

Système de stockage IBM XIV Storage System



Description technique

Système de stockage IBM XIV Storage System

Le stockage réinventé



Performance

Le système IBM XIV Storage System constitue une solution de stockage sur disque de pointe, aux performances et à la fiabilité inégalées. Avec ce composant clé de sa stratégie Information Infrastructure, IBM répond aux besoins de disponibilité, de sécurité, de conformité et de rétention des informations de ses clients. Le système XIV allie immunité contre les points chauds et continuité des opérations en cas de panne matérielle. Il doit ses formidables caractéristiques à plusieurs avancées technologiques :

Un équilibrage parfait de la charge de travail

Chaque volume logique du système IBM XIV Storage System est divisé en plusieurs sous-volumes d'un mégaoctet (Mo). Ces sous-volumes sont alloués uniformément à tous les disques du système par le biais d'un mécanisme de distribution pseudo-aléatoire sophistiqué.

Cette approche inédite de l'équilibrage de charge garantit :

- Le même taux d'utilisation de tous les disques et modules, quelles que soient les conditions d'accès. La charge de travail des disques et modules restera parfaitement équilibrée même si des applications doivent accéder à certains volumes ou à certaines parties d'un volume plus fréquemment qu'à d'autres
- Le maintien de l'équilibre de la charge de travail, même si les conditions d'accès changent (par ex. ajout, suppression ou redimensionnement des volumes, ou ajout ou suppression de matériel).

Une mémoire cache et des disques durs dans chaque module

Contrairement aux systèmes de stockage traditionnels, le système XIV intègre dans un même module la mémoire cache (pour la lecture et l'écriture) et les disques durs. Ce design peu conventionnel présente plusieurs avantages :

- **Une mémoire cache distribuée.** La mémoire cache est équitablement partagée entre les modules, afin que tous puissent distribuer des entrées/sorties (E/S) et transférer des données de la mémoire cache vers les disques simultanément. Le risque de goulet d'étranglement au niveau de la mémoire cache est ainsi éliminé
- **Une large bande passante pour les opérations de transfert de la mémoire cache vers les disques.** Le préchargement, ou pre-fetching, est accéléré puisque c'est la bande passante interne du module qui est utilisée pour les transferts entre la mémoire cache et les disques, soit plusieurs dizaines de gigaoctets par seconde (Go/s) par rack

• Une gestion extrêmement efficace de la mémoire cache.

Avec le système XIV, un cache de grande capacité est réservé à la lecture de chaque disque dur, tandis que les statistiques utilisées plus rarement sont conservées dans des caches de plus petite taille. De telles performances sont rendues possibles par la très grande capacité de traitement et la large bande passante entre la mémoire cache et les disques.

Une capacité de traitement exceptionnelle

Chaque module de données est équipé d'un processeur quad-core ; le système XIV peut ainsi inclure des dizaines de cores de processeur. Il tire parti de ces performances exceptionnelles pour exécuter des algorithmes sophistiqués de mise en cache qui supportent les petits volumes de mémoire cache, permettant ainsi la copie instantanée efficace et garantissant de hautes performances via un taux plus élevé de satisfaction des sollicitations de la mémoire cache.

Des performances extraordinaires, même lors des reconstitutions de disque

Un mécanisme distribué de reconstitution implique tous les disques du système dans le processus de reconstitution. L'impact est ainsi minimisé et les performances stabilisées.

Les performances exceptionnelles sont assurées par :

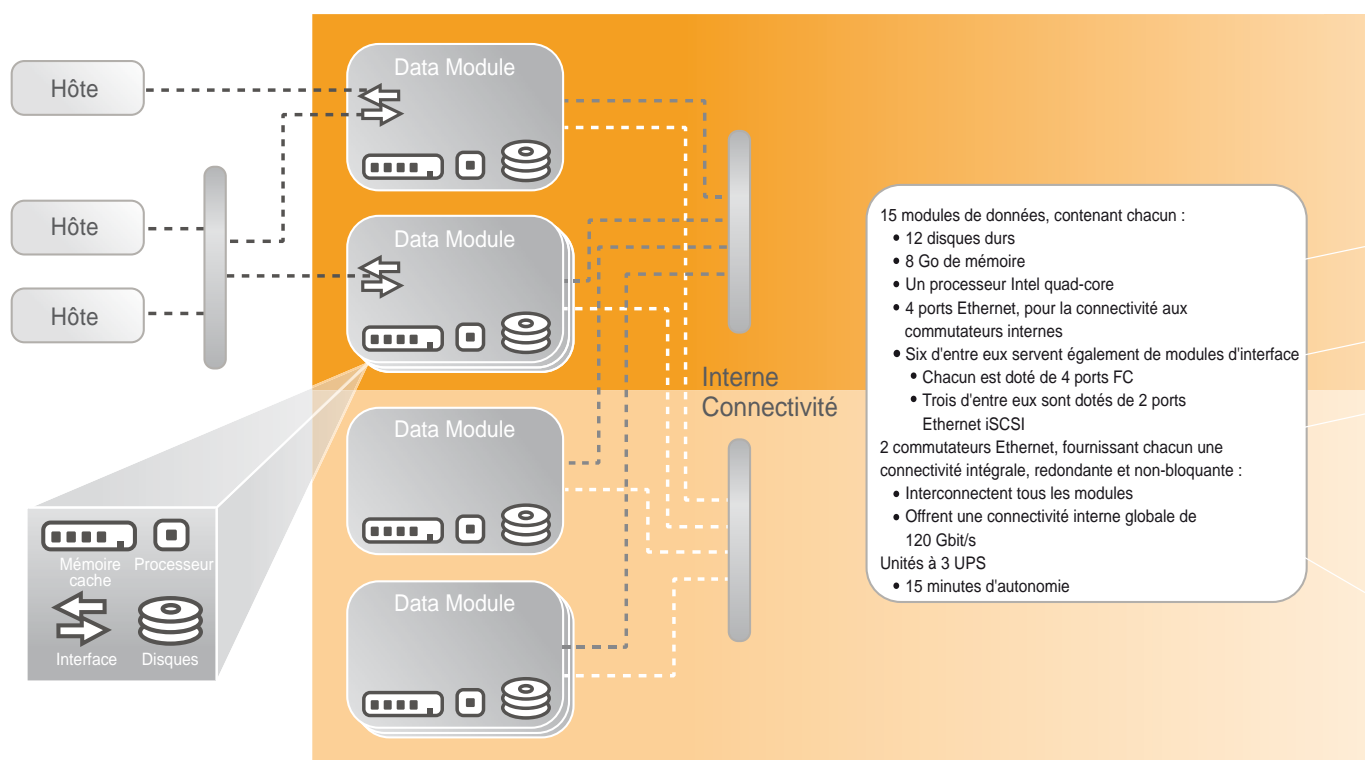
- *Un équilibrage parfait de la charge de travail en permanence*
- *L'utilisation de toutes les ressources du système*
- *Une architecture innovante de mise en cache*
- *Une grande capacité de traitement*



Une solution de stockage sur disques SATA (Serial Advanced Technology Attachment) ouverte, haut de gamme

Extrêmement innovant et sophistiqué, le système XIV permet une configuration de stockage ouverte et haut de gamme sur disques SATA. Il allie une capacité et une densité exceptionnelles à une consommation d'énergie et des coûts faibles tout en offrant des performances et une fiabilité hors pair :

- Son architecture parallèle vous permet d'exploiter tous les disques à la fois pour bénéficier de performances accrues.
- Son architecture et ses algorithmes de mise en cache sophistiqués participent également à optimiser les performances système.
- Sa distribution uniforme des tâches réduit les risques de panne de disques.
- Un processus de reconstitution rapide, en quelques minutes seulement, permet une fiabilité élevée.



Fiabilité

Le système XIV doit sa formidable fiabilité à son architecture grid et à son mécanisme de reconstitution uniques. Ces qualités immunisent le système contre les risques de panne.

Une redondance N+1 actif-actif

Le système XIV assure la continuité des opérations en cas d'une panne d'un composant sans affecter les opérations d'entrée/sortie des hôtes. Le schéma de redondance N+1 actif-actif vaut pour tous ses disques, modules, commutateurs et onduleurs. Ils sont également remplaçables à chaud, à savoir sans nécessiter l'arrêt du système.



Une reconstitution en 30 minutes seulement

Ce système a été conçu pour minimiser l'impact des pannes de disque. Pour ce faire, il implique l'ensemble de ses disques dans le processus de reconstitution, ce qui accélère de manière significative l'opération. Cette approche distribuée unique en son genre lui permet de diviser les gros volumes de données en plusieurs sous-volumes de 1 Mo, qu'il peut ensuite distribuer et mettre en miroir sur différents disques. Sur un système XIV largement exploité à disques durs de 1 téraoctet (To), la reconstitution nécessite moins de 30 minutes. Les risques de perte de données sont ainsi considérablement inférieurs à ceux des systèmes de stockage traditionnels.

Une reconstitution limitée aux données réellement utiles

Les systèmes de stockage standard effectuent des reconstitution de disques à partir des blocs de données, reconstituant ainsi les disques dans leur intégralité. Le système XIV, quant à lui, ne reconstitue que les données allouées aux volumes et effectivement écrites. L'opération de reconstitution s'effectue donc généralement en moins de 30 minutes pour les disques durs d'1 To, d'autant que la capacité n'est généralement pas entièrement allouée et que celle allouée n'est pas toujours effectivement utilisée.

L'auto-dépannage des modules défaillants

Le système XIV est capable d'auto-dépanner un module défaillant : il active une reconstitution de manière automatique pour rétablir la redondance.

Système de stockage IBM XIV Storage System

Évolutivité

La solution XIV est évolutive à tous les niveaux – capacité de stockage, capacité de la mémoire cache et puissance de traitement – permettant ainsi la migration transparente des équipements matériels.

Une évolutivité multidimensionnelle

- Grâce à l'équilibrage parfait de la charge de travail, le système XIV exploite tous les disques de l'ensemble des racks, sans nécessiter l'intervention d'un administrateur
- Une mémoire cache est intégrée à chaque module de données, garantissant ainsi une évolutivité linéaire de la capacité de mise en cache au gré de l'augmentation de la capacité de stockage sur disque. La bande passante de la mémoire cache, et donc les performances du système, croît parallèlement à la capacité de la mémoire cache
- Le nombre d'interfaces hôtes et leur bande passante croît proportionnellement à la capacité du système, augmentant de manière linéaire le nombre d'applications supportées et le débit total de la solution
- La capacité de commutation interne reste inchangée, quelle que soit la dimension du système, évitant ainsi la formation de goulets d'étranglement et garantissant que le débit croît proportionnellement à la capacité du système
- L'intégration d'un processeur à chaque module assure que la dimension du système n'a aucun impact sur ses performances en cours de copie instantanée, de mise en cache et d'auto-dépannage.

Une migration et une mise à niveau simples

- Tout système XIV peut évoluer de la configuration minimale à la configuration maximale
- Le système transfère alors les données vers les nouveaux équipements matériels de manière automatique et rééquilibre systématiquement la charge de travail
- L'utilisation de composants standard lui permet de tirer parti des technologies dernier cri du marché
- Ces mises à niveau matérielles n'interrompent aucunement les opérations de l'environnement de production.

Les technologies de virtualisation et la simplicité du système XIV, assorties de son interface graphique hautes performances, réduisent le temps et les efforts nécessaires à la gestion des ressources de stockage.

Thin Provisioning (provisioning léger)

Le système XIV intègre une technologie de provisioning léger. Cette dernière permet aux entreprises d'investir dans de la capacité physique supplémentaire uniquement lorsque le besoin s'en fait sentir :

- Ainsi, il est possible de définir des volumes logiques d'une capacité supérieure à la capacité physique, la capacité physique étant impérativement légèrement supérieure au volume des données stockées
- Elle permet également la récupération de l'espace disque qui n'est plus exploité. Les applications supportées permettent la récupération instantanée d'espace
- Elle réduit en outre automatiquement les volumes de données migrés depuis un autre système que le XIV, économisant ainsi les performances et l'espace du système.

Copies instantanées et mise en miroir

- La fonction Snapshot du système XIV supporte un nombre quasi illimité de copies instantanées quasiment sans ralentissement des performances, ouvrant la voie à quantité de perspectives à base de copies instantanées.
- Le système supporte également la continuité de l'activité via une mise en miroir différentielle synchrone et asynchrone, qui offre des options flexibles de sauvegarde et de restauration entre des sites distants en vue d'une reprise rapide.
- Contrairement à d'autres mises en oeuvre, la mise en miroir asynchrone du système XIV supporte plusieurs groupes de cohérence avec différents objectifs de point de reprise, ainsi que plusieurs cibles et paires mises en miroir, une programmation flexible, un rapport des événements et la collecte de statistiques.

Coût total de possession

Le système XIV présente de nombreux avantages financiers directs et indirects :

- Il réduit de manière significative la consommation électrique, l'espace au sol nécessaire et les frais de refroidissement grâce à ses disques SATA – sans perdre en performance ni en fiabilité
- Sa simplicité de gestion allège grandement la charge de travail des administrateurs et les coûts associés
- Les copies instantanées différentielles, l'élimination des orphelins et le provisioning léger permettent aux centres de données d'en faire autant avec moins de capacité système.



Simplicité de gestion

La virtualisation au service de l'allègement de la charge de travail

Virtualisé de bout en bout, le système XIV dispense les utilisateurs de planifier la répartition des volumes logiques entre les disques physiques. Il assigne les ressources physiques de manière automatique, garantissant ainsi l'utilisation optimale des ressources. Chaque nouveau composant matériel ajouté vient accroître l'espace de stockage disponible.

De puissants outils de gestion

Interface graphique – Une interface graphique simple et intuitive permet d'effectuer toutes les opérations administratives requises de manière rapide et simple, sans nécessiter de gros efforts de formation ni de connaissances poussées.

Interface de ligne de commande – Une puissante interface de ligne de commande permet l'écriture de scripts complexes utiles à la gestion des systèmes sophistiqués et à l'intégration transparente aux hôtes et applications.

Une solution de stockage unifié

- Performance, fiabilité et fonctions de pointe évolutives
- Solution de stockage de gros volumes abordable
- Absence des coûts logiciels et administratifs associés à certaines solutions de stockage hiérarchisé.

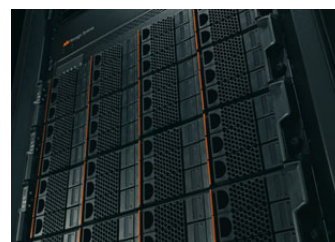
Pour en savoir plus :

Pour en savoir plus sur la solution de stockage IBM XIV Storage System, contactez votre représentant ou partenaire commercial IBM ou rendez-vous sur le site : www.xivstorage.com

OU : ibm.com/systems/storage/news/centre/xiv/

Qui plus est, IBM Global Financing peut créer des solutions de financement adaptées à vos propres besoins informatiques. Pour en savoir plus sur les taux imbattables proposés, les programmes de paiement et les prêts flexibles, ainsi que le rachat ou la mise au rebut des ressources, visitez le site Web : ibm.com/financing

Système de stockage IBM XIV Storage System



Compagnie IBM France

Tour Descartes – La Défense 5
2 avenue Gambetta
92066 Paris La Défense Cedex
Tél. : 0810 011 810

ibm.com/fr

La page d'accueil d'IBM est accessible à l'adresse suivante **ibm.com**. IBM, le logo IBM, ibm.com et XIV sont des marques commerciales ou déposées d'International Business Machines Corporation aux Etats-Unis et/ou dans d'autres pays. Les marques d'IBM accompagnées d'un symbole ® ou ™ sont des marques enregistrées par IBM au registre des marques commerciales ou déposées, conformément aux lois en vigueur aux Etats-Unis. Elles peuvent également être enregistrées au registre d'autres pays.

Une liste actualisée des autres marques IBM est disponible sur le Web à la section « Copyright and trademark information » sur ibm.com/legal/copytrade.shtml

Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent être les marques commerciales ou marques de services de tiers.

Ces informations concernent les produits, logiciels et services commercialisés par IBM France et n'impliquent aucunement l'intention d'IBM de les commercialiser dans d'autres pays.

Toute référence à un produit, logiciel ou service IBM n'implique pas que seuls ces produits, logiciels ou services peuvent être utilisés. Tout produit, programme ou service équivalent peut être utilisé.

Les matériels IBM peuvent contenir des composants neufs ou recyclés. Dans certains cas, le matériel peut être du matériel d'occasion ayant déjà été installé. Ceci ne modifie en rien le régime des garanties contractuelles IBM applicables.

Cette publication a uniquement un rôle informatif.

Ces informations peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Pour en savoir plus sur les produits et services IBM, contactez votre représentant commercial ou votre revendeur IBM.

Cette publication contient des adresses Internet non-IBM. IBM ne peut pas être tenu responsable des informations publiées sur ces sites.

IBM ne fournit aucun conseil juridique, comptable ou d'audit, et ne garantit pas que ses produits ou services sont conformes aux lois applicables. Les clients sont responsables du respect des lois et réglementations de sécurité en vigueur, y compris les lois et réglementations nationales.

Les photographies de cette publication peuvent, le cas échéant, représenter des maquettes.

© Copyright IBM Corporation 2009

Tous droits réservés.

