

La technologie et l'ingénierie au service de l'entreprise de demain

Famille IBM FlashSystem

A large, stylized graphic of the letters 'IBM' in a bold, sans-serif font. The letters are filled with a gradient of green shades, from a dark forest green to a lighter, lime green. The 'I' and 'M' are primarily dark green, while the 'B' is split vertically, with the left half being dark green and the right half being light green. The letters are set against a white background.

La maturité et l'innovation réunies dans une seule gamme de solutions

Si vous recherchez les solutions de stockage de données les plus performantes, économiques, fiables, et les fonctionnalités de virtualisation les plus complètes pour votre entreprise, IBM® FlashSystem® représente la solution idéale. Numéro un sur le marché, cette gamme de solutions de stockage tout flash est conçue pour répondre aux besoins de stockage d'entreprise les plus contraignants.

La famille comprend actuellement IBM FlashSystem 900, le modèle de base ultra-puissant dont les performances incomparables, la faible latence et le système de protection des données permettent l'accélération des applications critiques. Avec IBM FlashSystem V9000, vous bénéficiez en plus des services de stockage et fonctionnalités de virtualisation avancés d'IBM Spectrum Virtualize™, ce qui vous donne une solution de stockage complète pour tous vos ensembles de données actifs. Basée sur IBM Spectrum Accelerate™, la nouvelle solution IBM FlashSystem A9000 utilise une architecture innovante et hautement parallèle qui supprime la plupart des tâches et des frais de gestion de stockage classiques. Enfin, IBM FlashSystem A9000R offre tous les avantages de IBM FlashSystem A9000 dans une configuration en rack, ce qui rend l'application extrêmement performante et évolutive et lui permet de répondre à presque tous les besoins de stockage liés à un environnement Cloud ou à l'analyse du Big Data.

Même si chacune des plateformes d'IBM FlashSystem est dédiée à la résolution de problèmes bien spécifiques en matière de stockage de données, elles partagent toutes un grand nombre d'éléments architecturaux et technologiques. Tous les membres de la famille exploitent la suite d'innovations et de solutions d'ingénierie connues sous le nom de technologie IBM FlashCore™. Au niveau de l'architecture, l'une des principales caractéristiques de la technologie IBM FlashCore, c'est un chemin de données matériel qui offre une latence de stockage extrêmement faible. Si le projet de recherche et développement d'IBM FlashSystem fait intervenir les équipes d'IBM du monde entier, la plus grande partie du travail d'ingénierie réalisé sur tous les modèles reste prise en charge par l'équipe d'origine et quelques autres ingénieurs qui contribuent depuis de nombreuses années à l'évolution de ces plateformes de stockage d'entreprise leader du marché.

Des avantages techniques fondamentaux

La technologie IBM FlashCore est l'ADN de la famille IBM FlashSystem. C'est grâce à cette technologie innovante qu'IBM FlashSystem est capable d'offrir une performance sans pareil, une latence extrêmement faible, une fiabilité de niveau professionnel et un large éventail d'avantages opérationnels et financiers. Ces technologies et innovations sont exploitées par l'architecture matérielle IBM FlashSystem, les modules IBM MicroLatency® et de nombreuses autres fonctionnalités de gestion flash avancées. IBM FlashSystem repose essentiellement sur la technologie IBM FlashCore, qui la distingue des autres appliances entièrement flash et des architectures de stockage hybrides. Pour faire d'IBM FlashSystem l'une des baies de stockage les plus puissantes et les plus efficaces qui soient, IBM a simplement poursuivi dans la voie technique qu'elle s'était tracée. Alors que ses concurrents se contentent de corriger les bugs des premières générations de leurs solutions, les ingénieurs d'IBM ajoutent des fonctionnalités de pointe à leur plateforme de stockage flash, déjà riche de plusieurs années de déploiements réussis dans des environnements clés.

Plusieurs facteurs distinguent la technologie IBM FlashCore des autres solutions de stockage flash, et au premier plan, on peut citer l'importance qu'elle accorde à l'ingénierie. Contrairement aux plateformes flash adaptées des architectures de stockage sur disque, chaque élément d'IBM FlashCore, de la puce au châssis, est conçu dans un but précis, ce qui permet d'optimiser la performance de stockage flash. Pour le traitement des données, par exemple, la plupart des solutions de stockage flash reposent énormément sur des applications logicielles. Or, plus une solution utilise de logiciels directement sur son chemin de données, plus les délais de stockage sont lents. En revanche, le chemin de données et les contrôleurs RAID des baies de stockage d'IBM FlashSystem reposent sur du matériel, et sont donc beaucoup plus rapides.

Éléments fondamentaux de cette technologie : ses nombreuses fonctionnalités matérielles d'entrée/sortie (E/S). Fonds de panier redondants, réseaux crossbar sans blocage, ensembles de nœuds avancés, systèmes de chiffrement/déchiffrement matériels et contrôleurs RAID essentiellement matériels concourent tous à offrir une performance très élevée ainsi que le niveau de protection de données essentiel à un dispositif de stockage d'entreprise moderne. La technologie IBM FlashCore présente également des fonctionnalités de gestion flash avancées telles que la technologie IBM Variable Stripe RAID™, les codes correcteurs d'erreurs d'IBM, des fonctionnalités de surdimensionnement, des mémoires tampon d'écriture ultra-rapides et le déchargement de données matériel. Grâce aux techniques de répartition de l'usure (les données sont diffusées de manière homogène dans les cellules flash afin d'augmenter la durée de vie de la mémoire flash) et de récupérateur de mémoire (demande de capacité flash par agrégation des données valides dans les puces flash) des supports flash propriétaires, l'intégrité des données d'IBM FlashSystem est préservée, l'endurance d'écriture répond aux besoins de l'entreprise et le niveau de performance est maintenu. En outre, les coûts et la densité permettent d'avoir une mémoire flash MLC (multi-level cell) comme support de stockage.

Pour un niveau de performance encore plus élevé, les baies fondées sur la technologie IBM FlashCore déchargent les tâches de gestion du stockage à une UC spéciale dédiée à cet effet, ce qui signifie que les principaux processeurs du chemin de données sont exclusivement utilisés pour lire ou écrire des données. En affectant un processeur dédié aux tâches de gestion, on obtient une fiabilité accrue et une performance système plus élevée car les administrateurs sont en mesure d'effectuer les mises à jour de codes et d'autres procédures de maintenance sans déconnecter le dispositif.

En principe, une mémoire flash MLC offre moins d'endurance et de fiabilité que les autres puces flash. Mais en intégrant le flash MLC, à travers la mise en œuvre de plusieurs technologies IBM FlashCore, IBM a fait de son système de stockage IBM FlashSystem une solution à la fois plus fiable et plus endurante. Afin de faciliter les fonctions de gestion flash telles que la répartition de l'usure et la récupération de mémoire, chaque produit de stockage flash

désigne une certaine quantité de sa capacité flash utile pour la prise en charge de ces fonctions. Ce « surdimensionnement » augmente le coût de l'ensemble du produit, puisque les clients paient de la capacité de stockage qui ne peut pas être utilisée pour stocker leurs données, et est à l'origine d'un dilemme habituel lié au stockage flash : choisir entre contrôler les coûts et exploiter des fonctions de gestion essentielles qui offrent de meilleurs niveaux de performance et de fiabilité. Chaque fournisseur de stockage flash d'entreprise choisit le taux de stockage brut par rapport à la capacité utile correspondant au mieux à ses objectifs. Grâce à l'intégration en profondeur de la mémoire MLC par la technologie IBM FlashCore, le taux de surdimensionnement d'IBM FlashSystem a gagné en flexibilité car les coûts des supports flash ne sont pas aussi élevés qu'avant. Les ingénieurs d'IBM se sont servi de cette flexibilité accrue pour améliorer l'endurance et la fiabilité du stockage IBM FlashSystem, tout en continuant d'en réduire le coût.

Les baies fondées sur la technologie IBM FlashCore offrent aussi un niveau d'efficacité élevé, grâce à l'architecture innovante qui permet d'utiliser des puces flash MLC plus denses. IBM peut ainsi offrir une plus grande capacité de stockage par rack, et réduire l'utilisation de l'espace au sol. Et pour améliorer encore davantage la densité et l'efficacité du stockage, la technologie IBM FlashCore propose des fonctions de réduction de données de pointe. Le système de réduction de données d'IBM, qui repose sur des douzaines de brevets, propose un système de stockage flash pour un coût inférieur à celui d'une baie de disques.¹ En outre, étant donné qu'une mémoire flash consomme moins d'électricité que les systèmes composés de pièces mobiles, les solutions basées sur la technologie IBM FlashCore sont conçues pour consommer moins d'énergie que les systèmes de stockage sur disque.

Enfin, toujours grâce à la technologie IBM FlashCore, IBM utilise son propre algorithme à « décision ferme » de code correcteur d'erreurs (ECC) pour fournir une force de correction très élevée avec une surcharge de traitement inférieure par rapport aux algorithmes à « décision souple ». À cause de sa grande complexité, la logique ECC de décision souple entraîne un surcroît considérable de temps de latence et de coûts de contrôle pour les systèmes qui l'utilisent.

Quant aux schémas ECC à décision ferme, ils sont généralement considérés comme moins robustes pour un certain niveau de surcharge de capacité. Les efforts de recherche d'IBM ont toutefois abouti à un schéma ECC à décision ferme très résilient qui offre un niveau de performance bien supérieur, moins de surcharge de traitement et une latence plus faible. IBM peut donc intégrer de la mémoire flash MLC et continuer d'utiliser ses propres solutions de correction d'erreurs pour améliorer la performance, la fiabilité et le rendement, tout en réduisant la complexité et les coûts.

La conception de la technologie IBM FlashCore, non seulement puissante mais aussi flexible, donne à IBM toute la liberté d'équiper ses solutions IBM FlashSystem actuelles et à venir d'innovations techniques exploitant les toutes dernières technologies relatives aux puces flash, au fur et à mesure de leur apparition. Ainsi, IBM propose des avantages extrêmement attractifs en matière de densité et de coûts, sans pour autant compromettre ni la performance ni la fiabilité des systèmes. Par conséquent, IBM continue de fournir des produits IBM FlashSystem toujours plus efficaces, à des coûts toujours plus compétitifs.

Les membres de la famille IBM FlashSystem

Fort de sa position de leader de longue date en matière de stockage, IBM offre un portefeuille complet de solutions de stockage flash qui font faire aux organisations un véritable bond en avant dans le domaine de l'informatique, et par voie de conséquence dans celui de la gestion. Avec ces plateformes de stockage flash éprouvées et facilement intégrées, les applications critiques sont accélérées pour une prise de décision plus rapide, la fiabilité atteint un niveau professionnel et de nouveaux avantages économiques dans l'ensemble de l'organisation accélèrent le retour sur investissement. Les solutions de stockage flash d'IBM fournissent aux entreprises la performance dont elles ont besoin pour rester compétitives, innover et développer leur croissance.



IBM FlashSystem 900

IBM FlashSystem 900

IBM FlashSystem 900 est conçue pour répondre aux besoins d'accélération des applications des environnements à la fois les plus complexes et les plus critiques. En voici les principales caractéristiques :

- Technologie IBM FlashCore, conçue pour offrir de manière constante un niveau de performance élevé et réduire les coûts de stockage
- Mémoire flash MLC améliorée par IBM pour une densité de stockage supérieure et une endurance accrue
- Efficacité certifiée ENERGY STAR
- Meilleure disponibilité grâce à Variable Stripe RAID, des composants redondants et remplaçables à chaud et un chargement de code simultané

IBM FlashSystem 900 comporte jusqu'à 12 modules MicroLatency massivement parallèles, qui offrent une densité de stockage extrêmement élevée et une latence ultra-faible pour une plage de 100 microsecondes.

Avec IBM FlashSystem 900, la capacité utile d'un seul système peut passer de 2 To à 57 To. Les modules MicroLatency prennent également en charge un moteur de chiffrement AES-256 pour le déchargement, des interfaces internes haute vitesse et des fonctionnalités de remplacement à chaud et de stockage complètes et évolutives, qui permettent aux entreprises de réduire leurs coûts par capacité sans diminuer leur niveau de fiabilité.

IBM FlashSystem 900 s'appuie sur une technologie RAID flash bidimensionnelle de niveau professionnel, qui prend en charge Variable Stripe RAID au niveau du module MicroLatency, ainsi que la technologie RAID 5 au niveau du système. En cas de défaillance partielle ou totale de la puce flash, Variable Stripe RAID assure le maintien de la performance et de la capacité du système, afin de réduire les temps d'arrêt et d'anticiper les réparations du système. La technologie RAID 5 appliquée à l'ensemble du système aide également à prévenir les pertes de données et améliorer la disponibilité.



IBM FlashSystem V9000

IBM FlashSystem V9000

IBM FlashSystem V9000 offre les avantages d'un système de stockage logiciel et la vitesse d'une mémoire flash. Cette baie de stockage entièrement flash associe la haute performance, la latence extrêmement faible, l'efficacité supérieure et la fiabilité incomparable de la technologie IBM FlashCore à un riche ensemble de fonctionnalités de virtualisation et de stockage, dont IBM Real-time Compression™, Dynamic Tiering, Thin Provisioning, des services de copie de données et des configurations haute disponibilité.

IBM FlashSystem V9000 peut se comporter comme une couche de stockage logicielle riche en fonctionnalités qui virtualise tout le stockage géré. Elle joue donc le rôle de couche de virtualisation entre l'hôte et les autres systèmes de stockage externes, améliore la flexibilité et étend ses fonctionnalités à la capacité de stockage externe virtualisée. Une seule baie d'IBM FlashSystem V9000 peut gérer jusqu'à 32 Po de stockage externe. De plus, le stockage étant virtualisé, les volumes peuvent passer d'une capacité de stockage externe à interne sans aucune interruption. Cette fonctionnalité permet une intégration tout en souplesse aux environnements de stockage existants grâce à une migration transparente des données des anciens systèmes de stockage à IBM FlashSystem V9000.



IBM FlashSystem A9000

IBM FlashSystem A9000

L'architecture de stockage flash haute performance, auto-réglable et hautement parallèle d'IBM FlashSystem A9000 fournit les meilleures performances de stockage possible et supprime la plupart des tâches et des coûts habituels liés à la gestion du stockage. Avec la réduction des données intégrée, le dédoublement et la compression des données en ligne,

et la fonctionnalité Thin Provisioning, le stockage est moins coûteux, plus efficace et les coûts d'acquisition comme le coût total de possession sont réduits. Une fiabilité quasi parfaite, un chiffrement de niveau professionnel et des instantanés à espace optimisé assurent une protection des données plus granulaire, sans coûts supplémentaires. Les plateformes IBM FlashSystem A9000 et IBM FlashSystem A9000R sont conçues à partir de la technologie de stockage logicielle IBM Spectrum Accelerate. Pour bénéficier de tous les avantages propres aux architectures de stockage en grille, IBM FlashSystem A9000 utilise une configuration modulaire de trois contrôleurs de grille, ainsi qu'une armoire de stockage flash, tous intégrés à l'arrière d'un panneau 8U.

Avec IBM Hyper-Scale Manager, IBM FlashSystem A9000 introduit une nouvelle interface utilisateur graphique (GUI) conçue avec des fonctionnalités de service Cloud pour une évolutivité et une orchestration flexibles des solutions de stockage Cloud à plusieurs locataires. Il est possible d'ajouter et de gérer d'autres systèmes IBM FlashSystem A9000 à partir d'une seule interface IBM Hyper-Scale. Et grâce à IBM Spectrum Accelerate, qui constitue un socle mature, le système s'intègre aussi en toute simplicité à VMware et à d'autres des principales technologies de virtualisation d'applications.



IBM FlashSystem A9000R

IBM FlashSystem A9000R

Version rack de la plateforme de base IBM FlashSystem A9000, IBM FlashSystem A9000R utilise deux contrôleurs de grille par armoire de stockage flash, avec une configuration minimale de quatre par deux pour bénéficier des avantages d'une architecture de stockage en grille et une configuration maximale de douze par six dans un seul rack. Le système se compose d'une plateforme rack préconfigurée et entièrement intégrée, dotée de commutateurs InfiniBand pour une latence ultra-faible, et d'un modèle de prise en charge sophistiqué.

Son architecture de stockage en grille qui permet une protection des données multi-copie et multi-site, sa haute disponibilité et ses capacités évolutives font d'IBM FlashSystem A9000R la plateforme idéale pour les environnements de stockage Cloud et de virtualisation de bureau en plein essor. En ajoutant IBM Spectrum Scale™, on obtient une solution de stockage de données non structurées massivement parallèle, géo-distribuée, capable de prendre en charge simultanément des analyses de Big Data de classe mondiale. Grâce à cette configuration d'IBM FlashSystem A9000R, les fournisseurs de services informatiques gérés des secteurs de la santé, des services financiers, du transport, des télécommunications, de l'e-commerce, des médias riches, des calculs haute performance, ou encore les administrations et organisations du secteur de l'eau et de l'énergie, bénéficient d'une technologie de stockage performante, économique, évolutive et rapide.

Libération de l'innovation

La famille IBM FlashSystem fournit une gamme complète de solutions de stockage de données d'entreprise, mais pour comprendre quelle est la plus grande valeur qui découle de cette technologie, il faut s'éloigner du centre de données et se rapprocher du directeur informatique. Vers où voulez-vous orienter votre entreprise ? Quels sont les difficultés liées à votre système d'information qui vous empêchent d'atteindre vos objectifs ? Si votre système de stockage de données freine le développement de votre activité, IBM FlashSystem vous aide à en faire un véritable moteur d'innovation. Grâce à une technologie IBM FlashCore mature mais aussi très évolutive, un stockage logiciel très avancé, une mémoire flash MLC économique, des architectures en grille et de nombreuses autres fonctionnalités leader du secteur, IBM FlashSystem fournit les ressources de stockage dont vous avez besoin pour préparer en toute confiance l'avenir de votre entreprise. Mais plus important encore, vous avez à votre portée une multitude de moyens d'exploiter ces puissants nouveaux outils pour gagner en compétitivité, prendre de meilleures décisions pour votre entreprise, réduire vos coûts d'exploitation, détecter et prévenir la fraude en temps réel et innover.

Pour en savoir plus

Pour en savoir plus sur le système de stockage IBM FlashSystem, contactez votre représentant IBM ou votre partenaire commercial IBM, ou rendez-vous sur le site Web : ibm.com/systems/storage/flash

De plus, IBM Global Financing vous propose de nombreuses options de paiement pour cette technologie qui vous aidera à faire prospérer votre entreprise. De leur acquisition à leur exploitation, nous gérons tout le cycle de vie des produits et services informatiques. Pour plus d'informations, consultez le site Web : ibm.com/financing



© Copyright IBM Corporation 2016

IBM Systems
Route 100
Somers, NY 10589

Produit aux États-Unis
Avril 2016

IBM, le logo IBM, ibm.com, IBM FlashSystem, IBM FlashCore, IBM Spectrum Accelerate, IBM Spectrum Scale, IBM Spectrum Virtualize, MicroLatency, Real-time Compression et Variable Stripe RAID sont des marques d'International Business Machines Corp., dans de nombreux pays. Les autres noms de produits et de services peuvent appartenir à IBM ou à des tiers. La liste actualisée de toutes les marques d'IBM est disponible sur la page Web « Copyright and trademark information » à l'adresse ibm.com/legal/copytrade.shtml

Le présent document est à jour à la date initiale de publication et peut être modifié par IBM à tout moment. Toutes les offres ne sont pas disponibles dans tous les pays où IBM est présent.

Les données de performances présentées dans ce document ont été obtenues dans des conditions de fonctionnement spécifiques. Les résultats réels peuvent varier.

LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT FOURNIES « EN L'ÉTAT », SANS AUCUNE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE VALEUR MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN USAGE SPÉCIFIQUE ET TOUTE GARANTIE OU CONDITION D'ABSENCE DE CONTREFAÇON. Les produits IBM sont garantis selon les conditions générales des accords sous lesquels ils sont fournis.

Les déclarations d'IBM portant sur son orientation ou ses intentions futures sont susceptibles d'être modifiées ou annulées sans préavis. Elles ne représentent que des buts et objectifs.

¹ Chiffres des laboratoires IBM



Veuillez recycler cette brochure.