



► *E-Guide*

LE CLOUD DANS TOUS SES ÉTATS : ENTRE MOBILITÉ ET STOCKAGE OBJET

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud



D

DANS CET E-GUIDE dédié au Cloud, retrouvez un cas d'entreprise d'une compagnie aérienne qui a décidé de transformer son environnement IT en une vaste plateforme de Cloud Hybride dans le cadre d'une stratégie globale portée sur le numérique, la mobilité et l'expérience client.

Le Cloud est en effet bien connu pour apporter flexibilité et évolutivité aux entreprises qui aspirent à ce type de stratégie, mais ses fonctions vont bien plus loin, notamment dans le domaine du stockage, et plus particulièrement du stockage objet. Utilisé en complément du stockage de données traditionnel, il offre une souplesse supplémentaire à votre entreprise.

LES AVANTAGES DE L'UTILISATION D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE OBJET

Jacob Gsoedl

DÉCOUVREZ LES AVANTAGES DE LA MISE EN ŒUVRE D'UN SYSTÈME DE STOCKAGE EN MODE OBJET DANS VOTRE ENVIRONNEMENT DE STOCKAGE DE DONNÉES.

Les systèmes de stockage objet deviennent une alternative viable au stockage scale-out rattaché au réseau (ou scale-out NAS) grâce à leurs caractéristiques suivantes : évolutivité illimitée, importance moindre accordée au traitement et aux réseaux haut débit, accès via des protocoles Internet plutôt que par commandes de stockage, métadonnées personnalisées et compatibilité avec des composants prêts à l'emploi.

Les anciens systèmes en mode fichier ou bloc sont maintenant remplacés par des systèmes de stockage en mode objet, en particulier lorsqu'il s'agit de stockage en cloud public ou privé. Dans cet article spécialisé, Jacob N. Gsoedl explique en détail le fonctionnement des systèmes de stockage orientés objet et montre comment ils sont devenus les composants fondamentaux d'une infrastructure de stockage en cloud.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

COMPARAISON ENTRE STOCKAGE OBJET ET STOCKAGE TRADITIONNEL

Étant donné le choix de systèmes de stockage en modes bloc et fichier qui s'offre déjà à nous, la question qui s'impose est : pourquoi faire appel à une autre technologie de stockage ? Les modes bloc et fichier étant à la fois évolués et éprouvés, on pourrait croire qu'il suffirait de les améliorer encore pour répondre aux besoins d'un écosystème informatique de plus en plus distribué et optimisé pour le Cloud.

Avec le stockage en mode bloc, l'accès aux blocs des disques se fait par l'intermédiaire de protocoles de stockage basiques, tels que les commandes SCSI, à peu de frais et sans couche d'abstraction supplémentaire. C'est la méthode la plus rapide d'accès aux données placées sur disques, tandis que toutes les tâches plus complexes, comme l'accès multiutilisateur, le partage, le verrouillage et la sécurité sont généralement dévolues aux systèmes d'exploitation. En d'autres termes, le stockage en mode bloc s'occupe de toute la tuyauterie interne, mais dépend d'applications de plus haut niveau pour tout le reste. Chaque système de stockage objet comporte un noeud de stockage en mode bloc, la pile logicielle de stockage objet assurant toutes les autres fonctionnalités.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Side-by-side comparison: Object vs. traditional storage

	OBJECT STORAGE	FILE-BASED STORAGE	BLOCK-BASED STORAGE
Transaction units	Objects, that is, files with custom metadata	Files	Blocks
Supported type of update	No in-place update support; updates create new object versions	Supports in-place updates	Supports in-place updates
Protocols	REST and SOAP over HTTP	CIFS and NFS	SCSI, Fibre Channel, SATA
Metadata support	Support of custom metadata	Fixed file-system attributes	Fixed system attributes
Best suited for	Relatively static file data and as cloud storage	Shared file data	Transactional data and frequently changing data
Biggest strength	Scalability and distributed access	Simplified access and management of shared files	High performance
Limitations	Ill-suited for frequently changing transactional data; doesn't provide a sharing protocol with a locking mechanism	Difficult to extend beyond the data center	Difficult to extend beyond the data center

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Si le stockage en mode bloc peut être considéré comme complémentaire au stockage objet, le stockage en mode fichier en serait un concurrent direct. Les systèmes scale-out NAS peuvent revendiquer l'attribut clé de l'évolutivité puisque, au même titre que les systèmes de stockage en mode objet, ils s'étendent horizontalement par l'ajout de noeuds. Mais comme ils reposent sur des structures de fichier hiérarchiques avec un espace de noms restreint, ils sont moins souples que le stockage purement objet, dont la structure linéaire, évolutive pratiquement à l'infini, n'est en effet limitée que par le nombre de bits de l'ID d'objet. Ceci étant, les systèmes scale-out NAS partagent un grand nombre des caractéristiques du stockage objet, et les fournisseurs s'empressent d'ajouter les fonctionnalités qui leur font défaut comme la prise en charge du protocole de transfert d'état représentatif (REST), afin de pouvoir classer leurs systèmes scale-out NAS dans les rangs du stockage objet.

DÉFINITION DU STOCKAGE OBJET

Chacun l'interprétant à sa façon, il n'existe pas de définition universellement reconnue du stockage objet. Ainsi, pour déterminer dans quelle mesure un système de stockage est orienté objet, il faut distinguer les attributs indispensables de ceux qui ne sont qu'accessoires.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Les objets. Au lieu de gérer des blocs ou des fichiers, un système de stockage purement objet gère des objets. Plus précisément, tous les systèmes de stockage objet actuels gèrent des fichiers comme des objets. Ces derniers reçoivent une adresse par le biais d'un identifiant unique, un peu comme le chemin d'accès aux fichiers dans un système de stockage en mode fichier. Ces objets sont stockés dans un espace d'adressage linéaire, qui permet d'éviter les problèmes de complexité et d'évolutivité des systèmes de fichiers hiérarchiques utilisés par le stockage en mode fichier.

Les métadonnées. Les objets sont constitués, d'une part, de métadonnées qui fournissent des informations contextuelles sur les données contenues dans chaque objet et, d'autre part, d'une « charge utile », c'est-à-dire des données réelles. Dans les systèmes de stockage en mode fichier, les métadonnées se limitent aux attributs des fichiers ; dans les systèmes de stockage purement objet, elles peuvent s'enrichir d'attributs personnalisés. Pour obtenir le même résultat avec un système en mode fichier, il vous faut une application (avec une base de données) permettant de traiter les informations complémentaires relatives aux fichiers. Avec des métadonnées personnalisées, en revanche, vous pouvez stocker toutes les informations liées à un fichier (objet) dans l'objet lui-même. « Les métadonnées personnalisées permettent de créer des objets fichiers riches et autonomes qui se conservent dans la zone de

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

stockage d'objets. Ainsi, il est possible de constituer d'énormes entrepôts de données non structurées avec un minimum de frais d'administration », indique Terri McClure, analyste senior chez Enterprise Strategy Group (ESG) à Milford, Mass.

Les objets fixes. Le stockage purement objet représente un référentiel de contenu fixe ; cela signifie que les objets peuvent être créés, supprimés et lus, mais pas mis à jour sur place. La mise à jour d'un objet s'effectue en créant une nouvelle version de cet objet. La conséquence est que les problèmes de verrouillage et d'accès multiutilisateur (le fléau des systèmes en mode fichier) ne se posent tout simplement pas avec le stockage objet. « Si plusieurs utilisateurs mettent à jour le même fichier [objet] au même moment, le système de stockage objet écrira simplement des versions différentes du fichier », souligne Tim Russell, vice-président du groupe chargé de l'écosystème du cycle de vie des données chez NetApp Inc. L'avantage de ne pas avoir à procéder à des mises à jour sur place rend le stockage objet particulièrement adapté au stockage et à l'accès distribués.

La redondance. Le stockage objet assure la redondance et la haute disponibilité en stockant des copies d'un même objet sur plusieurs noeuds. Lorsqu'un objet est créé, il l'est sur un seul noeud, avant d'être copié sur un ou plusieurs autres noeuds, en fonction des règles en vigueur. Les noeuds peuvent se trouver dans le même

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

datacenter ou être géographiquement dispersés. L'absence de prise en charge des mises à jour sur place permet de pratiquer sans trop de complexité la redondance des objets à l'aide de copies sur plusieurs noeuds. Pour les systèmes de stockage traditionnels, la synchronisation de fichiers et blocs copiés (répliqués) entre plusieurs instances constitue un véritable casse-tête ; c'est un processus complexe qui ne peut être mené qu'au prix de restrictions très sévères, telles que les contraintes de latence définies.

La prise en charge de protocoles. Les protocoles traditionnels en modes bloc et fichier fonctionnent bien au sein du datacenter, où les performances sont correctes et la latence ne pose pas de problème. En revanche, ils ne conviennent pas en cas d'accès géographiquement distribué ni dans le Cloud, où la latence est imprévisible. Par ailleurs, les protocoles de système de fichiers classiques (CIFS et NFS) communiquent via des ports TCP qui sont accessibles sur des réseaux internes, mais rarement exposés à Internet. A l'inverse, le stockage objet est généralement accessible par le biais d'une API REST sur HTTP. Les commandes envoyées sur HTTP au stockage objet sont simples : put pour créer un objet, get pour lire un objet, delete pour éliminer un objet et list pour afficher la liste des objets.

La prise en charge et l'intégration d'applications. Puisque les protocoles de

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

stockage de données traditionnels ne sont pas reconnus et qu'il faut passer par une API REST, des efforts d'intégration sont nécessaires pour rendre le stockage objet accessible. S'il est bien sûr possible de procéder à une intégration personnalisée, certaines applications commerciales, notamment pour la sauvegarde et l'archivage, ont ajouté des fonctions prenant en charge l'intégration du stockage objet, principalement en lien avec le stockage en cloud Amazon S3. Cependant, l'intégration du stockage objet est encore peu répandue, du fait que le secteur peine encore à s'entendre sur des normes communes. Les passerelles de stockage objet, généralement appelées passerelles de stockage en cloud, constituent un autre moyen de communiquer avec le stockage objet. A mi-chemin entre le stockage traditionnel et le stockage objet, elles acheminent les données entre les deux, généralement selon des règles prédéfinies.

Les fonctionnalités Cloud. Le stockage en cloud et les applications Web 2.0 étant les cibles privilégiées du stockage objet, les fonctionnalités liées à l'accès partagé sur Internet sont importantes. Ainsi, le multitenancy et la capacité à isoler de façon sécurisée les données d'utilisateurs différents s'avèrent incontournables pour un produit de stockage objet devant être utilisé en dehors de l'entreprise. La sécurité ne se résume pas au chiffrement et doit comprendre des dispositifs permettant

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

de contrôler l'accès aux tenants, espaces de noms et objets. La gestion des accords de niveau de service (SLA) et la capacité à prendre en charge plusieurs niveaux de service sont des paramètres importants pour l'utilisation du Cloud. Un moteur de règles permettant d'appliquer des SLA, tels que le nombre d'instances objet et l'emplacement de stockage de chacune, constitue un mécanisme fondamental que tout produit de stockage objet doit pouvoir fournir. De plus, un suivi de l'utilisation et une analyse automatique des frais/changements sont indispensables pour le Cloud.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Object storage standards

ALL OBJECT STORAGE systems are plagued by a lack of standards that prevent interoperability and complicate integration of applications with cloud storage. The following initiatives are attempts to standardize object storage.

- **OpenStack:** Founded by Rackspace and NASA, OpenStack is an open source cloud compute and storage platform for public and private clouds. OpenStack Object Storage (code-named Swift) is open source software for creating redundant, scalable object storage using clusters of standardized servers. With the support of more than 150 companies, including heavyweights like AMD, Cisco, Dell, HP and Intel, OpenStack has significant traction, and some commercial products, such as NetApp's ByCast, are already supporting it.
- **CloudStack:** CloudStack is a Java-based, open source cloud operating system that Citrix Systems acquired along with Cloud.com last year; it competes directly with OpenStack. Citrix has brought CloudStack into the Apache Foundation and it's now an Apache project. "Bringing CloudStack into the Apache Foundation is a great move; it opens up a provable, independent open source community, but still lets Citrix continue supporting and selling it commercially," said Shawn Edmondson, vice president of product strategy at rPath.
- **Storage Networking Industry Association's Cloud Data Management Interface (CDMI):** CDMI defines the functional interface that applications use to create, retrieve, update and delete data elements from the cloud. Additionally, it provides discovery functionality to discover capabilities of cloud storage, and mechanisms to manage accounts and security.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Le cas d'utilisation. Le stockage purement objet ne convient pas aux données transactionnelles qui sont constamment modifiées, comme les bases de données. Il n'est pas non plus conçu pour remplacer le NAS pour l'accès aux fichiers partagés car il ne possède pas les fonctionnalités de verrouillage et de partage qui garantissent l'unicité d'un fichier ; le stockage objet permet en effet de générer plusieurs versions, parfois contradictoires, d'un fichier. En revanche, le stockage objet se prête bien à l'entreposage des données non structurées rarement mises à jour. On peut mettre à profit sa grande évolutivité soit pour ajouter un niveau de stockage supplémentaire au-delà du stockage transactionnel des données inactives, soit à des fins d'archivage. Dans l'environnement du Cloud, il est parfaitement adapté aux contenus de type fichier, en particulier les images et les vidéos.

CONCLUSION

En combinant évolutivité sans précédent et accès distribué, le stockage objet s'est imposé sur le marché du stockage en cloud et du Web 2.0. Dans les datacenters d'entreprise, ces systèmes sont déployés en complément du stockage de données traditionnel, sous la forme de niveaux de stockage destinés à l'archivage et à l'agrégation de fichiers. Toutefois, le stockage objet ne représente encore qu'une infime partie du

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

marché du stockage, toujours dominé par le stockage traditionnel en mode bloc et fichier. L'adoption généralisée de ce mode de stockage repose sur sa normalisation et son intégration aux applications, aux systèmes de stockage traditionnels et aux autres systèmes de stockage orientés objet.

FINNAIR S'ENVOLE AVEC IBM ET LE CLOUD

Eeva Haaramo

La compagnie aérienne finlandaise a externalisé la transformation de son IT auprès d'IBM pour mettre en place un portefeuille de services numériques pour ses clients.

La compagnie aérienne nationale finlandaise, Finnair (9 millions de passagers par an), a signé un contrat de services avec IBM pour transformer son infrastructure IT en une vaste plateforme de Cloud hybride. Ce contrat porte sur une durée de 5 ans et demie.

L'accord porte également sur le développement de services numériques, dont certains liés à des services en vol accessibles depuis des terminaux mobiles.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

« Le cœur de ce contrat porte sur nos services de datacenters, que nous souhaitons consolider dans un environnement unique et auprès d'un unique fournisseur », explique Kari Saarikoski, le CIO de Finnair. « Et nous voulons aussi commencer à porter ces services dans le Cloud pour gagner en flexibilité, disposer de plus d'efficacité en matière de coûts et profiter des avantages que promet le Cloud. Nous allons commencer par les services les moins critiques, avant de s'attaquer aux plus critiques. »

CONSOLIDER ET GAGNER EN FLEXIBILITÉ

Au centre de cette transformation, la Finnair Cloud Platform sera gérée par IBM et servira à intégrer les différents services opérationnels et commerciaux dans un environnement unique. Il s'agit là d'une nouvelle étape pour Finnair, qui, même s'il donne la priorité au Saas, n'a eu que rarement recours au Cloud.

Le contrat signé avec IBM comprend également des services de gestion d'application et de développement, ainsi que des nouveaux modèles de gouvernance de ces services. IBM prendra également en charge la gestion du réseau IT de Finnair.

« Cela prendra du temps, mais c'est l'un de nos objectifs », soutient Kari Saarikoski. « Ces dernières années, nous avons choisi nombre de nouvelles applications

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

et fournisseurs, et cela nous prend beaucoup de temps pour les gérer...Au-delà des gains en matière de coûts, de consolidation et de gestion, nous souhaitons également intéresser nos employés au numérique, au développement et à l'innovation. »

Les employés de Finnair auront également accès en test aux capacités cognitives de Watson Explorer. Celles-ci seront utilisées pour mieux localiser l'information et répondre plus efficacement aux demandes des clients.

Si le CIO précise avoir considéré d'autres fournisseurs qu'IBM, la collaboration entre la compagnie et Big Blue – un premier contrat d'externalisation a été signé en....2002 - , a été un facteur déterminant.

SE CONCENTRER SUR LE CLIENT SUR UN MARCHÉ TRÈS CONCURRENTIEL

Pour Finnair, la motivation première qui l'a conduit au Cloud hybride a été son besoin de renforcer sa stratégie numérique et son expérience client sur un marché de l'aérien hautement concurrentiel et centré sur les coûts.

Depuis le lancement de son application mobile l'année dernière, les développements de la compagnie se sont axés sur les services mobiles face au client et en vol. Mais ceux-ci vont désormais évoluer avec les capacités Cloud issues de la collaboration avec IBM et d'autres partenaires.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

Finnair entend également proposer des services de connectivité en vol, comme de plus en plus de compagnies aériennes. L'installation du Wifi sur l'ensemble de sa flotte d'Airbus est prévue d'ici à la fin 2016. Les déploiements doivent démarrer sur les nouveaux Airbus A350 – ceux-ci embarquent déjà des réseaux Wifi.

« Cela ouvre de nouvelles opportunités en matière de développement de services », poursuit le CIO. « Si j'en crois ce que m'ont dit mes collègues, tout le monde est centré sur les mêmes thèmes : l'expérience client et comment accroître les ventes de services supplémentaires aux clients. »

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud



DES RESSOURCES GRATUITES POUR LES PROFESSIONNELS IT

TechTarget publie du contenu IT hyperspécialisé et multisupport, qui vise à répondre à vos besoins de ressources lorsque vous recherchez les dernières solutions IT, développez de nouvelles stratégies ou cherchez à faire des achats à forte valeur ajoutée pour votre entreprise. Sur notre réseau de sites internet experts, vous avez accès à du contenu et des analyses de professionnels de l'industrie. Vous y trouverez également la bibliothèque IT en ligne la plus riche : livres blancs, webcasts, podcasts, vidéos, salons virtuels, rapports d'études et bien plus, alimentée par les fournisseurs IT. Toutes ces ressources sont basées sur les recherches R&D des fournisseurs de technologie pour répondre aux tendances du marché, défis et solutions. Nos événements réels et nos séminaires virtuels vous donnent accès à des commentaires et recommandations neutres par des experts sur les problèmes et défis que vous rencontrez quotidiennement. Notre communauté en ligne "IT Knowledge Exchange" vous permet de partager vos questionnements et idées de tous les jours avec vos pairs et des experts du secteur.

Accueil

Les avantages de
l'utilisation d'un système
de stockage objet

Finnair s'envole avec IBM et
le Cloud

POURQUOI CHOISIR TECHTARGET ?

Le réseau TechTarget est entièrement focalisé sur l'environnement IT de l'entreprise. Notre équipe d'éditeurs et notre réseau d'experts de l'industrie fournissent le contenu le plus riche et pertinent aux professionnels et managers IT. Nous exploitons l'immédiateté du Web, les opportunités de rencontre en face à face, via le networking ou les événements virtuels, et les interactions avec la communauté IT. Ceci nous permet de produire une information irréfutable et directement exploitable par les professionnels du secteur dans toutes les industries et sur tous les marchés.