoins afin de pouvoir définir réellement

quelles sont leurs priorités en termes de marché à adresser, en termes de solutions à proposer ».

C'est seulement ainsi que l'informatique pourra commencer à travailler sur le portail en libre-service qui sera mis à disposition des utilisateurs et au travers duquel ces derniers pourront faire leurs demandes. « Parce qu'il devient l'élément central de l'intégration entre les utilisateurs et le 'fournisseur de services', il faut porter une attention toute particulière à ce portail » souligne Fabrice Meillon. Celui-ci sera le reflet direct de la transformation opérée au sein de l'informatique interne et de la transformation du rôle de l'informatique en centre de services. ■

Partie 3 : Concrétisation d'un Cloud Privé

Windows Server et System Center 2012 constituent les deux piliers des offres Private Cloud de Microsoft. Ils permettent à l'informatique de l'entreprise de concrétiser sa transformation en centre de services.

➤ Par Loïc Duval

➤ La mise en œuvre d'un Cloud Privé, c'est aussi la mise en œuvre de technologies et de logiciels

Comme on vient de le voir, la mise en œuvre d'un Cloud Privé impose aux entreprises et à leur service informatique de relever de nombreux challenges en matière de mutualisation des ressources informatiques, de réorganisation et de capacité à briser les silos, de transformation en Centre de services, de capacité à s'affirmer en force de proposition pour élaborer le portail de services, etc.

Au-delà de ces éléments organisationnels et stratégiques, la mise en œuvre d'un Cloud Privé, c'est aussi la mise en œuvre de technologies et de logiciels.

Chez Microsoft, ces aspects sont intégralement assurés par la mise en œuvre de Windows Server (et son hyperviseur Hyper-V) et de System Center 2012.

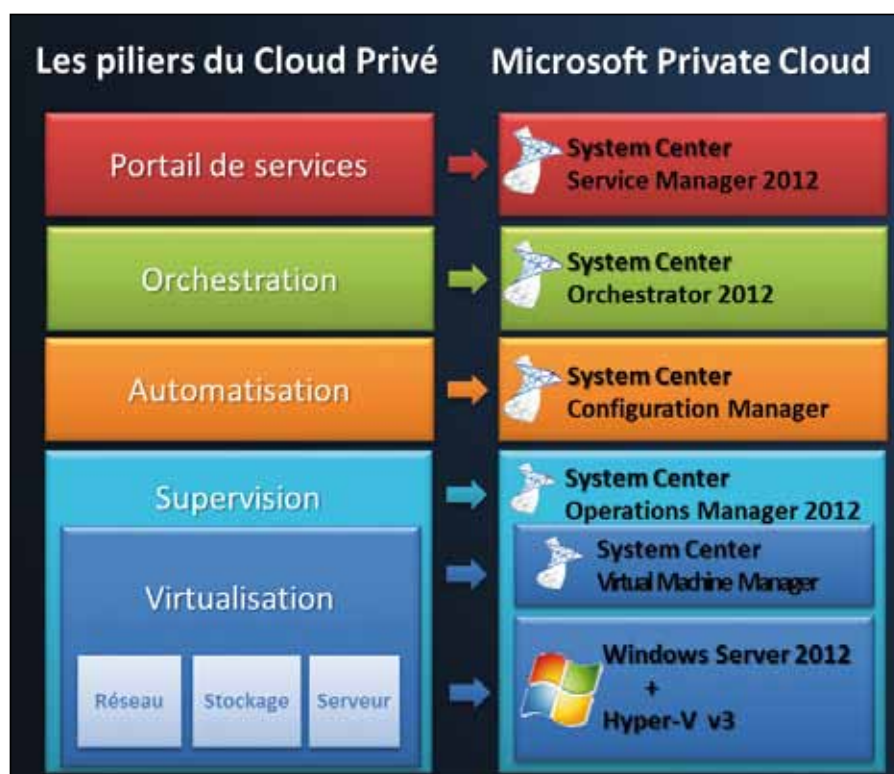
LA SOLUTION CLOUD MICROSOFT

La solution type proposée par Microsoft s'appuie effectivement sur :

- une couche de virtualisation (l'hyperviseur Microsoft Hyper-V),
- une couche de haute-disponibilité (les configurations Cluster de Windows Server),
- une couche de management assurée par System Center 2012.

Avec System Center 2012, Microsoft fournit aux entreprises toutes les briques nécessaires à la mise en œuvre d'un Cloud privé et qui permettent de concrétiser les aspects techniques des cinq étapes détaillées dans la Partie 2 de ce guide.

System Center VMM est employé pour simplifier et réaliser la mise en œuvre d'environnements fortement virtualisés, System



System Center Operations Manager permet un monitoring complet de toute l'infrastructure (et donc aussi bien de ses ressources physiques que virtuelles), System Center Data Protection Manager simplifie la mise en œuvre des scénarios de sauvegardes et System Center Configuration Manager permet une gestion centralisée et automatisée des configurations.

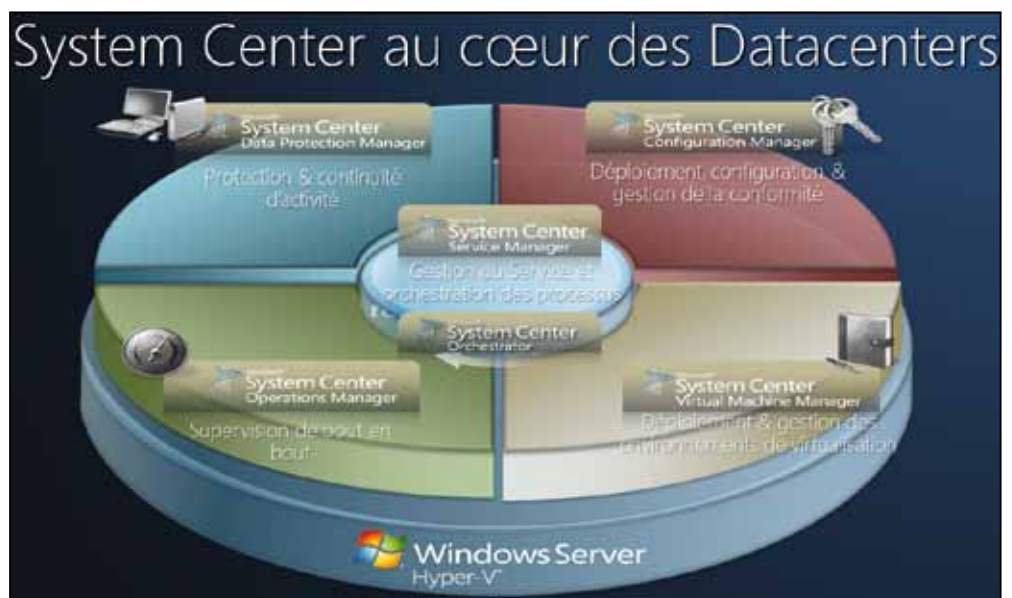
Mais avoir tous ces éléments ne suffit pas à obtenir un DataCenter dynamique. Selon Emmanuel Sache, Architecte Solution Datacenter chez Microsoft, « Pour obtenir un DataCenter Dynamique, il faut que tous ces composants puissent agir et

interagir de telle manière que l'on puisse avoir des processus totalement automatisés ».

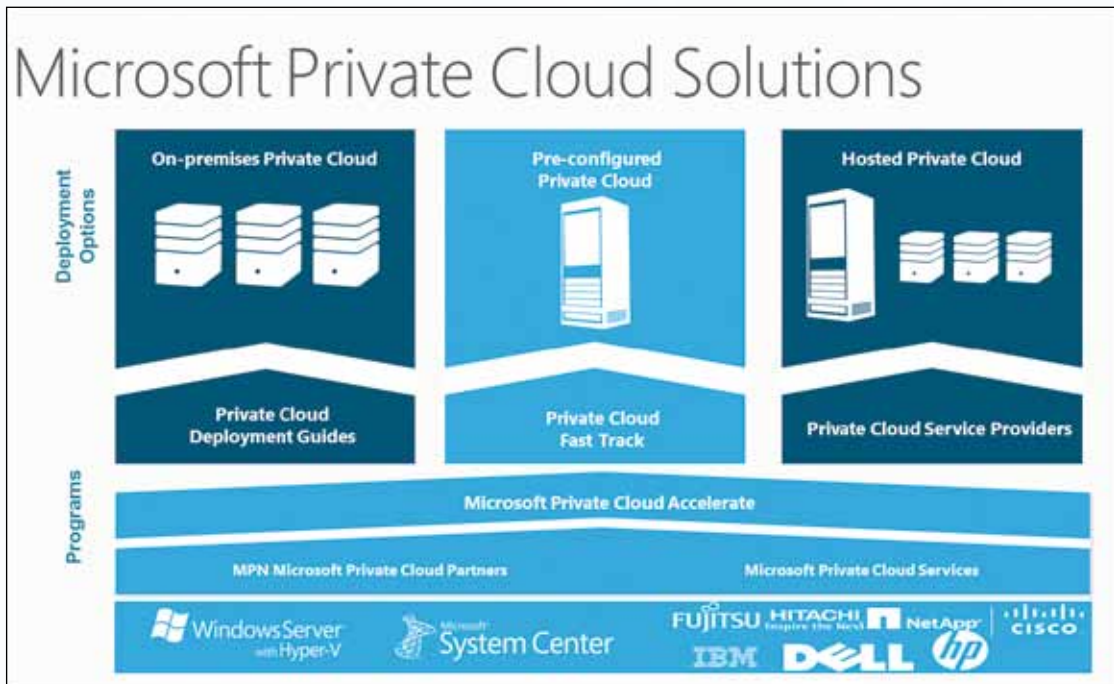
D'où l'importance d'un outil d'orchestration tel que System Center Orchestrator 2012 qui permet de développer des « Run-Books » (ou WorkFlows) précisant ce qui doit être fait sur tel et tel équipement et capables d'interagir à la fois sur le Logiciel et sur le Matériel.

Mais simplement automatiser les processus n'est pas suffisant. Il faut aussi que ces derniers puissent être conscients de ce qui se passe en termes d'infrastructure et en termes d'usages, pour que les Workflows définis soient les plus intelligents possibles. Il faut que les Workflows aient une conscience de l'infrastructure, de l'état du DataCenter, des ressources et équipements disponibles, afin qu'ils sachent quoi faire et avec quoi interagir. Pour cela, « il faut développer les workflows les plus intelligents possibles avec, dans le sens ITIL du terme, l'appui d'une CMDB (Configuration Management DataBase) qui va être capable de refléter non seulement l'état du DataCenter, son usage mais aussi le catalogue de service proposé » explique Emmanuel Sache. C'est le rôle de System Center Service Manager qui propose une CMDB et un traçage des demandes de changements. Service Manager a la capacité de tracer et gérer les incidents permettant ainsi de justifier la qualité de service et l'application des SLA.

Enfin, il faut avoir un portail de Self-Service évolutif qui doit être non seulement capable de proposer le catalogue de service lui-même, mais aussi être capable de permettre l'utilisation de ces services, de refléter leur état de santé, de représenter l'état de leur niveau de sécurité, de signaler l'état de leur sauvegarde. « Il faut donc que le portail propose à l'utilisateur final un véritable tableau de bord qui donne une vision globale complète de ce qu'il a commandé, de ce qui lui est facturé afin qu'il soit certain



que ce qu'il a commandé fonctionne correctement » insiste Emmanuel Sache. Toutefois, le portail ne doit pas directement parler à l'infrastructure et aux produits qui la pilotent, sinon quoi l'entreprise perdrait toute possibilité de le faire évoluer voire de le remplacer. Chez Microsoft, System Center Service Manager



permet l'élaboration d'un tel portail (en s'appuyant sur Sharepoint Services) qui communique avec l'infrastructure par le biais de Web Services. C'est l'une des forces de cette solution.

L'APPROCHE RAPIDE

Adoptant une approche flexible et ouverte, Microsoft propose également des solutions pré-packagées, prêtes à l'usage, en collaboration avec 7 constructeurs certifiés (Dell, Fujitsu, Hitachi, HP, IBM, Nec, Cisco & NetApp). Ces solutions « Microsoft Private Cloud Fast Track » permettent à toutes les entreprises qui souhaitent rapidement démarrer un Cloud Privé d'introduire une solution clé-en-mains dans leur DataCenter qu'elles feront grossir avec le temps. Pour Fabrice Meillon, Architecte Infrastructure chez Microsoft, « Ces solutions permettent d'acquérir un premier niveau technologique sur lequel on peut s'appuyer pour commencer à réduire un certain nombre de coûts et commencer à automatiser un certain nombre de processus, mais aussi commencer à travailler sur l'organisation et l'implémentation à plus large échelle ». ■