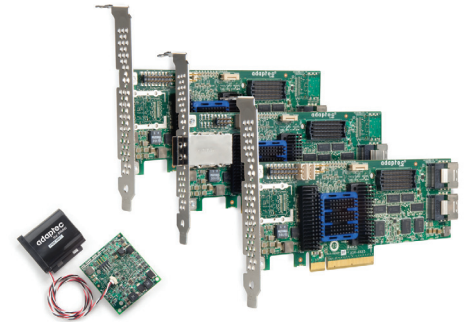


Libérez toute la puissance du SAS 6 Gbits/s avec les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC



Introduction

La première génération des interfaces SAS-1 (Serial Attached SCSI), inaugurée en 2005 en tant qu'amélioration du protocole SCSI parallèle, était dotée de la même fiabilité et du même jeu de commandes que le SCSI parallèle, mais incarnait une évolution majeure de l'écosystème de stockage. Avec un débit pouvant atteindre 3 Gbits/s, le SAS inaugurait en outre la prise en charge des ports larges, des disques SAS à deux ports, de connexions point à point multiples et simultanées, de l'agrégation de la bande passante et de la transmission de données en duplex intégral, tout en conservant la compatibilité avec le protocole SCSI.

L'introduction de la connectivité point à point représentait une avancée majeure pour le SAS. Alors que le SCSI parallèle prend en charge 320 Mo/s sur un bus partagé (environ 3,2 Gbits/s), la topologie bus partagé peut considérablement ralentir le système, car il suffit d'un seul appareil plus lent pour que les performances de tous les appareils connectés soient affectées. À contrario, la connectivité point à point en série du SAS n'est pas sensible à de tels goulets d'étranglement.

Au cours des années, avec l'accroissement des besoins en nombre de disques, densité des disques, amélioration de la sécurité et capacité d'évolution, la grande supériorité de la technologie SAS sur la technologie SCSI parallèle s'est imposée, surtout en matière de stockage à connexion physique directe pour les applications serveur, et elle a rapidement éclipsé son prédécesseur en entreprise.

Mais avec la prolifération des services de diffusion multimédia, des réseaux sociaux, des services bancaires et financiers et de l'informatique dans le nuage, les exigences de stockage continuent à croître et commencent à buter sur la limite de 3 Gbits/s. Confrontés à la stagnation voire à la baisse de leurs budgets, les centres de données doivent améliorer leurs performances avec une infrastructure amoindrie, ce qui a encouragé l'industrie du stockage à exploiter le succès du SAS 3 Gbits/s pour développer le protocole de nouvelle génération.

Le secteur a répondu par l'introduction du SAS à 6 Gbits/s, un nouveau standard basé sur la spécification SAS-2 qui, selon la STA (SCSI Trade Association), offre « plus de bande passante par connexion, une meilleure évolutivité et des fonctionnalités améliorées » par rapport au 3 Gbits/s.

Pour les applications traditionnelles à connexion physique (stockage interne des serveurs, par exemple) les périphériques à 6 Gbits/s sont plus performants, plus souples et plus économiques que les périphériques à 3 Gbits/s. Le meilleur débit du 6 Gbits/s permet de gérer davantage de capacité de stockage par serveur et offre des topologies de stockage plus complexes. Les performances d'ensemble du système sont également améliorées, car le 6 Gbits/s permet de répartir les requêtes d'E/S du serveur sur un plus grand nombre de périphériques.

À ce titre, les performances d'une solution de stockage SAS à 6 Gbits/s de bout en bout peuvent aisément rivaliser avec une solution Fiber Channel, pour une fraction du coût.

Pour atteindre de tels sommets, il a fallu apporter plusieurs évolutions au standard SAS, qui sont présentées à la section suivante.

SAS 6 Gbits/s et 3 Gbits/s en entreprise

La bonne nouvelle pour les entreprises est que la norme à 6 Gbits/s est compatible avec les architectures SATA et SAS existantes. Citons à nouveau la STA : « Les modèles d'utilisation du SAS 3 Gbits/s sont conservés avec le SAS 6 Gbits/s, tout comme la compatibilité SAS/SATA à 1,5 Gbit/s et 3 Gbits/s. Il existe de nombreuses autres améliorations ciblées par rapport au SAS 3 Gbits/s de première génération, qui garantissent que la technologie SAS pourra continuer à répondre aux besoins des utilisateurs de stockage en entreprise ».

Points forts

Avantages du 6 Gbits/s

Nouveau standard basé sur la spécification SAS-2

- Offre de meilleures performances, plus de souplesse et plus de rentabilité que le 3 Gbits/s
- Les solutions 6 Gbits/s de bout en bout rivalisent avec la fibre optique, pour une fraction du coût

Compatibilité intégrale avec les architectures SATA et SAS existantes

- Inutile de reconstituer l'infrastructure de stockage en partant de zéro

Doublement des performances du 3 Gbits/s, plus d'autres améliorations

- Gestion standardisée des zones
- Découverte automatique par les dispositifs d'extension
- Utilisation de câbles plus longs

Avantages de la Série 6 d'Adaptec

Conçu pour le 6 Gbits/s

- Basé sur la technologie de pointe RAID-on-Chip (ROC) 8x6G SRC multicœur de PMC-Sierra

Compatibilité éprouvée avec les environnements existants

- Testé avec plus de 300 périphériques tiers

Fonctionnalités avancées

- La technologie Zero-Maintenance Cache Protection (ZMCP) évite l'utilisation de batteries de secours (BBU)
- La fonction IPM réduit la consommation d'énergie et les besoins de refroidissement
- Prise en charge du RAID hybride avec les SSD et les disques durs

Libérez toute la puissance du SAS 6 Gbits/s avec les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC

Bien que le doublement des performances constitue l'avantage le plus évident du standard SAS 6 Gbits/s, celui-ci offre d'autres avantages pour les applications de stockage en entreprise par rapport au 3 Gbits/s :

- **Gestion standardisée des zones** : l'énorme évolutivité du standard SAS-1 (jusqu'à 128 dispositifs d'extension, chacun autorisant la prise en charge de 128 périphériques) impliquait la répartition d'importants groupes de sous-systèmes ou périphériques de stockage dans différentes zones. Malheureusement, la norme SAS-1 ne définit pas de standard de gestion des zones, et divers fabricants ont adopté des mises en œuvre différentes et parfois incompatibles, ce qui peut se traduire par l'impossibilité d'accéder au stockage. Les spécifications SAS-2 normalisent la gestion des zones pour améliorer la prise en charge et la sécurité à l'échelle de plusieurs hôtes.
- **Découverte automatique par les dispositifs d'extension** : avec le SAS-1, les contrôleurs hôtes ont pour tâche de découvrir les nouveaux périphériques ou les changements de topologie, ce qui génère une augmentation du trafic entre les hôtes et les dispositifs d'extension, et un allongement du temps de configuration des systèmes. Le SAS-2 transfère la fonction de détection vers les dispositifs d'extension, ce qui accélère la découverte (puisque les dispositifs d'extension peuvent s'acquitter de la tâche en parallèle) et améliore l'évolutivité. De plus, les solutions propriétaires des différents fabricants sont éliminées.
- **Utilisation de câbles plus longs** : la norme SAS 3 Gbits/s autorise une longueur de câble maximale de 6 mètres. Le SAS 6 Gbits/s augmente ce seuil de 67 % à 10 mètres pour permettre l'extension de stockage en réseau vers plusieurs racks. Pour faciliter la fiabilité des transferts le long de câbles plus longs, le SAS 6 Gbits/s inaugure la technologie Decision Feedback Equalization (DFE). La DFE diminue les interférences pour autoriser l'utilisation de câbles plus longs, sans perte d'intégrité du signal.
- **Spread Spectrum Clocking (SSC)** : la fréquence élevée des données sur 6 Gbits/s augmente le risque d'émissions d'interférences électromagnétiques. Le SSC provoque l'oscillation du signal d'horloge de la fréquence de données pour diminuer les émissions électromagnétiques, ce qui simplifie la tâche des intégrateurs et fabricants qui doivent se conformer aux exigences réglementaires. Le SSC est obligatoire pour la mise en œuvre d'installations à 6 Gbits/s, mais pas pour les installations à 3 Gbits/s.
- **Multiplexage des connexions** : grâce à ce protocole, les sociétés peuvent conserver leur infrastructure existante en permettant à un serveur plus rapide de gérer plusieurs liens logiques. Un serveur à 6 Gbits/s peut, par exemple, communiquer simultanément avec deux périphériques à 3 Gbits/s.
- **Connecteurs mini-SAS** : le SAS 6 Gbits/s remplace les connecteurs InfiniBand onéreux par des connecteurs mini-SAS (également appelés iPass), tant pour la connec-

tivité interne qu'externe. Ces connecteurs sont compatibles avec les périphériques 3 Gbits/s et sont de plus en plus utilisés dans les centres de données.

- **Options de stockage multiniveau** : la connexion de disques durs (DD) SATA haute capacité et de disques durs SAS hautes performances est de plus en plus fréquente dans de nombreux environnements de stockage. Le SAS 6 Gbits/s offre un éventail d'options de stockage multiniveau qui permet aux centres de données de combiner divers périphériques et interfaces SAS et SATA, afin de répondre aux objectifs en matière de coûts, de performances et de capacité.

Ces améliorations sont en voie d'adoption rapide par les partisans de l'écosystème SAS 6 Gbits/s (intégrateurs, fabricants de semi-conducteurs, de cartes, de disques et de cartes RAID), ce qui va encourager l'utilisation du protocole SAS 6 Gbits/s dans de nouvelles applications, au-delà du stockage en lames et du stockage partagé à connexion directe (DAS).

Opportunités du 6 Gbits/s

L'adoption grand public du SAS 6 Gbits/s ouvre la voie à d'incroyables opportunités pour les centres de données qui souhaitent faire évoluer leur structure de stockage 3 Gbits/s actuelle sans repartir de zéro, et sans sacrifier l'interopérabilité et la compatibilité.

Les centres de données bénéficient instantanément de la rétrocompatibilité des appareils SAS 6 Gbits/s, car elle leur permet d'intégrer les dernières technologies à leur stockage en réseau sans supprimer d'anciens composants aux normes SATA ou SAS 3 Gbits/s.

À plus grande échelle, tout centre de données confronté au besoin d'accommoder plus d'utilisateurs, plus de trafic et plus de données avec un budget limité, un effectif plus restreint et moins de disponibilité des infrastructures, pourra profiter de l'évolution vers le SAS 6 Gbits/s. Le SAS 6 Gbits/s est facile à déployer au sein d'infrastructures existantes, et il offre la souplesse et l'évolutivité nécessaires pour croître au même rythme que l'entreprise. Voici quelques secteurs qui peuvent bénéficier du SAS 6 Gbits/s :

- **Détaillants en ligne** : il n'y a rien de plus frustrant pour un détaillant que de voir partir un client potentiel en raison d'un site Web trop lent. Les transactions de données plus rapides diminuent les pertes commerciales.
- **Institutions financières** : alors que les banques et les institutions financières continuent à promouvoir les transactions et services en ligne auprès de leurs clients, leur inventaire de données est amené à croître et à taxer leurs systèmes existants.
- **Cabinets médicaux** : les hôpitaux et cabinets médicaux doivent traiter des fichiers graphiques et des dossiers médicaux volumineux.
- **Administrations** : toutes les administrations traitent d'énormes quantités de dossiers et doivent respecter des règles très strictes de suivi et d'archivage.

Libérez toute la puissance du SAS 6 Gbits/s avec les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC

En outre, les applications courantes suivantes bénéficieront instantanément des améliorations du SAS 6 Gbits/s :

- Centres de données
- Hébergement Web
- Montage vidéo
- Systèmes de stockage dans le nuage
- Diffusion de vidéo à la demande
- Serveurs de messagerie et de bases de données
- Serveurs de fichiers, Web, OLTP et de bureau

Contrôleurs RAID Série 6 d'Adaptec

Conçue pour l'écosystème 6 Gbits/s, la Série 6 Adaptec by PMC est une gamme de contrôleurs Unified Serial RAID au format MD2 demi-hauteur qui procure performances, évolutivité et le meilleur niveau de protection sans maintenance des données. Elle offre ainsi plus de valeur aux clients tout en réduisant leurs frais d'exploitation.

La Série 6 Adaptec by PMC est équipée de la technologie RAID-on-Chip (ROC) 8x6G SRC multicœur de PMC-Sierra, de 512 Mo de mémoire cache DDR2 à 667 MHz autorisant des débits séquentiels soutenus jusqu'à 60 % plus élevés que les modèles de la génération précédente, ainsi que des taux soutenus de transfert de données pouvant atteindre 2 Go/s pour les applications qui exigent un débit élevé. En régime de pointe, cette solution atteint des débits de 4,8 Go/s sur 8 interfaces SAS 2.0 et 4 Go/s sur l'interface hôte PCI Gen2 à huit voies.

La Série 6 Adaptec by PMC fournit une connectivité interne et externe pour stockage SATA et SAS. Avec de quatre à huit ports internes et jusqu'à quatre ports externes équipés de connecteurs mini-SAS, elle prend en charge jusqu'à huit périphériques à connexion directe et jusqu'à 256 périphériques SATA/SAS par le biais de dispositifs d'extension SAS.

Toute société soucieuse de l'environnement sera comblée par les innovations technologiques proposées par la Série 6 Adaptec by PMC, comme la gestion intelligente de l'énergie (Intelligent Power Management) et la sauvegarde sans recours aux batteries (Zero Maintenance Cache Protection). En outre, Adaptec by PMC inaugure un coffret moins volumineux pour les produits de la gamme Série 6, afin de réduire les déchets dus aux emballages de taille excessive.

Compatibilité éprouvée

Pour assurer la compatibilité et l'interopérabilité avec les produits tiers, la gamme Série 6 de contrôleurs RAID a été testée avec plus de 300 systèmes hôtes, boîtiers, disques durs et SSD. PMC-Sierra adopte une approche en deux temps pour tester l'interopérabilité des nouveaux composants de stockage et serveur. Lors du processus de validation et de lancement du produit, Adaptec by PMC teste plus de 300 composants avec toutes les plates-formes de contrôleurs prises en charge. Par ailleurs, le laboratoire de tests ITL (Interoperability Test Lab) de PMC-Sierra peut tester les composants lancés après la sortie de produits et les ajouter à la liste de compatibilité. Nous affinons et optimisons en permanence nos méthodes de test avancées, dont nos processus automatisés qui permettent

de qualifier rapidement de nouveaux SSD afin de suivre la cadence du marché.

Protection avancée des données

La Série 6 Adaptec by PMC est dotée de la technologie ARC (Adaptec RAID Code) pour garantir une fiabilité maximale avec les niveaux RAID 0, 1, 1E, 5, 5EE, 6, 10, 50, 60 et JBOD. ARC offre également les fonctionnalités RAID Level Migration (possibilité de migrer facilement d'un niveau RAID à l'autre), Online Capacity Expansion (extension de capacité sans avoir à éteindre le serveur) et Copyback Hot Spare (après le remplacement d'un disque défectueux, les données sont automatiquement recopiées du disque de secours vers le disque restauré).

Technologie Zero-Maintenance Cache Protection

Les contrôleurs RAID font généralement appel à des batteries de secours (ou BBU) pour protéger les données mises en cache en cas de perte d'alimentation, mais ces batteries nécessitent d'être constamment surveillées et ne préservent les données que pendant 72 heures au maximum en cas de coupure de courant. Avec le kit AFM-600 en option, la Série 6 Adaptec by PMC est la première gamme de contrôleurs Unified Serial RAID 6 Gbits/s à offrir la fonctionnalité Zero Maintenance Cache Protection (ZMCP), une avancée révolutionnaire qui s'affranchit des déficiences liées aux batteries de secours (BBU) Li-ion en garantissant une protection totale des données mises en cache sans frais de configuration, de contrôle, de maintenance, d'élimination ou de remplacement.

Équipés de 4 Go de mémoire flash NAND avec technologie de supercondensateur (disponible sous forme de kit séparé), les contrôleurs Série 6 sauvegardent instantanément le contenu du cache en cas de coupure de l'alimentation système. En cas de coupure de courant, les données sont copiées de la mémoire cache DRAM hautes performances du contrôleur vers la mémoire flash NAND, tandis que le supercondensateur délivre une quantité d'énergie suffisante pour mener à bien le processus et alimenter le contrôleur pendant 60 secondes environ. Contrairement à ce que permet une BBU, les données demeurent protégées pendant des années une fois copiées en mémoire flash.

Intelligent Power Management d'Adaptec

Fourni avec chaque contrôleur Série 6 Adaptec by PMC, Intelligent Power Management d'Adaptec vous permet de choisir entre deux modes d'économie d'énergie pour chaque disque de stockage :

- 1) **Normal operation (fonctionnement normal)** – full power, full RPM (*rotations par minute*)
- 2) **Standby (veille)** – mode basse consommation diminuant la vitesse de rotation
- 3) **Power-off (hors tension)** – disques à l'arrêt

La fonction Intelligent Power Management est idéale pour les applications à taux élevés de temps d'inactivité, comme les sauvegardes de disque à disque / bandothèques, l'archivage du courrier électronique et les serveurs de fichiers et d'impression.

Libérez toute la puissance du SAS 6 Gbits/s avec les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC

RAID hybride

Avec les niveaux RAID 1 et 10 hybrides, les contrôleurs Série 6 offrent un maximum de performances et de fiabilité en associant des SSD et des disques durs dans une même matrice. En exécutant les opérations de lecture à partir des SSD, qui sont plus rapides, et celles d'écriture à la fois sur les SSD et les disques durs, on obtient des gains de performances énormes par rapport aux piles RAID standard constituées exclusivement de disques durs. L'association des SSD et des disques durs permet d'exploiter les avantages des deux technologies et de profiter d'un meilleur ratio de coût par Go qu'avec les matrices RAID comparables mettant en œuvre uniquement des SSD.

Nombreux systèmes d'exploitation pris en charge

Les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC prennent en charge tous les principaux systèmes d'exploitation, dont Windows, Linux, VMware et FreeBSD.

Fiabilité et assistance clientèle

Les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC bénéficient d'une garantie de 3 ans et de la légendaire assistance technique de notre société.

Gestion du stockage par vue centralisée

La Série 6 Adaptec by PMC utilise Adaptec Storage Manager™, un outil de gestion à affichage unique qui centralise la gestion de tous les produits RAID Adaptec.

Conclusion

Les centres de données sont confrontés à la tâche herculéenne consistant à fournir une disponibilité maximale pour une quantité de données et de trafic qui ne cesse de croître, tout en maîtrisant les coûts. Le standard de transfert de données de nouvelle génération SAS 6 Gbits/s aide les entreprises à préparer l'avenir en multipliant par deux la bande passante fournie par les périphériques 3 Gbits/s de génération précédente. Le 6 Gbits/s conserve la compatibilité avec le 3 Gbits/s et inaugure un vaste éventail de nouveaux standards qui favoriseront l'adoption de cette nouvelle technologie au sein des infrastructures existantes.

S'appuyant sur trois décennies d'innovation dans le secteur des contrôleurs RAID, les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC sont parés pour la révolution 6 Gbits/s, en offrant aux entreprises une voie d'évolution aussi simple que rentable pour ses clients 3 Gbits/s existants. Les contrôleurs Série 6 Adaptec by PMC sont les seuls contrôleurs du marché conçus pour aider les centres de données à réaliser d'importantes économies, grâce à des fonctionnalités novatrices comme Intelligent Power Management et ZMCP.

Contrôleurs Série 6 : des options pour répondre à tous vos besoins

Adaptec RAID	6405	6445	6805
Référence de commande	2271100-R (kit) 2270000-R (single)	2270200-R (single)	2271200-R (kit) 2270100-R (single)
Format	MD2 - demi-hauteur	MD2 - demi-hauteur	MD2 - demi-hauteur
Ports	4 internes	8 (4 int / 4 ext)	8 internes
Connecteurs	1 SFF-8087 (int.)	1 SFF-8087 (int.) / 1 SFF-8088 (ext.)	2 SFF-8087
Interface bus	PCIe Gen2 8 voies	PCIe Gen2 8 voies	PCIe Gen2 8 voies
Processeur	PM8013	PM8013	PM8013
Mémoire cache	512 Mo	512 Mo	512 Mo



PMC-Sierra, Inc.
1380 Bordeaux Dr.
Sunnyvale, CA 94089 USA
Tel: +1 (408) 239 8000
Fax: +1 (408) 492 9192

Adaptec – France
Tél : +49-89-43665533 (Technical Support)
Email : AdaptecSales_France@pmc-sierra.com
Web : www.adaptec.fr