

Les bonnes stratégies de stockage : pour réduire les besoins en énergie et en espace

AVERTISSEMENT

Il est possible que ce livre blanc contienne des informations exclusives protégées par des droits d'auteur. Les informations de ce document sont modifiables sans préavis et ne constituent pas un engagement de Quantum. Quantum utilise des sources présumées fiables mais ne peut être tenu responsable quant aux inexactitudes que ce livre blanc pourrait contenir.

Quantum ne s'engage pas à mettre à jour ni à actualiser les informations de ce livre blanc et se réserve le droit de lui apporter des modifications ou de suspendre sa diffusion et/ou celle de ses produits sans préavis. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit, électronique ou mécanique, y compris par photocopie, par enregistrement ou au moyen d'un système de stockage et d'extraction d'information, pour une finalité autre que l'utilisation personnelle de l'acheteur, sans l'accord écrit exprès de Quantum.

TABLE DES MATIERES

Problèmes d'alimentation, de refroidissement et d'espace dans le datacenter	3
Impact de cette tendance sur la sauvegarde sur disque	3
La déduplication des données, une solution de choix	3
Répondre aux besoins avec plusieurs niveaux de stockage	4
Synthèse	5
Solutions Quantum pour la sécurisation et la rétention des données multiniveaux	6

Les besoins d'alimentation, de refroidissement et d'espace des datacenters constituent des défis informatiques de plus en plus importants pour les entreprises de toutes tailles. Parallèlement, les responsables informatiques doivent faire face à des exigences croissantes en matière de sécurisation des données, qu'il s'agisse d'améliorer les performances de restauration ou d'allonger les durées de rétention. Pour relever ces défis, il est indispensable de disposer d'une architecture de stockage multiniveaux et de nouvelles technologies comme la déduplication des données.

Problèmes d'alimentation, de refroidissement et d'espace du datacenter

Les besoins d'alimentation, de refroidissement et de stockage sont autant de défis majeurs auxquels les responsables informatiques doivent faire face. La demande augmente avec la baisse des coûts d'acquisition des matériels, la forte hausse de la densité des serveurs et l'augmentation exponentielle du volume des données qui sont stockées et gérées.

L'Agence de protection de l'environnement des Etats-Unis (EPA) prévoit que la consommation électrique des datacenters doublera dans les cinq prochaines années. Elle a publié un article écrit par le Dr Jonathan G. Koomey, professeur à l'université de Stanford, qui établit que 1,2 % de l'énergie achetée aux Etats-Unis est consommée par les datacenters pour faire fonctionner et refroidir leurs équipements. M. Koomey prévient aussi que ce phénomène s'accroît et pourrait s'étendre aux datacenters du monde entier si nous ne nous intéressons pas de plus près à l'« informatique verte ».

Côté offre, les fournisseurs d'électricité peinent déjà à répondre à la demande. Les baisses de tension ne sont pas rares pendant les périodes de consommation de pointe et beaucoup de directeurs informatiques constatent qu'ils ne peuvent pas obtenir plus d'énergie de leur réseau électrique local. Les analystes informatiques estiment que les datacenters manqueront d'électricité d'ici dix ans. Cela étant, les seuls coûts de construction et de refroidissement de nouvelles installations plus efficaces peuvent être prohibitifs.

Si les datacenters restent une ressource essentielle de la plupart des entreprises, il faudra peut-être, et à court terme, limiter leur développement à cause des coûts énergétiques et de la prise de conscience croissante, aux niveaux des gouvernements, des entreprises et des individus, de la nécessité de réduire notre impact sur l'environnement.

Impact de cette tendance sur la sauvegarde sur disque

Les restrictions croissantes qui pèsent sur l'alimentation, le refroidissement et l'utilisation de l'espace des datacenters peuvent être perçues comme antagoniques avec une autre tendance lourde de l'informatique, à savoir l'augmentation régulière de la part du disque dans les solutions de sécurisation des données. Le recours au disque dans le cadre d'une stratégie de sauvegarde augmente rapidement, les départements informatiques tirant parti des gains de performances propres à ce support pour la sauvegarde et la restauration. Le disque offre également de meilleurs niveaux de service aux utilisateurs et réduit l'utilisation des supports amovibles. Toutefois, le stockage sur disque devient vite très gourmand en électricité et en refroidissement au sein du datacenter, et quand le disque est utilisé pour la sauvegarde, les besoins peuvent augmenter de façon spectaculaire.

La solution n'est pas de stopper la progression de la sécurisation des données mais plutôt de tirer avantage de technologies de stockage variées en combinant différents types de supports pour parvenir à un équilibre optimal entre coût et performance, et en tenant compte du facteur de consommation d'énergie. La déduplication des données fait partie des nouvelles technologies dont l'impact dans ce domaine est majeur.

La déduplication des données, une solution de choix

Pour les analystes du secteur, la technologie de déduplication des données représente le prochain progrès majeur en informatique. Le Taneja Group prévoit un taux de croissance composé de 108 % de ce segment de marché d'ici 2010 et s'appuie pour cela sur plusieurs raisons. La déduplication des données réduit de 90 % au moins l'espace disque requis pour sécuriser un certain volume de données primaires, en détectant et en éliminant les blocs redondants dans des fichiers. Avec certains produits, ces opérations portent même sur des fichiers et types de fichiers différents. Elle permet aux utilisateurs d'exploiter les performances des disques pour faire des sauvegardes sans supporter les coûts des systèmes de sauvegarde sur disque classiques, notamment les dépenses d'investissement et les frais de fonctionnement comme l'alimentation électrique et la climatisation.

La déduplication des données, telle qu'elle est mise en œuvre par certains fournisseurs, est également utile dans le cadre d'un PRA. En effet, en utilisant la technologie qui identifie les doublons dans des jeux de données, les systèmes de déduplication réduisent également la bande passante nécessaire à la transmission des jeux de sauvegarde sur un réseau. Avec la déduplication des données, dès lors que les systèmes sont synchronisés, il est possible de répliquer des jeux de sauvegarde complets en ne déplaçant que les blocs modifiés. Si une nouvelle sauvegarde ne présente que 5 % de blocs modifiés par rapport à une précédente sauvegarde, nous pouvons réduire de 95 % la bande passante requise pour la transmission. La réplication permet de conserver plusieurs copies des données de sauvegarde sur disque et sur des sites différents via le WAN. Elle peut simplifier la sauvegarde et réduire les coûts en limitant la nécessité, pour un département informatique, d'acheter, de gérer et de déplacer des bandes.

Répondre aux besoins avec plusieurs niveaux de stockage

En matière de sécurisation et de rétention des données, l'approche optimale consiste à répondre aux divers impératifs de l'entreprise avec la technologie de stockage adaptée. Les responsables informatiques doivent envisager les besoins de l'entreprise en termes d'accès aux données et de rétention, et les mettre en balance avec les besoins d'alimentation, d'espace et de refroidissement. Dans la plupart des cas, ils opteront pour une architecture de stockage multiniveaux combinant les technologies de sauvegarde sur disque, de déduplication des données et de sauvegarde sur bande.



Plusieurs facteurs doivent être envisagés avant la mise en œuvre d'un plan de sauvegarde, de restauration et d'archivage.

Pour les jeux de données auxquels les utilisateurs accèdent souvent, il est envisageable d'utiliser des systèmes de sauvegarde sur disque classiques sans déduplication des données, mais cette solution n'est vraiment pratique que pour des données dont le délai de restauration supplante toute autre considération comme la rétention à long terme et le coût total. Pour les jeux de données auxquels les utilisateurs accèdent à intervalles normaux, il est possible d'utiliser des disques avec la technologie de déduplication des données, à la fois pour le site principal des données de sauvegarde et pour la rétention à moyen terme. La déduplication réduit suffisamment les besoins d'espace, d'électricité et de refroidissement pour faire du disque un support de stockage pratique à l'horizon de quelques semaines ou mois qui ne grèvera pas le budget d'exploitation. Cependant, s'il faut conserver les données pendant plusieurs trimestres ou années et que la demande de restauration rapide diminue, la bande s'impose comme le support de rétention le plus performant pour la plupart des utilisateurs. Les cartouches d'une librairie consomment moins d'électricité que tout système à base de disques et celles qui sont stockées dans une armoire sécurisée sont les moins gourmandes en énergie et offrent le coût de stockage agrégé par Go le plus faible. Le tableau suivant compare ces types de stockage en termes d'alimentation électrique, d'espace et de refroidissement.

	Baie de disques ¹	Librairie ²	Gain	Disque avec déduplication des données ³	Gain
Espace	0,01 m ² /To	0,00215 m ² /To	88 %	0,0003 m ² /To	97 %
Alimentation	60 Watt/To	0,88 Watt/To	99 %	3,47 Watt/To	94 %
Refroidissement	204 BTU/To/h	30 BTU/To/h	99 %	12,76 BTU/To/h	94 %

1. EMC CLARiiON CX20 avec 120 lecteurs de 750 Go

2. Quantum Scalar i2000 avec 300 emplacements, LTO-4, compression 2:1

3. Quantum DXi5500, 10,8 To, déduplication des données 20:1

Synthèse

Les besoins d'alimentation, de refroidissement et d'espace dans les datacenters préoccupent de plus en plus les responsables informatiques. Les coûts de ces ressources augmentent et l'offre se fait de plus en plus rare. Dans le même temps, ces responsables doivent gérer des demandes sans cesse croissantes pour sécuriser et conserver de précieuses données. Faire face à toutes ces exigences nécessite une architecture de stockage multiniveaux combinant judicieusement la sauvegarde sur disque et sur bande et des technologies comme la déduplication des données.

L'offre de produits de Quantum propose des solutions pour tous les cas de figures ainsi qu'une gestion centralisée qui facilite la détection, la gestion et la surveillance de plusieurs niveaux de stockage à partir d'une console commune. Afin de relever ces défis et de répondre aux besoins de sécurisation et de rétention des données, Quantum propose des solutions avec un bon équilibre entre matériels évolutifs et systèmes logiciels, plus toute une gamme de services à valeur ajoutée.

Solutions Quantum pour la sécurisation et la rétention des données multiniveaux

Quantum propose la sauvegarde disque à disque (D2D) qui fait appel à des bibliothèques virtuelles hautes performances (gamme DX), des solutions de sauvegarde sur disque incluant des technologies brevetées de déduplication et de réplication des données (gamme DXi) et une gamme complète de bibliothèques (Scalar®). Pour plus de sécurité, les bibliothèques assurent désormais le cryptage des données qui seront stockées hors site ainsi que la gestion des clés. Depuis peu, il est possible de combiner facilement tous ces produits au sein d'un seul système via un outil de gestion, baptisé StorageCare Vision, qui les détecte, les gère et les surveille à partir d'une console commune. En outre, tous les systèmes peuvent aussi être pris en charge par une seule structure de maintenance et de support qui propose un système logiciel commun pour la surveillance et les diagnostics à distance.

Quelle que soit la solution, Quantum offre une approche intégrée pour ces multiples technologies. Le DXi7500, par exemple, est un système de sauvegarde sur disque haut de gamme à disponibilité élevée qui combine plusieurs technologies. Il peut fonctionner comme un système de sauvegarde sur disque au travers d'une interface de bibliothèque virtuelle classique pour proposer les meilleurs taux de transfert, mais aussi comme un système de sauvegarde avec déduplication des données et réplication à distance. Le DXi7500 intègre également une fonction de création directe de bandes qui permet aux utilisateurs de faire migrer automatiquement vers une bande les données de sauvegarde stockées sur disque, pour les conserver plus longtemps. Ce transfert s'effectue en arrière-plan et n'affecte en rien les performances du serveur de médias ou du réseau SAN de sauvegarde de l'utilisateur. La fonction de création de bandes du DXi7500 fonctionne avec tout logiciel de sauvegarde et est directement prise en charge par la plupart des grands éditeurs de logiciels de sauvegarde proposant une fonctionnalité de ce type.

Avec en plus le cryptage pendant la réplication (une caractéristique essentielle des appliances DXi), le cryptage sur les bandes pour le stockage hors site et la gestion commune des systèmes à base de disques, de bandes ainsi que de milieu et haut de gamme, Quantum propose un ensemble de solutions hautement intégrées qui permet de trouver facilement le bon équilibre entre performances et coûts pour répondre dans la durée aux besoins de sauvegarde et de rétention des données des utilisateurs. En plus de ses solutions de sauvegarde et d'archivage, Quantum assure la migration automatisée des données primaires entre les différents niveaux de stockage, avec son logiciel de gestion du stockage StorNext®. Celui-ci peut créer des archives multiniveaux pour les pools de données non structurées employant les couches de niveau 1, ainsi que des couches secondaires de disques, de bandes et de disques dédupliqués. Il peut même utiliser des produits de stockage NAS tiers en tant que couche dans l'archive. Au fil du temps, les fichiers peuvent être stockés sur des supports de stockage moins onéreux. La gestion des données est automatique et les données sont même sécurisées par défaut, ce qui rend inutiles des solutions de sauvegarde séparées et élimine totalement la fenêtre de sauvegarde. StorNext aide les clients à créer une infrastructure pour centraliser les ressources, de sorte que les opérations du workflow s'exécutent plus rapidement, et faire baisser le coût de maintenance des actifs de l'entreprise.

1. Dr Jonathan G. Koomey
« Estimating Total Power Consumption by Servers in the U.S. and the World », 15 février 2007.

Quantum est membre de la Green Storage Initiative de la SNIA et de The Green Grid™. Ces organisations agissent en faveur de l'efficacité énergétique et des économies d'énergie dans les datacenters.



Pour toute question ou information sur les produits, visitez le site quantum.com

Quantum®

Backup. Recovery. Archive. It's What We Do.

A propos de Quantum

Quantum Corp. (NYSE : QTM) est le spécialiste mondial de la sauvegarde, de la restauration et de l'archivage. Quantum fournit une gamme complète de solutions sur disque et sur bande, de supports et de logiciels avec le soutien d'une organisation de ventes et de services de premier plan. L'expertise de Quantum, sa capacité d'innovation et son indépendance technologique sont reconnues par son large réseau de revendeurs, OEM et partenaires technologiques.