

Transition du département informatique d'EMC vers le cloud privé : Guide d'utilisation

Planification des meilleures pratiques

Résumé

Ce livre blanc est le premier d'une série de documents EMC IT Proven décrivant la transition du département informatique d'EMC vers une infrastructure informatique de type cloud privé. EMC définit le cloud privé comme la nouvelle génération d'infrastructure informatique, comprenant à la fois les clouds interne et externe et offrant davantage d'efficacité, de contrôle et de choix pour le département informatique interne.

Août 2010

Copyright © 2010 EMC Corporation. Tous droits réservés.

EMC estime que les informations figurant dans ce document sont exactes à la date de publication. Ces informations sont modifiables sans préavis.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETTE PUBLICATION SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT ». EMC CORPORATION NE FOURNIT AUCUNE DÉCLARATION OU GARANTIE D'AUCUNE SORTE CONCERNANT LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CETTE PUBLICATION ET REJETTE PLUS SPÉCIALEMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE DE QUALITÉ COMMERCIALE OU D'ADÉQUATION À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE.

L'utilisation, la copie et la diffusion de tout logiciel EMC décrit dans cette publication nécessitent une licence logicielle en cours de validité.

Pour obtenir la liste actualisée des noms de produits, consultez la rubrique des marques EMC via le lien Législation, sur emc2.fr.

Toutes les autres marques citées dans le présent document sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Référence h7298

Table des matières

Résumé analytique	4
Introduction	4
Audience	4
Présentation du département informatique d'EMC.....	5
Principes et priorités	5
Stratégie de cloud computing du département informatique d'EMC : un facteur clé pour la réalisation des priorités informatiques	6
Progression du département informatique d'EMC dans sa transition vers le cloud privé	7
Planification de la transition vers le cloud	9
Étape 1 : jeter les bases.....	10
Étape 2 : accélérer le changement.....	10
Étape 3 : mettre l'accent sur les avantages de la gestion de services	10
Mise en place de l'infrastructure de cloud privé d'EMC.....	11
1. Virtualisation et consolidation des serveurs	11
2. Stockage et réseau optimisés	11
3. Sauvegarde, restauration et archivage	12
4. Sécurité	12
5. Gestion et automatisation.....	12
6. Applications et expérience du cloud.....	12
Infrastructure de poste de travail virtuel : scénario de mise en oeuvre.....	13
Transition vers le cloud privé	13
Conclusion	15
Références.....	16

Résumé analytique

EMC modifie ses opérations informatiques pour améliorer la satisfaction des clients, transformer les activités de l'entreprise et accroître son efficacité opérationnelle. Pour atteindre ces objectifs, le département informatique d'EMC a adopté une approche de cloud privé pour son infrastructure informatique. EMC définit le cloud privé comme la nouvelle génération d'infrastructure informatique, comprenant à la fois les clouds interne et externe et offrant davantage d'efficacité, de contrôle et de choix pour le département informatique interne.

En effectuant la transition vers une infrastructure informatique de type cloud privé et en utilisant les capacités avancées qu'offre une telle infrastructure, le département informatique d'EMC se fixe comme objectif final d'assurer à ses clients, les entités EMC, le provisionnement de services informatiques de bout en bout, à la demande et en libre-service.

Le département informatique d'EMC s'est concentré d'abord sur son infrastructure interne pour préparer la transition vers le cloud, et la virtualisation est au centre de ces efforts de création de la nouvelle infrastructure. Il a défini six programmes clés, présentés dans ce livre blanc, qui sont axés sur les divers composants du datacenter d'entreprise. Chaque initiative a pour but de faire progresser EMC vers son objectif : construire des infrastructures intégrées pour une virtualisation à grande échelle. D'autres livres blancs, qui décrivent chaque initiative en détail, sont en cours d'élaboration, afin de fournir davantage d'informations sur les stratégies respectives du département informatique d'EMC en matière de transition vers une infrastructure informatique de type cloud.

Parallèlement, le département informatique d'EMC développe des règles et des mécanismes de gouvernance pour gérer cette nouvelle approche des services informatiques. Il a également conçu des frameworks pour préparer la transition vers le cloud privé à différents niveaux de l'entreprise.

L'approche structurée du département informatique d'EMC accélère sa transition vers le cloud privé en permettant à l'entreprise de mettre en oeuvre des initiatives concernant le cloud plutôt que d'attendre des solutions complètes. En construisant des solutions basées sur des technologies existantes, conformes aux tendances mondiales, le département informatique d'EMC espère les adapter à de nouvelles technologies lorsque celles-ci deviennent disponibles.

Au total, de 2004 à 2009, la transition d'EMC a permis d'économiser 104,5 millions de dollars, dont une baisse estimée à 88,3 millions de dollars des coûts d'investissement en équipements et une diminution des coûts opérationnels de 16,2 millions de dollars, grâce à une réduction des besoins en alimentation/ventilation et de l'encombrement au sol des datacenters.

De plus, EMC prévoit d'augmenter son taux d'utilisation du stockage de 68 % à 80 % et d'éviter ainsi l'achat de plus de 1,5 pétaoctet de stockage au cours des cinq prochaines années.

Introduction

Ce livre blanc comprend les sections suivantes :

- « Présentation du département informatique d'EMC », page 5
- « Stratégie de cloud computing du département informatique d'EMC : un facteur clé pour la réalisation des priorités informatiques », page 6
- « Transition vers le cloud privé », page 13

Ce livre blanc est le premier d'une série décrivant la transition du département informatique d'EMC vers une infrastructure informatique de type cloud privé. Il décrit la stratégie de cloud computing mise en oeuvre par le département informatique, la façon dont la stratégie a évolué et les trois étapes d'une transition vers le cloud.

Ce livre blanc présente également les six programmes clés et le scénario d'utilisation qui ont aidé EMC à entreprendre la transition vers une infrastructure intégrée pour la virtualisation.

Audience

Ce livre blanc est destiné aux responsables des programmes informatiques, de l'architecture et de la gestion informatiques.

Présentation du département informatique d'EMC

EMC, le premier développeur et fournisseur de technologie et solutions d'infrastructure d'informations au monde, a un vaste département informatique interne sur lequel reposent les activités métiers de son personnel mondial. Le département informatique d'EMC prend en charge plus de 48 000 utilisateurs dans plus de 80 pays, et plus de 400 applications métiers. Comme dans toutes les entreprises, le département informatique d'EMC est confronté à la difficulté d'équilibrer les coûts, les risques et la réactivité au sein de ses opérations. Il doit répondre aux exigences de ses clients internes concernant les fonctions, l'interopérabilité et les performances, sans compromettre la sécurité et la gérabilité des systèmes et processus informatiques. Avant de recevoir l'approbation de la direction, le département informatique d'EMC doit également justifier tous ses investissements avec de solides argumentaires qui établissent, à base d'audits, le retour sur investissement (ROI) et le coût total de possession (TCO).

Principes et priorités

La vision du département informatique d'EMC est basée sur trois principes directeurs : efficacité opérationnelle, transformation des activités de l'entreprise et satisfaction des clients. Pour faire de cette vision une réalité, il faut respecter les priorités suivantes :

- **Réduire les coûts opérationnels** : aider les entités à diminuer le coût global de leurs opérations en réduisant les coûts opérationnels informatiques.
- **Améliorer la réactivité des services informatiques** : augmenter la réactivité des systèmes et processus informatiques pour répondre aux besoins changeants des entités dans les meilleurs délais.
- **Accroître la productivité du personnel** : augmenter la productivité des employés au niveau mondial grâce à des applications innovantes et en investissant dans les technologies de communication et de collaboration telles que le social computing et la téléprésence.
- **Développer l'architecture du futur** : réaliser des investissements informatiques allant dans la direction de l'architecture future souhaitée, et assurer la durabilité des solutions de manière à ce que celles-ci répondent aux exigences et aux changements futurs.
- **Implémenter des solutions informatiques éprouvées** : favoriser le développement de produits EMC de la plus haute qualité en servant de banc d'essai de production pour la technologie EMC et guider l'orientation client en utilisant la technologie développée. Le département informatique d'EMC publie également des documents internes qui décrivent les difficultés que pose l'utilisation des nouvelles technologies EMC et la façon dont les utilisateurs ont surmonté ces difficultés.

Le département informatique d'EMC estime que le respect de ses priorités passe par un élément essentiel : le cloud privé.

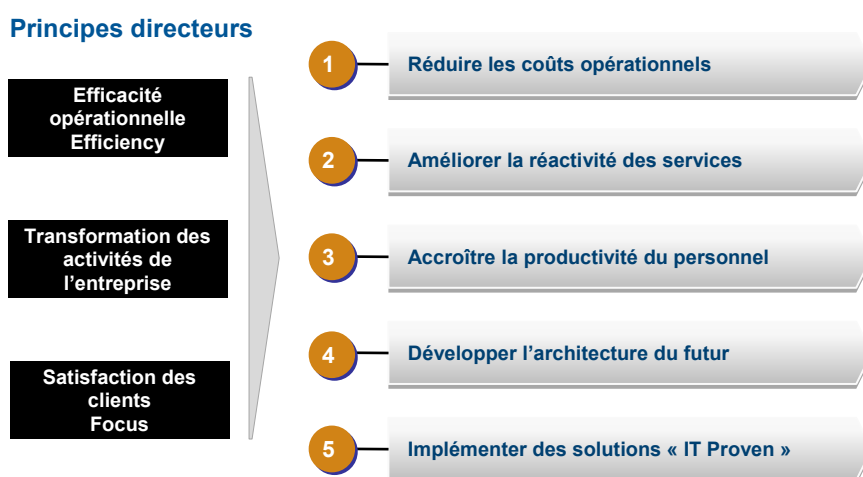


Figure 1. Principes directeurs et priorités informatiques essentielles d'EMC

Stratégie de cloud computing du département informatique d'EMC : un facteur clé pour la réalisation des priorités informatiques

Réussir la transition vers une infrastructure de type cloud privé est l'objectif que s'est fixé le département informatique d'EMC. EMC définit le cloud privé comme la nouvelle génération d'infrastructure informatique, qui fournit tous les avantages des systèmes informatiques de type cloud (par exemple, qualité de service (QoS), performances, évolutivité, sécurité et gestion) tout en conservant un contrôle complet sur l'infrastructure informatique. Un cloud privé peut utiliser des ressources internes (cloud interne), des ressources externes (cloud externe, mis à disposition par des fournisseurs de services du cloud public) ou une combinaison des deux, comme illustré sur la Figure 2.

Le cloud computing permet à EMC de créer un environnement flexible et réactif qui fournit aux entités la possibilité d'adapter leurs ressources informatiques à leurs besoins réels. L'utilisation des ressources est améliorée puisque le provisionnement de l'infrastructure est effectué avec une plus grande réactivité, pour des charges normales plutôt que pour répondre aux pics de charge. En faisant appel aux fournisseurs de services du cloud externe et à des tiers, l'informatique de type cloud peut transformer des coûts fixes en coûts variables. Ce modèle offre également les avantages d'un choix plus vaste, d'un autoprovisionnement et de modèles de refacturation basés sur la prise en charge, tout en permettant de bénéficier en permanence de fonctions innovantes en matière de sécurité, de conformité et de gestion des services.

Selon le département informatique d'EMC, les caractéristiques spécifiques du cloud computing sont les suivantes :

- **L'informatique est construite différemment** : elle utilise des architectures groupées avec des catalogues de services définis pour chaque service informatique et la possibilité de partitionner/transférer des charges de travail là où elles peuvent le mieux être exécutées.
- **L'informatique est exécutée différemment** : les interventions manuelles pour les opérations, le provisionnement et la gestion informatiques sont limitées ou supprimées.
- **L'informatique est consommée différemment** : les services informatiques peuvent être provisionnés à la demande selon les besoins immédiats des utilisateurs. Ces derniers ont le choix entre plusieurs fournisseurs de services informatiques.
- **L'informatique est régie différemment** : qu'il s'agisse de la qualité de service (QoS) ou de la sécurité, elle s'adapte aux nouvelles règles et aux nouveaux rôles.

La transition vers un modèle de cloud offre au département informatique des avantages en matière de flexibilité, d'efficacité et d'allocation de ressources dynamique et à la demande. Cependant, si des fournisseurs de services externes sont impliqués, le département informatique peut être dans l'obligation de déléguer une partie du contrôle et du choix des composants informatiques à un fournisseur tiers de services cloud. C'est dans ce contexte que le modèle de gouvernance d'EMC dans l'environnement de cloud prend toute son importance.

EMC estime que les capacités du cloud privé se développeront d'abord dans le cloud interne, avant d'être fédérées vers les clouds externes et partenaires. Le cloud privé doit s'intégrer avec le cloud public (par exemple, Salesforce.com) et par suite, la stratégie de cloud du département informatique d'EMC inclut le cloud privé ainsi que le cloud public.

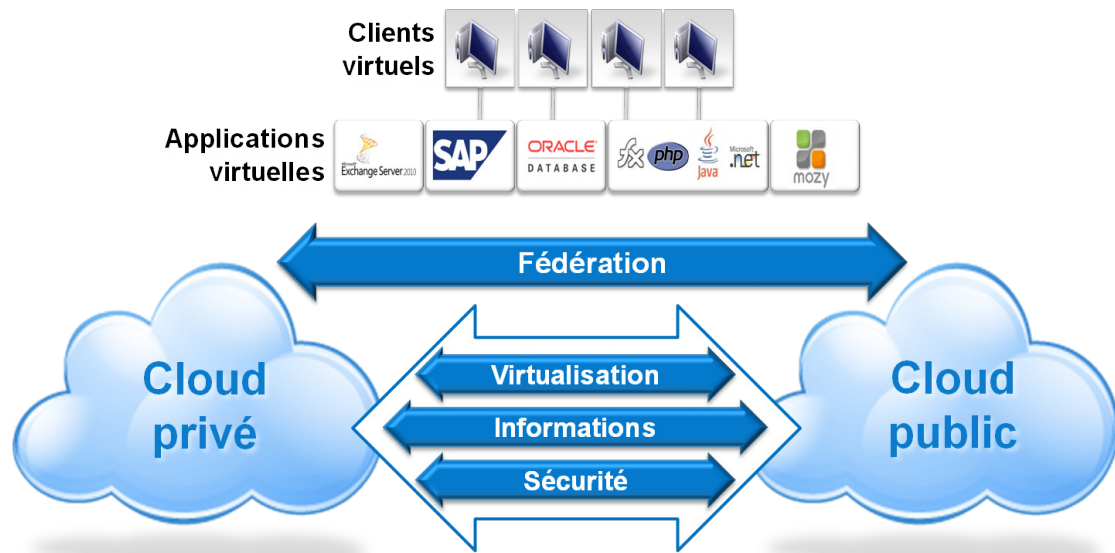


Figure 2. Stratégie du département informatique d'EMC pour la mise en oeuvre du cloud

Progression du département informatique d'EMC dans sa transition vers le cloud privé

Le datacenter interne est au coeur de la vision de cloud privé d'EMC. La virtualisation est une technologie essentielle à la mise en oeuvre du cloud privé. Elle permet en effet d'augmenter l'utilisation des ressources physiques grâce à des techniques telles que le pooling et le multiplexage. L'évolution vers le cloud commence en utilisant efficacement la virtualisation dans tous les composants de l'infrastructure du datacenter, à savoir les systèmes, le stockage, le réseau, la sécurité, la surveillance et la gestion, la pile d'applications et tous les éléments jusqu'au poste de travail.

La figure 3 illustre cette évolution, qui consiste à redéfinir le rôle du département informatique. Il n'est plus un simple fournisseur de composants autonomes mais il fournit une infrastructure et des applications complètement intégrées, testées, validées et évolutives qui contiennent les meilleurs composants du marché pour un datacenter. La plate-forme adoptée par le département informatique d'EMC est basée sur l'architecture x86, la virtualisation reposant à 100 % sur VMware vSphere™.

L'objectif final de la transition d'EMC vers le cloud privé est de pouvoir offrir l'informatique sous forme de service aux clients internes, les entités d'EMC, tout en offrant des options d'autoprovisionnement par l'intermédiaire d'une interface de type portail.

Dans ce modèle, le département informatique d'EMC n'est plus un simple fournisseur. Il devient un partenaire pour l'entreprise, ce qui est bénéfique à la fois pour le département informatique d'EMC et pour l'entreprise. En ayant accès à l'informatique en tant que service, l'entreprise bénéficie des avantages suivants :

- Simplicité de l'accès en libre-service.
- Alignement des coûts sur l'utilisation, ainsi vous ne payez que ce que vous utilisez.
- Réactivité pour réduire le délai de mise sur le marché et optimiser la flexibilité.
- Approche centrée sur l'utilisateur et basée sur les résultats pour respecter les objectifs métiers.

Les avantages pour le département informatique d'EMC sont les suivants : automatisation des tâches, ce qui améliore l'efficacité et permet d'accomplir plus d'opérations plus rapidement ; fonctions flexibles d'acquisition, de déploiement, ou de modification à la demande ; meilleure visibilité des coûts et meilleur contrôle des niveaux de services pour optimiser la réactivité : contrôle accru de l'environnement informatique.

Le département informatique d'EMC commence à offrir des services à divers niveaux :

- L'**infrastructure en tant que service (IaaS)** offre aux entités d'EMC la capacité de provisionner des composants d'infrastructure, tels que des ressources de réseau, de stockage, de calcul et de systèmes d'exploitation, en tant que service.
- La **plate-forme en tant que service (PaaS)** fournit aux entités les frameworks d'applications et d'informations en plus des serveurs d'applications, serveurs Web et bases de données. Ces composants, proposés sous forme de services, favorisent le développement de solutions.
- Le **logiciel en tant que service (SaaS)** fournit des applications et des outils sous forme de services pour garantir la prise en charge des activités métiers.

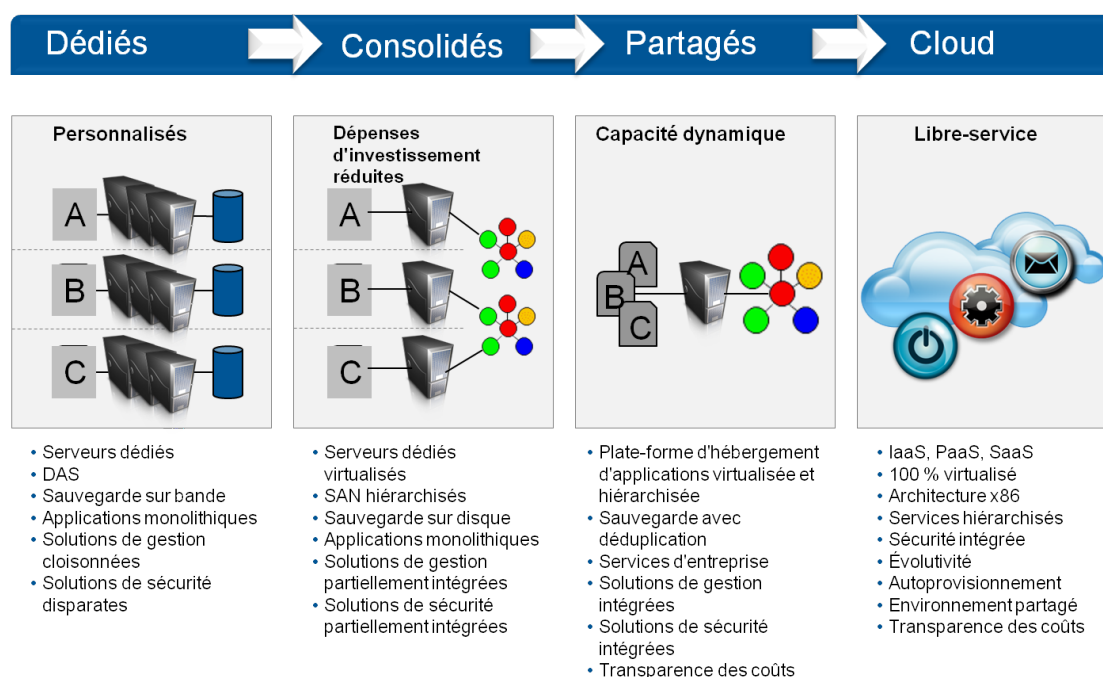


Figure 3. Progression du département informatique d'EMC dans sa transition vers le cloud privé

L'étape suivante de la transition consiste à fédérer les données et les ressources entre les datacenters, en commençant par les datacenters virtuels internes, puis à fédérer les clouds internes et externes. Le but est de donner au département informatique les capacités de transférer les données et les ressources entre des datacenters internes et des datacenters tiers pour bénéficier des véritables avantages d'un provisionnement informatique flexible. Pour gérer la progression illustrée sur la figure précédente, le département informatique d'EMC recommande d'élaborer un roadmap, semblable à celui de la Figure 4, détaillant davantage les composants de l'écosystème.

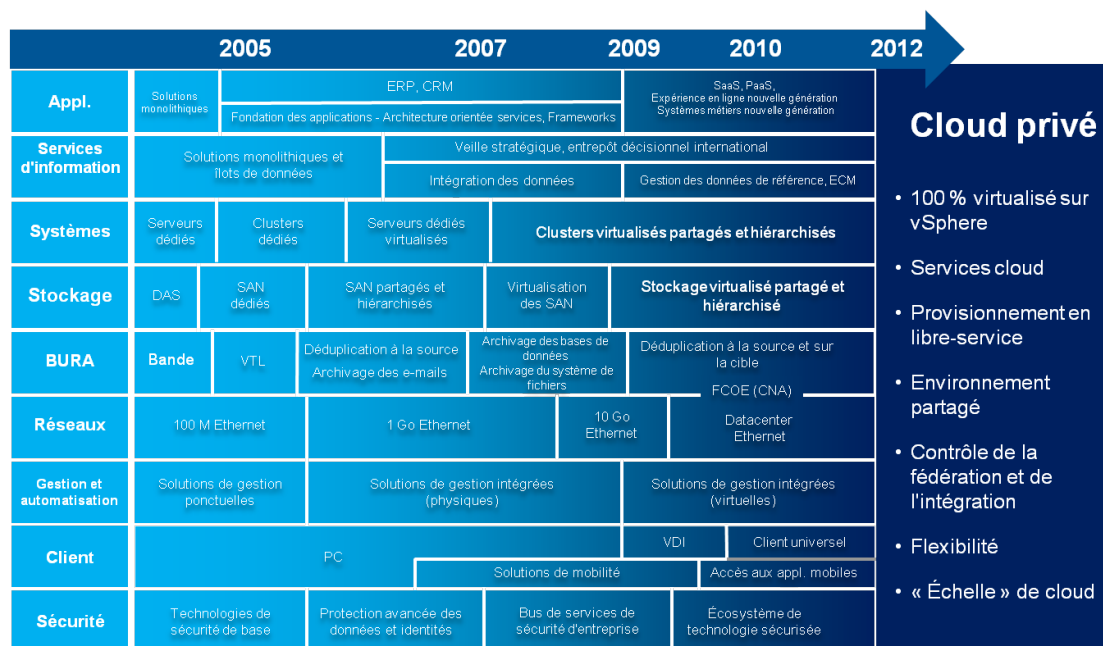


Figure 4. Roadmap de la transition du département informatique d'EMC vers le cloud privé

Planification de la transition vers le cloud

EMC estime que pour transformer le département informatique, il ne suffit pas de se concentrer sur la modification des aspects technologiques. Une initiative de transformation de l'informatique doit concerner les cinq domaines et éléments suivants :

- Technologie
- Capacités et expérience métiers
- Personnes
- Opérations
- Règles/processus/gouvernance informatiques

En outre, il est essentiel de ne pas simplement examiner ces éléments de façon isolée. Il faut évaluer les interactions complexes entre eux et en tenir compte. Parallèlement aux divers éléments d'une transition informatique, EMC estime que le processus d'adoption comprend essentiellement les trois étapes suivantes (pour les entreprises qui veulent mettre en place une stratégie de cloud privé à l'échelle de l'entreprise et se situent à des stades divers) :

- Le stade de production informatique, qui désigne la phase de développement/test/applications informatiques pour que la virtualisation favorise la réduction des coûts. Il s'agit principalement des pools de ressources partagés et de la capacité à la demande.
- Le stade de production métier, qui concerne les applications métiers, notamment les applications critiques mettant l'accent sur une qualité de service élevée. Il s'agit principalement d'une infrastructure automatisée, d'un contrôle accru et d'une garantie de service.
- Le stade d'informatique en tant que service, qui met l'accent sur la réactivité. Il s'agit principalement de la définition des services, du catalogue de services, du libre-service et de la refacturation.

Chaque stade est caractérisé par des facteurs décisionnels et des éléments déclencheurs, le niveau de parrainage pour la virtualisation, les types d'applications virtualisées, le pourcentage de l'infrastructure de serveurs x86 virtualisée et les compétences informatiques acquises au cours de la transition. Le succès est mesuré en évaluant les gains réalisés pour l'entreprise (valeur ajoutée). Par exemple, certains résultats financiers et de productivité obtenus pendant la transition vers le cloud, tels que la baisse des coûts d'investissement et d'exploitation, et l'amélioration de la réactivité.

Lors de l'évaluation de ces trois stades d'adoption, il est important de planifier la transition selon les étapes définies comme suit.

Étape 1 : jeter les bases

Pour EMC, la première étape consiste à jeter les bases techniques. Pour cela, il faut demander de l'aide aux spécialistes techniques du département informatique afin qu'ils partagent les informations sur les principales technologies de mise en oeuvre du cloud, sur leurs opérations et sur leur méthodologie d'intégration. La virtualisation étant un élément essentiel de la transition vers une infrastructure de type cloud, les spécialistes en informatique doivent impérativement apprendre et comprendre l'impact de la virtualisation. Compte tenu des innovations constantes en matière de technologies, de virtualisation et de cloud computing, il est important de faire le point, grâce à ces discussions, sur les technologies actuelles ainsi que sur les tendances, scénarios et alternatives qui pourraient émerger dans ce segment dynamique du paysage informatique.

Il faut également encourager les techniciens à voir au-delà des éléments individuels de la technologie pour acquérir une vision globale des composants et de leurs interactions. Ceci nécessite des discussions fréquentes entre des experts de plusieurs domaines tels que le stockage, les réseaux, la sauvegarde et les serveurs. Des investissements sont également nécessaires afin d'embaucher et de former des spécialistes capables d'avoir une vision globale des solutions informatiques de type cloud et de diffuser au public concerné des informations et de la documentation sur les architectures de référence, les produits et les solutions.

Étape 2 : accélérer le changement

L'étape suivante de ce processus, selon l'expérience du département informatique d'EMC, consiste à favoriser les discussions avec les personnes qui fournissent les services informatiques à l'entreprise. Ces discussions doivent porter essentiellement sur les deux rôles principaux des équipes chargées des des opérations informatiques :

- optimiser les nouvelles technologies pour atteindre les indicateurs clés de performances servant à mesurer l'efficacité informatique ;
- apporter des changements d'organisation et de processus, avec les règles et les mécanismes de gouvernance nécessaires, pour valoriser au maximum les nouvelles technologies.

Les changements technologiques n'offrent que des avantages limités aux entreprises s'ils ne sont pas accompagnés de changements de processus et d'organisation. Par conséquent, il est essentiel que ces discussions remettent en question les procédures opérationnelles standard, les hypothèses par défaut concernant les niveaux de service et le provisionnement informatique, et même la façon dont l'informatique est comptabilisée et payée. Ces conversations pourront aussi permettre le développement de nouveaux rôles opérationnels, audits et modèles de fourniture de services bâtis autour du concept d'informatique en tant que service. Cependant, lors des discussions à ce niveau, EMC s'est rendu compte qu'il faut absolument identifier les liens étroits entre les personnes et les processus et tenir compte des interactions complexes entre les opérations, les processus et un changement d'organisation.

Étape 3 : mettre l'accent sur les avantages de la gestion de services

Les entités ne comprennent pas toujours les avantages d'une transition vers une infrastructure informatique de type cloud privé, au-delà de la réduction des coûts informatiques. Par conséquent, le département informatique d'EMC a découvert qu'il est essentiel d'informer les dirigeants de la valeur ajoutée que le département informatique d'EMC peut créer pour eux en tirant parti des avantages de l'infrastructure de type cloud. Les discussions avec les entités doivent mettre l'accent sur les avantages de la nouvelle infrastructure en termes de gestion de services, par exemple :

- introduction de nouveaux services qui peuvent apporter une valeur ajoutée aux entités (par exemple, un provisionnement informatique à la demande, le choix entre différents fournisseurs de services et des modèles de refacturation basés sur l'utilisation) ;
- réduction de la durée des cycles d'activité grâce à un provisionnement informatique en libre-service, un choix entre plusieurs fournisseurs et des prestations de services informatiques basées sur des contrats de niveau de service ;
- meilleure satisfaction des clients et des employés grâce à des infrastructures informatiques optimisées.

Le département informatique d'EMC reconnaît qu'une transformation de cette nature et de cette ampleur exige un changement d'organisation ainsi qu'un changement de comportement de ses employés. Une formation continue et une bonne communication sont deux éléments essentiels pour bien préparer l'entreprise à cette transition.

Mise en place de l'infrastructure de cloud privé d'EMC

Au coeur de la transition vers le cloud privé d'EMC se trouve la stratégie de virtualisation totale du département informatique d'EMC, qui a pour but de virtualiser tous les éléments d'un datacenter : systèmes, stockage, réseau, sécurité, surveillance et gestion, pile d'applications (applications, bases de données, middleware) et même le poste de travail.

Le département informatique d'EMC a identifié six programmes clés, ainsi qu'un scénario d'utilisation (poste de travail virtuel), répertoriés sur la Figure 5 et décrits ensuite, pour effectuer la transition vers une infrastructure informatique de type cloud privé.

	Programme	Technologies clés
1	Virtualisation et consolidation des serveurs	vSphere, Vblock, VCB avec Avamar
2	Virtualisation optimisée du stockage et du réseau	Symmetrix VMAX, virtualisation SAN, PowerPath/VE, FAST, VPLEX
3	Sauvegarde et restauration	Avamar, Data Domain
4	Sécurité	RSA Authentication Manager, DLP, Federated Identity Manager et Archer
5	Gestion et automatisation	Ionix Unified Infrastructure Manager et SCM, Insight, CapacityIQ, SRM
6	Applications et expérience du cloud	SpringSource, vCloud, Atmos
Scénario d'utilisation	Poste de travail virtuel	View 4.0, RSA, Vblock

Figure 5. Programmes clés pour la transition vers le cloud privé

1. Virtualisation et consolidation des serveurs

Afin d'améliorer l'utilisation des ressources informatiques dans les datacenters et de réduire l'encombrement des machines physiques, le département informatique d'EMC a décidé de virtualiser et de consolider les serveurs dans l'ensemble de ses datacenters d'entreprise. En 2008, EMC avait consolidé 1 250 serveurs dans seulement 250 machines, une transition qui a réduit de 60 % les besoins en espace de stockage et de 70 % les coûts d'alimentation électrique et de ventilation. En veillant à ce que toutes les nouvelles solutions soient conformes à VMware, et en suivant un plan ambitieux visant à consolider 1 600 serveurs supplémentaires dans 40 serveurs en 2009-2010, EMC compte réduire les coûts de 13 millions de dollars et économiser 10 millions de dollars supplémentaires au cours des cinq prochaines années, tout en diminuant considérablement son empreinte carbone et en améliorant ses taux d'utilisation de CPU et de mémoire. La vision d'EMC est également conforme à son engagement dans l'alliance VCE (Virtual Computing Environment) concernant Vblock™ pour mettre en place des infrastructures intégrées en vue d'une virtualisation à grande échelle.

2. Stockage et réseau optimisés

EMC est un leader mondial en infrastructure d'informations. En tirant parti de la propre expérience d'EMC et de son vaste portefeuille de produits dans les domaines du stockage et de la gestion du cycle de vie des informations (ILM), le département informatique d'EMC s'efforce d'optimiser le stockage des informations pour concevoir le stockage de type cloud. Avec des technologies telles que FAST (Fully Automated Storage Tiering), Virtual Provisioning™ et la hiérarchisation, le département

informatique d'EMC sépare les informations en fonction de leur importance pour l'entreprise. Il est passé d'un modèle de stockage à deux niveaux à une configuration à cinq niveaux et a également augmenté le taux d'utilisation de son infrastructure de stockage de 19 %.

EMC prévoit d'augmenter son taux d'utilisation du stockage de 68 % à 80 %, évitant ainsi l'achat de plus d'1,5 pétaoctet de stockage sur cinq ans. EMC compte atteindre son objectif de 100 % de stockage virtualisé d'ici 2011. EMC VPLEX™ est une technologie essentielle qui permettra au département informatique d'EMC de virtualiser et de transférer des charges de travail et les informations associées d'un datacenter à un autre, ainsi qu'entre le cloud interne et le cloud externe.

En ce qui concerne le réseau, EMC tire parti de ses alliances avec VMware et Cisco pour concrétiser la virtualisation de son réseau. Grâce à des technologies telles que le stockage sur IP et Fibre Channel over Ethernet (FCoE), EMC est déterminé à réduire le câblage tout en augmentant la vitesse et l'efficacité des transferts de données.

3. Sauvegarde, restauration et archivage

En utilisant les meilleures solutions EMC du secteur, telles qu'Avamar®, Data Domain® et NetWorker®, pour la réplication, la sauvegarde, la restauration et l'archivage, EMC assure une gestion complète et extrêmement efficace des informations à partir d'une infrastructure virtuelle de type cloud. De plus, les fonctions de déduplication de données augmentent l'efficacité de la sauvegarde sur disque, de plus en plus utilisée par EMC. Les principaux avantages sont les suivants : réduction de 50 % de la sauvegarde globale, diminution de 75 % du temps de sauvegarde, utilisation des fonctions de déduplication de données Avamar pour sauvegarder les données des utilisateurs distants, augmentation des taux de réussite des sauvegardes et restaurations à distance de 38 % à 98 %.

4. Sécurité

La vision de cloud privé d'EMC repose sur la possibilité pour les responsables informatiques de transférer et de fédérer librement les données et les ressources entre le cloud interne et le cloud externe. Par conséquent, il est essentiel d'améliorer la sécurité de ces environnements partagés, la protection contre la fuite d'informations et la gestion de la gouvernance, des risques et de la conformité, et de respecter les exigences de sécurité des opérateurs. EMC collabore avec des divisions telles que RSA et Archer pour virtualiser des composants de sécurité et développer des outils de gestion de la gouvernance, des risques et de la conformité pour surveiller et gérer les difficultés concernant la transition informatique vers une infrastructure de type cloud privé.

5. Gestion et automatisation

Alors que la gestion informatique de type cloud privé devient une réalité, il est impératif de suivre les ressources et données informatiques à l'aide d'une suite d'outils intégrée. La suite de logiciels de gestion informatique EMC Ionix™ fournit un accès centralisé à toutes les ressources informatiques du datacenter virtualisé. Grâce aux fonctions avancées des outils Ionix, tels qu'Ionix Unified Infrastructure Manager (UIM) et Server Configuration Manager (SCM), et des outils de gestion de la virtualisation de la famille VMware, tels que VMware vCenter™ et vCloud™, le département informatique d'EMC élabore des solutions pour accélérer l'autoprovisionnement de services informatiques, réduire le délai de mise sur le marché et prendre en charge des modèles innovants de refacturation.

6. Applications et expérience du cloud

D'après la vision d'EMC pour le datacenter virtualisé et la transition vers le cloud privé, l'objectif est de permettre à son département informatique d'offrir des plates-formes et des applications en tant que services (par exemple, IaaS, SaaS et PaaS). EMC transfère des serveurs d'applications, des bases de données et du middleware vers une plate-forme virtualisée, dans le but de les proposer aux entités en tant que services d'infrastructure pour leurs activités de développement. Et le département informatique d'EMC est en passe de fournir des grilles de base de données sur Oracle et Microsoft SQL Server pour offrir des fonctions virtualisées. Il considère également le modèle de cloud comme un mécanisme permettant de prendre en charge le transfert d'applications actuellement utilisées par les entreprises, telles que vApps, vers un modèle contrôlé par le département informatique. EMC élabore actuellement des infrastructures basées sur vCloud pour fournir des services informatiques à ses entités selon un modèle de libre-service. De plus, le département informatique d'EMC cherche à utiliser Atmos® comme plate-forme interne pour offrir des solutions de calcul et de stockage en tant que service de cloud public à ses clients.

Infrastructure de poste de travail virtuel : scénario de mise en oeuvre

Grâce à la puissance de VDI (Virtual Desktop Infrastructure) de VMware, EMC met au point des approches de virtualisation des postes de travail pour simplifier et réduire les coûts de gestion informatique, augmenter la sécurité informatique, optimiser le stockage des informations et provisionner des ressources informatiques en fonction des besoins, des exigences et du profil de ses employés. Le but du département informatique d'EMC est de provisionner l'utilisateur et non le périphérique. Par conséquent, l'implémentation de VDI donnera au département informatique la possibilité d'activer différents périphériques utilisés par le même utilisateur. Ceci comprendra le poste de travail ou l'ordinateur portable habituel mis à disposition par la société, mais s'étendra à un modèle BYOPC ou BYOD (« apportez votre propre périphérique ») en plus des clients légers et des périphériques mobiles.

EMC prévoit d'avoir 100 % des postes de travail virtualisés d'ici 2012, garantissant ainsi une sécurité améliorée et simplifiée, un coût total de possession plus faible pour les clients, un déploiement rapide, des coûts de support réduits et un provisionnement basé sur l'utilisateur.

Transition vers le cloud privé

Avant la transition des ressources informatiques existantes vers une infrastructure de type cloud privé, le département informatique d'EMC effectue les opérations essentielles suivantes.

Veiller au bon fonctionnement des technologies de base

La première opération consiste à vérifier que les technologies de base fonctionnent comme prévu dans l'environnement informatique d'EMC. Ceci exige des tests rigoureux de tous les composants de l'infrastructure du datacenter virtualisé (calcul, stockage, réseau et orchestration) afin de vérifier que leurs performances sont conformes aux exigences et aux benchmarks établis. Ensuite, le département informatique d'EMC configure et teste tous les composants logiciels pour vérifier qu'ils sont conformes aux niveaux de performances requis. Au cours de cette phase, il faut prêter une attention particulière aux exigences et problèmes de sécurité concernant la fédération entre plusieurs sites.

Créer des scénarios d'utilisation et évaluer les fonctions face à diverses exigences

La deuxième opération consiste à créer un framework de scénarios d'utilisation détaillés dans l'ensemble de l'entreprise et à évaluer les fonctions actuelles face à ces exigences. L'objectif des scénarios d'utilisation est d'établir une concordance entre les besoins de l'entreprise et le modèle de cloud approprié pour fournir des services informatiques. Les scénarios d'utilisation détaillés sont basés sur des paramètres tels que le délai de mise sur le marché, la prévisibilité de la demande et la flexibilité informatique, les besoins d'intégration, la bande passante et la latence du réseau, la sécurité, les risques, la conformité et les résultats pour l'entreprise. Pour chacun de ces paramètres, les exigences varient considérablement d'une application à une autre, affectant le choix des ressources requises pour le cloud interne et le cloud externe.

Définir des règles et des mécanismes de gouvernance

La troisième opération consiste à définir des règles et des mécanismes de gouvernance pour la gestion et le fonctionnement du département informatique dans le cloud privé. Il est essentiel d'établir de solides mécanismes pour répondre à des problèmes critiques concernant les caractéristiques techniques telles que la sécurité, la bande passante et l'intégration, mais également les performances, notamment divers aspects de la fourniture de services tels que la gestion informatique.

Framework pour les règles et la gouvernance du cloud privé du département informatique d'EMC

La transition de l'informatique vers le cloud privé a un impact direct sur le chiffre d'affaires, les coûts opérationnels et les coûts d'exploitation, ainsi que sur les risques gérés par l'entreprise, comme décrit ci-dessous :

- **Impact sur le chiffre d'affaires** : la transition vers le cloud privé aide les départements informatiques à fournir de meilleurs services aux différentes entités. Grâce à ces services informatiques, les entités peuvent trouver de nouveaux clients, améliorer la qualité tout en réduisant le coût des biens et services fournis et accroître les ventes aux clients existants.
- **Impact sur les coûts** : la transition de l'ensemble de l'infrastructure informatique vers le cloud privé exige d'importants investissements organisationnels au départ, permettant ensuite de réaliser des économies notables à la fin de la transition. Par conséquent, il est essentiel de prendre initialement des dispositions budgétaires adéquates pour récolter des fruits à plus long terme.

- **Impact sur les risques** : une infrastructure de cloud privé utilise à la fois une infrastructure de cloud interne et une infrastructure de cloud externe. Ceci exige de nouvelles approches pour gérer les risques auxquels sont exposées l'entreprise et les informations.

Par conséquent, il faut créer un comité de gouvernance (comprenant des employés des secteurs commercial, financier, juridique et informatique de l'entreprise) pour évaluer la transition de l'informatique vers une infrastructure de type cloud privé.

Le département informatique d'EMC a développé un framework de règles et de gouvernance pour transférer les applications, les plates-formes et les infrastructures vers le cloud externe et public. EMC a défini des critères généraux qui déterminent les règles et la gouvernance pour une application :

- **Classification des applications** : répartition des applications entre différentes catégories : critiques pour l'entreprise (affectant directement la fourniture de services au client, le chiffre d'affaires ou la réputation d'EMC), critiques pour une entité (critiques pour les opérations d'une entité) ou applications de support aux processus métiers
- **Sécurité** : exigences de sécurité des informations nécessaires pour l'application
- **Risques et conformité** : un profil des risques d'incidents (pannes ou fuites d'informations) et des exigences de conformité requises
- **Connectivité** : exigences de bande passante et de performances pour des applications et utilisateurs répartis dans le monde entier
- **Intégration** : conditions à respecter pour que des applications étroitement liées puissent fonctionner ensemble
- **Performances** : exigences liées à la fourniture de services, par exemple disponibilité, contrats de niveau de service et gestion des services informatiques
- **Délai de mise sur le marché** : exigences liées au provisionnement rapide
- **Flexibilité de la demande** : adaptabilité aux changements d'exigences des entités, ainsi qu'aux besoins d'augmentation et de diminution des ressources

Le département informatique d'EMC a créé un ensemble de scénarios d'utilisation, tels que ceux mentionnés sur la Figure 6, pour divers profils de services requis par des entités, avec des règles et des fonctions de gouvernance à petite échelle pour chaque scénario d'utilisation.

La transition vers le cloud privé donnera au département informatique d'EMC une méthode transparente pour suivre l'utilisation des ressources informatiques par chaque entité. Ceci offre au département informatique d'EMC la possibilité d'élaborer de nouveaux modèles de refacturation.

	Services informatiques qui seront tenus d'implémenter un scénario d'utilisation							Règle	Mécanisme de gouvernance
	Sécurité (périmètre de sécurité, gestion d'identité, authentification, autorisation)	Évaluation des risques et de la conformité	Connectivité (bande passante, latence)	Intégration	Gestion des incidents	Gestion et surveillance	Classification des applications (critiques pour l'entreprise, critiques pour une entité, applications de support aux processus métiers)		
Scénarios d'utilisation par des entités pour le cloud public								Données confidentielles	Comité mixte d'examen
Laboratoires d'ingénierie	✓	✓	✓					<ul style="list-style-type: none"> • Données confidentielles • Exigences en matière de connectivité 	Évaluation des risques et de la conformité par les équipes responsables de la sécurité informatique et du réseau
Charges de travail importantes indépendantes de la production	✓	✓	✓						
Sauvegarde, archivage, gestion du contenu, collaboration - applications tolérant une latence	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Autres applications de production des entités	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • Non critique pour l'entreprise • Non critique pour les entités 	Processus de bureau de solutions informatiques

Figure 6. Modèle de règles et gouvernance du département informatique d'EMC pour l'utilisation du cloud externe

Conclusion

La stratégie de cloud computing d'EMC est conçue pour transformer complètement son département et ses opérations informatiques. Une telle transformation implique des changements quant à la façon dont l'informatique est bâtie, exécutée, consommée et régie au sein de l'entreprise. Le but de cette initiative stratégique est de faire du département informatique d'EMC un fournisseur orienté clients de solutions informatiques de bout en bout pour répondre aux besoins métiers des entités d'EMC.

Tirant parti de la puissance du cloud privé, le département informatique d'EMC propose des services innovants, tels que le provisionnement d'infrastructure informatique à la demande et des options de libre-service pour l'activation de services informatiques. Pour faciliter cette transition, le département informatique d'EMC a concentré ses efforts sur la définition d'une stratégie claire pour le cloud interne, mise en oeuvre au moyen de six programmes qui facilitent la transition de son infrastructure informatique vers le modèle de datacenter virtualisé. Cette initiative est conforme à l'engagement d'EMC dans l'alliance VCE (Virtual Computing Environment), avec ses partenaires VMware et Cisco.

Pour préparer l'entreprise à cette nouvelle approche de ses opérations informatiques, le département informatique d'EMC mène également une campagne d'information des parties prenantes à divers niveaux sur les nouvelles approches des services informatiques, tout en développant un solide framework de règles et de gouvernance pour gérer la nouvelle infrastructure informatique. En collaboration étroite avec ses partenaires et divisions produits, le département informatique d'EMC veut optimiser les avantages pour l'entreprise d'une technologie qui peut assurer la transition de son infrastructure informatique existante vers le cloud privé.

L'approche structurée d'EMC accélère sa transition vers le cloud privé. Elle permet à l'entreprise de mettre en oeuvre des initiatives concernant le cloud sans attendre des solutions complètes, alors qu'elle passe du stade de production métier au stade d'informatique en tant que service (Figure 7). Ceci permet au département informatique d'EMC d'optimiser ces solutions à mesure que les technologies évoluent.

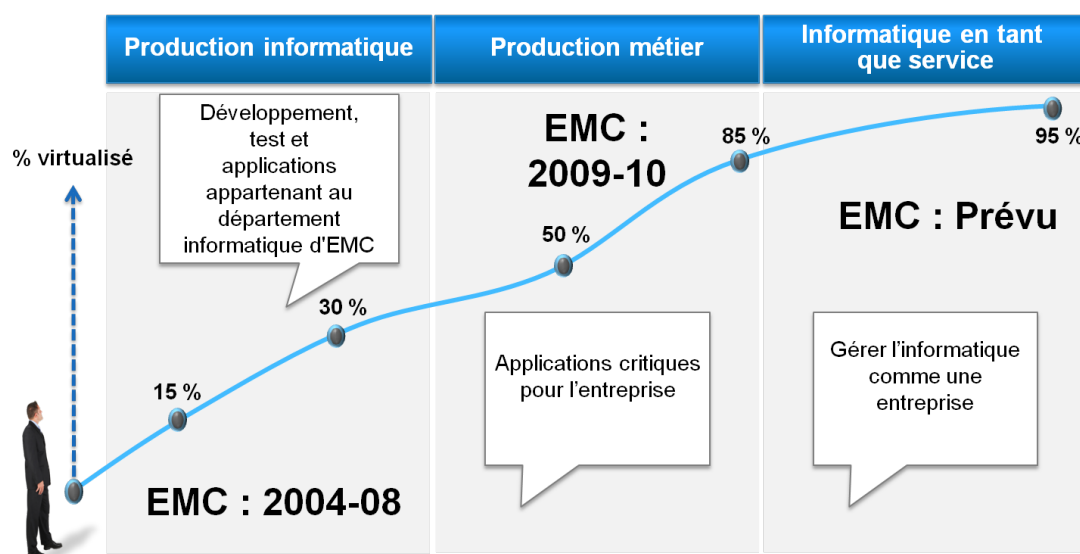


Figure 7. Progression du département informatique d'EMC vers une infrastructure de type cloud privé

Enterprise Strategy Group a publié un livre blanc intitulé *ESG IT Audit: EMC's Journey to the Private Cloud*, qui examine la transition du département informatique d'EMC à ce jour. À l'avenir, EMC prévoit d'augmenter le taux d'utilisation du stockage de 68 % à 80 % et d'éviter ainsi l'achat de plus d'1,5 pétaoctet de stockage au cours des cinq prochaines années.

Au total, de 2004 à 2009, la transition d'EMC a permis d'économiser 104,5 millions de dollars, dont une baisse estimée à 88,3 millions de dollars des coûts d'investissement en équipements et une diminution du coût d'exploitation de 16,2 millions de dollars grâce à une réduction des besoins en alimentation/ventilation et de l'encombrement au sol des datacenters.

Grâce à des conversations « risques contre valeur ajoutée » avec diverses parties prenantes à chaque niveau, le département informatique d'EMC a réussi à accélérer l'adoption des technologies de cloud privé au sein de l'entreprise. Cette approche permet à EMC de mieux structurer les discussions avec ses partenaires et les fournisseurs de services de cloud informatique externes. Le département informatique d'EMC est en mesure de donner aux fournisseurs des détails précis sur les charges de travail possibles et les exigences des solutions souhaitées.

Références

Pour plus d'informations, consultez les documents suivants :

- Blog sur la transition du département informatique d'EMC vers le cloud privé : <http://www.emc2.fr/emcit>
- *ESG IT Audit: EMC's Journey to the Private Cloud*, livre blanc d'ESG
- Les articles suivants se trouvent sur le Blog de Chuck, et donnent l'opinion d'un expert d'EMC sur l'information, la technologie et les difficultés des clients :
 - [« Not All Clouds Are Private Clouds »](#)
 - [« Private Clouds and the Fixed Vs. Variable Discussion »](#)
 - [« Private Cloud – The TOS Model »](#)
 - [« Private Cloud Adoption Models »](#)
 - [« Good Governance Equals Good IT? »](#)
- [Announcement of the VCE coalition](#)
- [Offres packagées d'infrastructure Vblock](#)
- *EMC IT, A Blueprint for Data Center Efficiency*, livre blanc
- Pour en savoir plus sur ces offres EMC, consultez [emc2.fr](http://www.emc2.fr) :
 - [EMC Atmos](#)
 - [EMC Symmetrix Virtual Provisioning](#)
 - [EMC FAST](#)
 - [EMC Ionix](#)
 - [VCE Cloud Computing Strategy Service](#)

Étape suivante.

Pour savoir comment les produits, services et solutions d'EMC peuvent vous aider à relever vos défis métiers et informatiques, contactez un responsable de compte ou un revendeur agréé, ou visitez notre site Web à l'adresse www.emc2.fr.

EMC Computer Systems France

River Ouest 80 Quai Voltaire CS 21002 95876 Bezons CEDEX

+33 1 39 96 90 00