



Préparez votre voyage vers le Cloud

Comment VMware peut vous permettre de bâtir
le socle de votre futur Cloud.

LIVRE BLANC - FÉVRIER 2010

Ce que signifie vraiment le Cloud Computing

Un Cloud ? Non, des Clouds ! Quelques définitions pour mieux comprendre ces nouvelles architectures.

Ce n'était qu'une vision, c'est aujourd'hui une réalité. Le Cloud Computing, ou informatique en nuage, est bel et bien *the next place to be* ou *the next thing to do*, la prochaine étape incontournable à franchir pour les entreprises. Pour elles, migrer vers le Cloud est indispensable. Elles vont y gagner sur les coûts, et les utilisateurs vont y gagner en autonomie et en simplicité d'utilisation.

Si les applications sont au coeur de votre métier, fiabilité et mobilité doivent être en tête de liste de vos besoins. La plate-forme de VMware vCloud est l'élément fédérateur d'une telle stratégie. Quatre piliers fondamentaux la composent : un hyperviseur ultra-performant, la capacité d'agréger serveurs, stockage et réseau en une seule plate-forme, une gestion automatisée avec un outil d'orchestration unique, et un modèle de facturation à la demande, qui transforme l'IT en un service.

Un catalogue de services innovants

Mais tout d'abord, qu'est-ce que le Cloud Computing ? Les analystes s'accordent, à l'instar du Gartner, à définir le Cloud comme « *une forme d'informatique qui met à disposition les ressources ou les applications comme un service* ». A vrai dire, pas de véritable différence en théorie, avec l'informatique à la demande (on-demand) ou *utility computing*, ou encore *outsourcing*, qui existent depuis longtemps. Si ce n'est que les technologies qui donnent corps au concept, elles, ont évolué, tout comme les modèles économiques employés. Le Cloud tire parti de la puissance des serveurs, de la virtualisation, du réseau et du stockage. Pour faire court,

le Cloud est un catalogue de services mis à disposition d'un utilisateur, au travers d'un portail "self-service". Cet utilisateur n'a plus à se soucier des technologies sous-jacentes. Il peut choisir son mode de facturation selon son humeur, et son usage.

Trois types de Cloud

Aujourd'hui, les fournisseurs et éditeurs semblent s'accorder sur trois types principaux de Clouds, en fonction de leur type de déploiement ou du type de service employé. Le Cloud Interne ou Privé est une infrastructure virtualisée qui reste limitée au sein de l'entreprise ; le Cloud Externe ou Public est une infrastructure virtualisée et automatisée qui se partage plusieurs utilisateurs. Dans ce cas, les ressources sont accessibles via un portail web. Enfin, le Cloud Hybride est en fait une combinaison des deux premiers. Le challenge est d'étendre de manière sécurisée le réseau de l'entreprise à celui du Cloud Public sans que la qualité de service n'en pâtisse entre le Cloud Privé et le Cloud Public.

Trois types de services

Le Cloud se présente sous trois formes d'offre de service liés aux ressources mises à disposition de l'utilisateur :

- **L'IaaS (Infrastructure-as-a-service)**, socle du Cloud, ne s'intéresse qu'à la virtualisation du matériel (serveurs, réseau, stockage). Les clients de ce type de Cloud peuvent créer et administrer un centre de calculs virtuels dans le Cloud composés de leurs propres machines virtuelles et/ou de celles qui leur sont proposés dans le catalogue du fournisseur de services,

démarrer ou arrêter à la demande des machines virtuelles à distance, sans avoir à se soucier des machines physiques. Ce type d'architecture apporte une grande flexibilité, et un grand contrôle de l'infrastructure. Elle permet de migrer tout type d'application métier dans le Cloud, et de déplacer tout type de serveur dans le Cloud afin de réduire ses coûts.

- **Le PaaS (Platform-as-a-service)** qui permet aux développeurs de concevoir et déployer des applications web sur une infrastructure hébergée avec leurs propres outils ou ceux proposés par les fournisseurs. Le déploiement des applications est automatisé. Une plateforme PaaS peut-être utilisée pour exécuter des SaaS. Amazon AWS, Force.com en sont des exemples. Le PaaS intéresse aussi les entreprises pour leurs Clouds Privés, car ces plate-formes offrent un haut degré de haute disponibilité, de garantie d'intégrité des données.

- **Le SaaS (Software-as-a-service)**, évolution naturelle de l'ASP (Application Service Provider), qui permet de rendre accessible aux entreprises une application (un service applicatif) depuis l'Internet. Les entreprises n'achètent plus de logiciel, mais le consomment à la demande, en payant à l'usage. Salesforce.com est un des plus bel exemple de réussite de ce type de modèle.

VMware est déjà très actif chez les fournisseurs de services avec son offre vSphere ainsi que ses outils d'administration et se positionne également au travers de deux acquisitions récentes SpringSource et Zimbra respectivement dans le PaaS et dans le SaaS . L'éditeur est désormais paré pour offrir au marché les briques de ces trois types d'architectures, aussi bien aux entreprises qu'aux fournisseurs de service. Il fournit les technologies nécessaires, mais en aucun cas ne se positionne comme fournisseur de services Cloud lui-même.

Le marché du Cloud est en marche. La position unique de VMware et son partenariat avec les leaders du marché couplés à ses futurs développements renforce son rôle majeur dans la transformation du Cloud depuis le concept jusqu'à une réalité. Le prochain VMworld en septembre 2010, sera sans aucun doute l'édition de la maturité. •

L'invitation au voyage

« **Nous ne sommes qu'au début d'un long voyage, un voyage vers les nuages** ». Cette phrase de Paul Maritz, CEO de VMware, lancée lors de VMworld Europe 2009 à Cannes, a d'abord surpris l'audience, puis a fait son chemin. Ce discours annonçait l'aube d'un grand changement. VMware, précurseur, venait de bâtir le premier OS pour le Cloud, VDCOS, le socle indispensable aux futures offres de Cloud Computing, aussi bien pour les entreprises que pour les fournisseurs de service. L'éditeur montrait aussi alors sa capacité d'évoluer avec les nouvelles données du marché qu'il a lui-même grandement insufflées : il devenait bien plus qu'un simple éditeur d'hyperviseur. Aujourd'hui, fort d'un "mainframe logiciel" comme aime à le décrire Paul Maritz, et fort de deux grandes acquisitions, SpringSource et Zimbra, VMware est en passe de devenir un acteur significatif dans toutes les strates du Cloud Computing.



Comment VMware change la face des infrastructures

vCloud est la plate-forme de Cloud computing capable de fédérer à la fois Cloud privés et Cloud publics.

Depuis environ six mois, VMware dispose de toutes les briques nécessaires pour donner corps à sa vision du Cloud. Son initiative vCloud est désormais supportée par des centaines de fournisseurs de services à travers le monde.

Sa technologie phare, vSphere, et ses récents rachats de SpringSource et de Zimbra, le positionnent à la fois sur l'IaaS, le PaaS et le SaaS. Contrairement à ses concurrents, VMware ne se présente pas comme fournisseur de services dans le Cloud, mais vient apporter un socle de technologies uniques pour permettre aux fournisseurs de bâtir ces mêmes services en s'abstrayant de la complexité de gestion de l'environnement virtuel. S'appuyant sur sa plate-forme de virtualisation qui a fait sa réputation au sein de plus des 170 000 clients dans le monde, VMware demeure l'acteur principal du marché et revendique son savoir-faire en la matière. Sa plate-forme est la plus fiable, la plus mobile, et celle permettant un SLA élevé au meilleur coût.

Déjà T-Systems, Terremark, Verizon ou BT se sont fait remarquer pour être les premiers fournisseurs de service vCloud. En France, OBS, avec son offre Flexible Computing est un des meilleurs exemples.

L'initiative vCloud est la concrétisation de la vision Cloud Computing de VMware. vCloud vise à répondre aux besoins des entreprises qui veulent à la fois utiliser leurs ressources dans leurs propres datacenters et dans des datacenters externalisés. L'objectif, permettre à tous de créer et d'exploiter facilement un ou plusieurs centres

de calculs virtuels dans le Cloud, qu'il soit externe ou interne, par le biais d'interfaces standards. L'initiative VMware vCloud s'appuie sur VMware vSphere vCenter et l'API vCloud permettant ainsi d'exploiter la plus vaste gamme de systèmes d'exploitation et d'applications du marché de la virtualisation. Pour des formes d'externalisation plus traditionnelles, VMware a mis en place au sein de son initiative vCloud un programme VMware Virtualized. Il s'agit là d'une certification pour garantir aux clients que le déploiement de vSphere effectué par leur prestataire sera fait dans les règles de l'art, et per-



mettra de passer d'un Cloud Interne à un Cloud externe dans des conditions optimales.

Le socle vSphere 4

Lancé en Mai 2009, VMware vSphere 4, en totale rupture avec les précédents ESX, est ce que VMware appelle un OS virtuel pour le Cloud (Cloud OS). L'éditeur le compare à un "mainframe logiciel". vSphere peut répondre à la fois aux besoins des PME et des grands datacenters. Depuis l'offre clé en main à bas prix jusqu'aux offres de grands hébergeurs, l'OS s'adapte à toutes les situations.

VMware vSphere s'organise autour de différentes couches logicielles : vCompute pour la virtualisation du matériel, qui offre de nouvelles fonctions pour optimiser la gestion des entrées/sorties ; vStorage pour la gestion du stockage, enrichie de fonctions de thin provisioning et de migration en temps réel ; et vNetwork pour une bien meilleure gestion du réseau, avec notamment le commutateur distribué vSwitch et l'intégration avec le Nexus 1000V de Cisco, qui rend l'infrastructure virtuelle plus sécurisée, et plus facile à administrer. Des services de haute disponibilité, indispensables dans tout projet de virtualisation, sont fournis via les technologies HA, DRS, et Fault Tolerance. La sécurité est assurée via vSafe. Enfin, DPM - Distributed Power Management, permet de limiter la consommation électrique. Pour administrer tout cela, vCenter fournit des services de création et d'administration de machines virtuelles.

vCloud Express, l'hyper fiable

En lançant vCloud Express, VMware veut ainsi et par le biais des prestataires, proposer des services virtualisés à bas prix mais en garantissant un certain niveau de service. Chaque hébergeur pourra proposer plusieurs niveaux de performance ou de protection des données. L'idée principale de cette offre est de fournir un service simple à l'emploi. Cloud Express repose bien sûr sur vSphere. Alors que les entreprises sont encore largement réticentes à déplacer certaines de leurs applications dans le nuage, vCloud Express pourrait les inciter à faire un premier pas pour des applications non critiques. Les premières offres concrètes ont été lancées par Terremark, BlueLock, Hosting.com, Logica, et Melbourne IT. •

Les challenges à relever

Performance. L'infrastructure doit être élastique, évolutive et très performante.

Compatibilité avec les applications actuelles. Les modèles doivent être adaptés au Cloud Computing.

Standardisation. Pour que la fédération en nuages internes et externes soit possible, il faut des standards. L'objectif est de pouvoir déplacer une application d'un Cloud vers un autre sans avoir à la réécrire. Les approches verticales ou propriétaires n'ont aucune chance. L'API vCloud proposée par VMware au DMTF si elle est ratifiée, est amenée à jouer ce rôle de standard pour les principaux acteurs du marché.

Multi-tenant. Les applications doivent être adaptées à un usage par plusieurs clients distincts. Il faut trouver l'équilibre entre le maintien d'une forte sécurité et le partage des infrastructures. Deux sociétés concurrentes, par exemple Coca Cola et Pepsi, ne peuvent pas envisager de partager leurs infrastructures Cloud sans aucune garantie de sécurité.



L'heure est à la migration vers le Cloud Computing

VMware propose toutes les plate-formes et technologies nécessaires pour y parvenir.

Mettre ses applications dans le Cloud, est-ce vraiment une bonne idée ? Beaucoup d'entreprises se posent encore la question. « Pour nous clients, ce n'est pas tant le déplacement sans interruption de service des machines virtuelles du datacenter interne vers le datacenter d'un prestataire externe qui nous intéresse. C'est surtout le fait de pouvoir accéder en tous temps et en tous lieux à nos applications. L'approche du Cloud est donc très intéressante » assure pourtant un client VMware, qui a déjà bâti son Cloud Privé en unifiant et automatisant son datacenter.

De fait, comme lui, beaucoup d'entreprises font déjà du Cloud Computing Privé, parfois même sans le savoir. Elles ont déjà franchi la première étape indispensable dans une démarche vers le Cloud, puisqu'elles ont virtualisé leur datacenter avec VMware.

Mais ces entreprises ont encore du chemin à parcourir. Car l'objectif de l'informatique en nuage reste d'obtenir pour ses applications le même niveau de service que jadis, les fournisseurs d'infrastructure réseau se sont imposé : robustesse, fiabilité, évolutivité, et qualité de service à 99,9999%.

La migration des applications vers le Cloud Public, quant à elle, est encore timide. Les entreprises craignent d'avoir à rapatrier leurs applications depuis le nuage, et de ne pas pouvoir le faire, ou avec grandes difficultés.

VMware lève la barrière d'adoption du Cloud public car il n'y a pas besoin d'effectuer une quelconque

transformation ou réécriture de l'application de part la nature et les propriétés d'abstraction matérielles de ses solutions de virtualisation.

Evoluer vers le Cloud Public

On arrive aujourd'hui à un nouveau point d'inflexion, stimulé par la crise. Les entreprises prennent conscience que le Cloud Computing va les aider à maîtriser leurs coûts, voire, les réduire. En interne, vouloir un service informatique "self-service" constitué d'un portail et d'une infrastructure sécurisée automatisée, optimisée et avec un service de chargeback, relève aujourd'hui de l'exploit. En général, ces processus prennent de 12 à 18 mois, avec la facture qui les accompagne. Le Cloud Computing vient donc apporter une réponse pertinente, puisque le fournisseur met à disposition une infrastructure déjà optimisée, et payable à la demande.

Dans les faits, aller consommer de l'infrastructure ailleurs n'est pas un changement aussi radical que cela, mais peut nécessiter l'évolution de l'organisation. Certaines administrateurs freinent ces projets car ils craignent pour leur métier. Au delà du changement culturel, d'autres freins sont plus complexes à gérer encore aujourd'hui : les questions de régulation et de conformité empêchent les entreprises de mettre certaines applications dans le Cloud, et la question de la sécurité des données est récurrente. Mais le marché est en passe d'arriver à maturité, et les fournisseurs, grâce aux technologies récentes, comme celles proposées par VMware, proposent des plate-formes de confiance.

Les questions à poser à son fournisseur

- **Mes applications sont-elles compatibles ?** Si les applications nécessitent une réécriture pour être utilisées dans le Cloud, le jeu n'en vaut peut-être pas la chandelle. Cependant, les futures évolutions des technologies de Cloud visent justement à éviter cet écueil.

- **Où vont être mes données ?** L'utilisateur, en choisissant le Cloud, s'affranchit de son infrastructure. Mais il doit se préoccuper de savoir où sont ses données. Certains fournisseurs de services Cloud permettent au client de choisir où seront stockées ses données.

- **Comment mes données vont-elles être protégées ?** Chiffrement des données, contrôle des accès, gestion des droits utilisateurs, sauvegardes sont autant de mécanismes que le fournisseur de Cloud doit garantir.

- **Y-a-t-il un service client ?** Le fournisseur de Cloud doit savoir répondre aux besoins du client 24/7/365, que ce soit pour développer une application spécifique, ou pour fournir des rapports de performance. Le fournisseur doit aussi savoir diagnostiquer les problèmes.

- **Mon fournisseur sait-il évoluer ?** Élasticité est le maître mot du Cloud Computing. Mais il faut s'assurer que le fournisseur de Cloud est lui aussi, élastique, et saura s'adapter aux besoins futurs.

- **QoS : que propose mon fournisseur ?** Ces derniers doivent savoir fournir des niveaux de service ou SLAs.

- **Sécurité.** contrairement à l'outsourcing, où l'on sait localiser les serveurs, le Cloud computing est plus flou sur ce point. Il faut donc contrôler son fournisseur de service, pour vérifier ce qu'il fait des données, et ce qu'il prévoit en cas de perte, vol, divulgation. Le fournisseur doit aussi garantir la traçabilité des données.

- **Puis-je quitter mon fournisseur ?** Il est impératif de vérifier que le contrat peut être rompu. Le fournisseur doit savoir déplacer les données vers un autre fournisseur, si le client décide d'en changer. •

Quatre bonnes raisons pour aller vers le Cloud

Accès rapide et à la demande. Le Cloud Computing permet d'accéder à une infrastructure ou à une application en un temps record. Plus de développements laborieux en interne, ou automatisation de son infrastructure. Le fournisseur s'occupe de tout.

Evolutivité et élasticité. En fonction de ses besoins, l'entreprise pourra consommer à la demande les ressources mises à disposition par le fournisseur de Cloud. Par exemple, une société de e-commerce pourra acheter plus de capacité à Noël, lorsque son activité bat son plein.

Flexibilité et choix. En choisissant de confier son infrastructure à un tiers, aucun besoin d'engagement à long terme. L'entreprise peut aussi se reposer sur plusieurs fournisseurs sans difficultés.

Maîtrise et réduction des coûts. Les dépenses en capitaux CAPEX avec amortissement et dépréciations sur plusieurs années se transforment en dépenses opérationnelles OPEX basés selon l'utilisation consommée par minute.



En savoir plus

Pour plus d'informations sur le Cloud Computing
et VMware vCloud, visitez le site

www.vmware.com/vcloud

vmware

Tour Franklin, 100-101 Terrasse Boieldieu
92042 Paris La Défense Cedex - France
33(0)1 47 62 79 00