



Guide des méthodes recommandées pour la famille Sun StorEdge™ 3000

Baies de disques Sun StorEdge 3510 FC
Baies de disques Sun StorEdge 3511 FC avec SATA

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Référence : 817-2762-12
Juillet 2004, révision A

Envoyez vos commentaires sur ce document à : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2004 Dot Hill Systems Corporation, 6305 El Camino Real, Carlsbad, California 92009, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. a les droits de propriété intellectuelle relatants à la technologie qui est décrit dans ce document. En particulier, et sans la limitation, ces droits de propriété intellectuelle peuvent inclure un ou plus des brevets américains énumérés à <http://www.sun.com/patents> et un ou les brevets plus supplémentaires ou les applications de brevet en attente dans les États-Unis et dans les autres pays.

Ce produit ou document est protégé par un copyright et distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution, et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite sous aucune forme, par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable et écrite de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a.

Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit pourront être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun StorEdge, et Solaris sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE « EN L'ÉTAT » ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Papier
recyclable



Adobe PostScript

Table des matières

Présentation	2
Comparatif entre les baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA	3
Architecture de la série Sun StorEdge 3500	5
Architectures de stockage DAS et SAN	6
Protocoles Fibre Channel	7
Niveaux RAID pris en charge	8
Disques logiques	8
Optimisation du cache	10
Outils de gestion de la baie	12
Enregistrement et restauration des informations de configuration	13
Stockage directement rattaché (SAS)	14
Réseau de stockage SAN	15
Capacité d'évolutivité	16
Étapes préliminaires	18
Considérations générales relatives aux configurations	19
Configuration du canal RCOM d'une baie	21
Attention	23

Configurations DAS non redondantes	23
Astuces et techniques relatives aux solutions DAS non redondantes	25
Configuration DAS non redondante détaillée	26
Configurations de stockage DAS haute disponibilité	28
Astuces et techniques relatives aux solutions DAS haute disponibilité	29
Configuration DAS haute disponibilité standard détaillée	30
Configuration DAS haute disponibilité à six nœuds détaillée	33
Configurations SAN à structure complète	35
Astuces et techniques relatives aux solutions SAN à structure complète	36
Configuration SAN à structure complète détaillée	37
Configurations SAN hautes performances	40
Astuces et techniques relatives aux solutions DAS hautes performances	41
Configurations SAN hautes performances détaillée	42
Modularité des baies dans des configurations haute capacité	45
Limitations	45
Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC	46
Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA	55
Récapitulatif	61

Méthodes recommandées pour les baies Sun StorEdge 3510 et 3511 FC

Le présent guide des méthodes recommandées décrit à la fois les baies de disques Sun StorEdge™ 3510 FC et Sun StorEdge 3511 FC avec SATA, et complète le *Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la famille Sun StorEdge 3000* associé à ces produits.

La *baie de disques Sun StorEdge 3511 FC avec SATA* est également connue sous l'appellation *baie Sun StorEdge 3511 FC*, terminologie qui sera utilisée peu ou prou tout au long de ce document. Les procédures de configuration des baies de disques de la série Sun StorEdge 3500 sont identiques, sauf dans les cas indiqués dans le présent guide.

Remarque – L'utilisation principale de ces deux baies est très différente du fait des technologies de disque concernées. Assurez-vous de lire attentivement la section Présentation qui suit ainsi que la section « [Comparatif entre les baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 3 afin d'optimiser l'utilisation de chacune de ces baies.

Présentation

Les environnements professionnels, éducatifs et grand public d'aujourd'hui génèrent sans relâche des quantités d'informations inépuisables. On relève par ailleurs une tension constante à propos du compromis à réaliser entre performances et coût lorsqu'il est question de développer et de déployer une solution de stockage. Les technologies de stockage ont ouvert la voie à une multitude d'options pour stocker des informations de manière adaptée, en fonction d'attributs de récupération tels que la fréquence, le type d'accès (aléatoire ou séquentiel), le degré d'importance, la sensibilité au temps et les coûts.

Les deux types de baies Sun StorEdge 3500 offrent des connexions Fibre Channel (FC) hôte de 2 Gbits complètes. Ces baies constituent par ailleurs des systèmes de stockage de la prochaine génération, conçus pour fournir un stockage directement rattaché (DAS) aux serveurs d'entrée de gamme, de milieu de gamme et d'entreprise, ou pour servir de stockage de disque au sein d'un réseau de stockage dédié SAN (Storage Area Network).

Les entreprises modernes utilisent des serveurs de toute taille nécessitant un système de stockage adapté au type de stockage et de traitement de données utilisé par les applications concernées. En même temps, elles doivent tenir compte du coût du serveur. La famille de produits Sun StorEdge 3500 a été conçue pour répondre aux priorités des applications réseau et aux exigences en matière de prix. Pour ce faire, elle applique la technologie de disque appropriée de la manière suivante :

- À des applications exigeant des modèles d'accès aléatoire reposant sur les transactions avec des cycles à haute responsabilité correspondent le mieux la solution de disque FC de la baie StorEdge 3510 FC.

La baie StorEdge 3510 FC est destinée aux applications stratégiques pour l'entreprise et aux données à forte valeur qu'elles génèrent. Ces applications nécessitent une disponibilité supérieure (caractéristique ne faisant pas partie des solutions reposant sur des disques SATA).

- En revanche, la solution de type disque Serial ATA de la baie StorEdge 3511 SATA sera plus indiquée pour des applications nécessitant un accès séquentiel ou en continu aux données ou pour des applications aux cycles de responsabilité sensibles au coût (telles que les programmes de sauvegarde ou d'archivage).

La baie StorEdge 3511 SATA est destinée aux applications nécessitant un stockage brut bon marché (caractéristique absente des solutions reposant sur les disques FC), et pour lesquelles la disponibilité des applications ou des données ne constitue pas une préoccupation majeure.

La baie StorEdge 3511 SATA sert uniquement au stockage statique, d'archivage ou de sauvegarde ; il n'est pas conçu pour stocker des occurrences ponctuelles de données et ne peut pas jouer le rôle d'un périphérique d'initialisation.

Cette solution étant conçue pour les besoins en stockage directement rattaché (DAS), plus modestes, ou pour les applications de consolidation du stockage utilisant un réseau SAN (Storage Area Network), l'adéquation entre la fiabilité de la baie et les performances du disque, d'une part, et les exigences en termes de disponibilité des applications, d'autre part, est devenue un jeu d'enfant.

Ce document donne une vue d'ensemble de haut niveau des baies de disques de la série Sun StorEdge 3500, et passe brièvement en revue cinq exemples de solutions de stockage conçues pour des serveurs d'entrée de gamme, de milieu de gamme et d'entreprise. Vous pouvez les utiliser telles qu'elles sont fournies ou, au contraire, les personnaliser en fonction de vos besoins. Parmi les possibilités de personnalisation, citons l'ajout de disques, de boîtiers et de logiciels ou même la combinaison de configurations. Choisir la solution la plus adaptée à un environnement particulier permet d'obtenir des résultats optimaux.

Les avantages et la fonction de chaque baie de disques varient en fonction de la configuration réseau :

- La baie de disques Sun StorEdge 3510 FC fait appel à la technologie de disque Fibre Channel (FC) et se révèle parfaite pour les applications d'E/S intensives, sensibles aux performances.
- La baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA a recours à la technologie de disque Serial ATA (SATA) ; elle est parfaitement adaptée aux applications de sauvegarde, de stockage statique et d'archivage sensibles au coût.

Comparatif entre les baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA

Avant d'installer et de configurer votre baie, vérifiez à nouveau les caractéristiques qui différencient les baies de disques Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA. La liste qui suit compare les fonctions des baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA.



Attention – Bien que les deux produits soient très similaires de par leur aspect et leur installation, les configurations présentent des différences majeures. Alors que la baie StorEdge 3510 FC est compatible avec toutes les applications, son coût élevé la rend inintéressante pour certaines d'entre elles. Il est déconseillé d'utiliser la baie StorEdge 3511 SATA dans des cas de figure autres que ceux indiqués ci-après. Les fonctions de cette baie correspondent à un sous-ensemble des fonctions de la baie StorEdge 3510 FC et, de ce fait, ne sont pas applicables dans toutes les situations où la baie StorEdge 3510 FC est utilisée. Choisir une baie StorEdge 3511 SATA dans un environnement où une solution reposant sur des disques FC est indiquée peut rendre des données inaccessibles, voire, dans des cas extrêmes, les endommager.

TABLEAU 1 Comparatif entre les fonctions des baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA

	Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC	Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA
Applications	Convient parfaitement aux applications de production pour lesquelles les fonctions supérieures et les performances de la technologie FC sont indispensables. Applications en ligne concernées : <ul style="list-style-type: none"> • bases de données ; • aide à la décision ; • entreposage de données ; • commerce électronique ; • planification des ressources de l'entreprise ; • messagerie, gestion des fichiers et de l'impression. 	Convient parfaitement à une application de stockage secondaire bon marché pour laquelle des disques de grande capacité sont requis mais ne sont pas stratégiques pour l'entreprise, et pour laquelle des performances moindres et une disponibilité inférieure à 24 h/24 7 j/7 sont une possibilité. Applications presque en ligne concernées : <ul style="list-style-type: none"> • gestion du cycle de vie des informations ; • stockage adressable de contenu ; • sauvegarde et restauration ; • stockage SAN secondaire ; • stockage DAS presque en ligne ; • stockage de données de référence statiques.
Disques	Disques Fibre Channel : 36, 73 ou 146 Go à 10 000 tr/min 36 ou 73 Go à 15 000 tr/min	Disques SATA : 250 Go à 7 200 tr/min
Nombre maximum de ports hôte FC par module contrôleur d'E/S	4 (un port SFP chacun pour les canaux 0, 1, 4 et 5)	6 (deux ports SFP chacun pour les canaux 1 et 0 ; un port SFP chacun pour les canaux 4 et 5)
Nombre maximum d'unités d'extension connectées à une baie RAID	8	5
Nombre maximum de disques par configuration	108 (1 baie RAID + 8 unités d'extension)	72 (1 baie RAID +5 unités d'extension)
Nombre maximum de disques logiques	8 disques logiques	8 disques logiques
Capacité de stockage totale maximum	15,75 To	18 To
Capacité de stockage utilisable maximum	14 To RAID 5 15,1 To RAID 0	14 To RAID 5 16 To RAID 0
Prise en charge des baies JBOD	Une baie JBOD par serveur	Non disponible

Architecture de la série Sun StorEdge 3500

Tous les membres de la série StorEdge 3500 partagent les mêmes éléments d'architecture. Cette section traite de ces éléments, en mentionnant les quelques différences d'architecture existant entre les baies StorEdge 3510 FC et 3511 SATA.

Les contrôleurs RAID de la série Sun StorEdge 3500 possèdent six canaux FC. Les canaux 0, 1, 4 et 5 des contrôleurs RAID sont généralement réservés aux connexions établies avec les hôtes ou les commutateurs Fibre Channel. Les canaux de contrôleurs RAID 2 et 3 sont des ports d'accès dédiés aux connexions de disques. Chaque canal dispose d'une connexion à port unique, sauf dans le cas de la baie Sun StorEdge 3511 SATA qui est équipée de deux ports supplémentaires (deux connexions pour les canaux 0 et 1).

Dans une configuration à deux contrôleurs RAID, l'architecture des boucles au sein du châssis fournit aux deux contrôleurs RAID les mêmes identificateurs de canaux d'hôte. Chaque canal d'hôte du contrôleur RAID supérieur partage une boucle avec le canal d'hôte correspondant sur le contrôleur RAID inférieur. Par exemple, le canal 0 du contrôleur RAID supérieur partage la même boucle que le canal 0 du contrôleur RAID inférieur. Cela génère quatre boucles distinctes pour les connexions. Les boucles individuelles offrent un basculement des LUN sans causer celui du chemin HBA en cas de panne de contrôleur.

Dans une configuration à un seul contrôleur RAID, les choses se passent un peu différemment. La carte d'E/S inférieure dispose de ports d'accès au disque, mais pas de canaux d'hôte. Globalement, le même nombre de boucles est disponible, mais avec seulement la moitié des ports de canaux d'hôte.

Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC. Les canaux 0, 1, 4 et 5 des contrôleurs RAID correspondent généralement aux canaux d'hôte. Tout canal d'hôte peut être configuré comme port d'accès au disque. Dans une configuration à deux contrôleurs, chaque boucle d'hôte comprend deux ports, un port sur le contrôleur supérieur et l'autre sur le contrôleur inférieur.

Les six canaux en fibre optique d'un module contrôleur d'E/S prennent en charge des vitesses de transfert de données de 1 ou 2 Gbits.

Les canaux de contrôleurs RAID 2 et 3 sont des ports d'accès dédiés aux connexions d'unités d'extension. Chaque carte d'E/S est équipée de deux ports appelés boucles d'unités de disque. Ces ports sont connectés aux unités de disque FC à deux ports internes et permettent d'ajouter des unités d'extension à la configuration. Les deux ports de boucles d'unités situés sur la carte d'E/S supérieure forment la boucle FC 2 (le canal 2) tandis que les deux ports d'unités situés sur la carte d'E/S inférieure constituent la boucle FC 3 (le canal 3). La boucle FC 2 offre un chemin de données allant des deux contrôleurs RAID vers la boucle A des unités de disque internes tandis que la boucle FC 3 dispose d'un chemin de données partant des deux contrôleurs RAID en direction de la boucle B des unités de disque internes.

Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA. Les canaux 0 et 1 des contrôleurs RAID sont des canaux d'hôte dédiés. Les canaux 4 et 5 correspondent généralement à des canaux d'hôte désignés, mais ils peuvent être configurés comme ports d'accès au disque. Les canaux de contrôleurs RAID 2 et 3 sont des ports d'accès dédiés aux connexions d'unités d'extension.

L'exposition des canaux sur le contrôleur RAID StorEdge 3511 constitue l'une des différences majeures entre les baies StorEdge 3510 et 3511. Les canaux d'hôte 0 et 1 sont dotés de quatre ports par boucle (deux ports sur le contrôleur supérieur et deux autres sur le contrôleur inférieur). Les canaux 0 et 1 prennent en charge une vitesse de transfert de données de 1 ou 2 Gigabits.

Les canaux 4 et 5 disposent de deux ports par boucle (un sur chaque contrôleur). Les canaux 4 et 5 prennent uniquement en charge la vitesse de transfert de données de 2 Gigabits.

Chaque contrôleur RAID est doté de deux ports désignés comme boucles d'unités de disque. Les ports d'unités prennent uniquement en charge la vitesse de transfert de données de 2 Gbits. Ces ports sont reliés aux unités de disque Serial ATA internes à l'aide de la technologie de routage FC-SATA interne. Les ports d'unités permettent d'ajouter un châssis d'extension à la configuration. À l'instar des canaux d'hôte, chaque port d'accès au disque du contrôleur RAID supérieur partage une boucle avec le port d'accès au disque correspondant sur le contrôleur RAID inférieur. Par exemple, le port d'accès au disque 2 du contrôleur RAID supérieur partage la même boucle que le canal 2 du contrôleur RAID inférieur.

Architectures de stockage DAS et SAN

Il existe deux méthodes courantes pour rattacher des périphériques de stockage à des serveurs.

- Le stockage directement rattaché (DAS, Direct Attached Storage) relie un serveur au système de stockage correspondant au moyen d'une connexion directe. La solution DAS, qui consiste à rattacher chaque serveur à son propre système de stockage dédié, a le mérite d'être claire et l'absence de commutateurs de stockage permet de réduire les coûts dans certains cas de figure.
- Un réseau de stockage dédié (SAN, Storage Area Network) place un commutateur de stockage Fibre Channel (FC) entre les serveurs réseau et les systèmes de stockage. Une solution SAN implique le partage d'un système de stockage entre plusieurs serveurs à l'aide de commutateurs de stockage FC. Elle permet par ailleurs de réduire le nombre total de systèmes de stockage requis pour un environnement particulier, mais au prix d'une complexité de chemin FC et de gestion d'éléments supplémentaires (commutateurs FC).

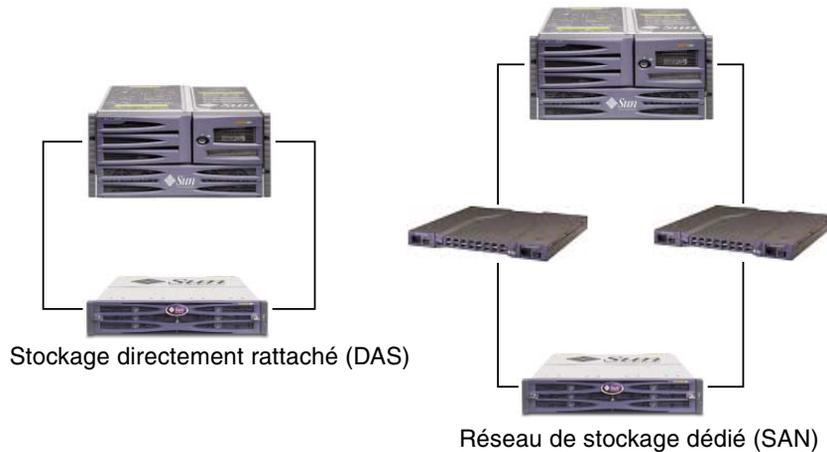


FIGURE 1 Architectures de stockage DAS et SAN

La procédure de sélection de l'architecture de stockage la plus adaptée à un environnement donné peut s'avérer extrêmement difficile. En général, certains environnements se prêtent mieux à une solution DAS tandis que d'autres seront plus avantageux par une solution SAN.

Très souvent, le défi que représente le choix de la solution de stockage (DAS ou SAN) se complique encore par le besoin d'opter pour un système de stockage particulier, un conçu pour le premier type de solution et l'autre pour le second. Heureusement, les baies de la série Sun StorEdge 3500 sont fondamentalement compatibles avec les deux solutions (DAS et SAN).

Protocoles Fibre Channel

La série de baies Sun StorEdge 3500 prend en charge les protocoles PPP (Point-to-Point Protocol) et FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loops). L'utilisation du protocole PPP avec les baies de la série Sun StorEdge 3500 nécessite un réseau SAN à structure fabric switch alors que le mode FC-AL permet d'utiliser les baies dans les environnements DAS ou SAN. Le protocole PPP permet d'utiliser le duplex intégral pour la bande passante de canal disponible alors que le mode FC-AL limite les canaux d'hôte aux communications semi-duplex.

Dans une configuration point à point, un seul ID peut être assigné à chaque canal d'hôte. L'assignation de plusieurs identificateurs entraîne la violation des règles du protocole. Chaque canal d'hôte doté de plus d'un identificateur ne pourra pas ouvrir de session avec un commutateur FC en mode structure (fabric). Cette condition, « un ID par canal », s'applique aux deux types de configurations, à savoir à un ou deux contrôleurs. Ainsi, dans des configurations à deux contrôleurs, soit le contrôleur principal soit le contrôleur secondaire peut disposer d'un ID assigné, mais pas les deux.

Résultat :

4 (canaux d'hôte) x 1 (ID par canal) x 32 (unités logiques par ID) = 128 unités logiques adressables au maximum dans un environnement point à point à structure. S'il est préférable d'utiliser des chemins double pour chaque périphérique logique, 64 unités logiques à deux chemins sont disponibles au maximum.

Dans une configuration FC-AL, il est possible d'assigner plusieurs ID à tout canal d'hôte. Le nombre maximum de partitions de stockage pouvant être mappées à une baie RAID est de 1 024. Il existe plusieurs méthodes de configuration des 1 024 LUN. Par exemple :

4 (canaux d'hôte) x 8 (ID par canal) x 32 (LUN par ID) =
1024 LUN adressables au maximum dans un environnement FC-AL.

Cependant, sachez qu'en configurant le nombre maximum d'unités logiques, vous augmentez le temps système et risquez d'amoindrir les performances.

Le protocole FC-AL s'utilise pour les environnements nécessitant plus de 128 unités logiques ou dans le cas où un réseau fabric switch n'est pas disponible.

Niveaux RAID pris en charge

Il existe plusieurs niveaux RAID : RAID 0, 1, 3, 5, 1+0 (10), 3+0 (30) et 5+0 (50). Les niveaux RAID 1, 3 et 5 sont les plus courants. Les baies de disques de la série Sun StorEdge 3500 prennent en charge l'utilisation de disques hot spare globaux et/ou locaux qui prendront la relève dans l'éventualité peu probable où un disque tomberait en panne. Il est recommandé d'implémenter des disques hot spare dans la configuration de périphériques RAID. Pour plus d'informations sur l'intégration de niveaux RAID et de disques hot spare, reportez-vous au manuel *Sun StorEdge 3000 Family RAID Firmware User's Guide*.

Disques logiques

Un disque logique (LD, Logical Drive) correspond à un groupe de disques physiques configuré selon un niveau RAID particulier. Chaque disque logique peut être associé à un niveau RAID différent.

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 prennent en charge jusqu'à huit lecteurs logiques. Le contrôleur principal comme le contrôleur secondaire peuvent assurer la gestion d'un disque logique. La méthode préconisée pour créer des disques logiques consiste à les ajouter de manière homogène entre les deux contrôleurs (principal et secondaire). La configuration maximale la plus efficace comprend quatre disques logiques assignés à chaque contrôleur. Assurez-vous dans ce cas qu'au moins un disque logique est assigné à chaque contrôleur, ces derniers étant tous deux actifs. Ce type de configuration est désigné sous le nom de configuration de contrôleurs active-active et permet d'optimiser l'utilisation des ressources d'une baie à deux contrôleurs.

Si vous avez besoin de très grandes capacités de stockage, vous devez utiliser des unités logiques de taille maximale. Reportez-vous au [TABLEAU 2](#) et au [TABLEAU 4](#) afin d'identifier le nombre maximum d'unités de disques que vous pouvez inclure dans un disque logique. La plus grande configuration de disques logiques prise en charge dépend de la taille des unités de disque, de l'optimisation du cache et du niveau RAID du disque logique (voir [TABLEAU 3](#) et [TABLEAU 5](#)). Il est recommandé d'optimiser au maximum les disques logiques existants avant de construire un nouveau disque logique. Dans la baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA, par exemple, cela peut aboutir à une capacité de stockage de 16 Téraoctets (8 disques logiques x 2 To chacun = 16 To de capacité totale).

TABLEAU 2 Nombre de disques physiques maximum par disque logique de baie Sun StorEdge 3510 FC

Capacité du disque (Go)	RAID 5 aléatoire	RAID 5 séquentiel	RAID 3 aléatoire	RAID 3 séquentiel	RAID 1 aléatoire	RAID 1 séquentiel	RAID 0 aléatoire	RAID 0 séquentiel
36,2	14	31	14	31	28	36	14	36
73,4	7	28	7	28	12	30	6	27
146,8	4	14	4	14	6	26	3	13

TABLEAU 3 Capacité utilisable maximum (en Go) par disque logique de baie Sun StorEdge 3510 FC

Capacité de disque	RAID 5 aléatoire	RAID 5 séquentiel	RAID 3 aléatoire	RAID 3 séquentiel	RAID 1 aléatoire	RAID 1 séquentiel	RAID 0 aléatoire	RAID 0 séquentiel
36,2	471	1 086	471	1 086	507	543	507	1 122
73,4	440	1 982	440	1 982	440	1 101	440	1 982
146,8	440	1 908	440	1 908	440	1 908	440	1 908

Remarque – L'optimisation de la configuration de la baie Sun StorEdge 3511 SATA nécessite seulement l'utilisation du mode séquentiel.

TABLEAU 4 Nombre de disques physiques maximum par disque logique de baie Sun StorEdge 3511 SATA

Capacité du disque (Go)	RAID 5 séquentiel	RAID 3 séquentiel	RAID 1 séquentiel	RAID 0 séquentiel
250	8	8	8	8

TABLEAU 5 Capacité utilisable maximum (en Go) par disque logique de baie Sun StorEdge 3511 SATA

Capacité de disque	RAID 5 séquentiel	RAID 3 séquentiel	RAID 1 séquentiel	RAID 0 séquentiel
250	1 908	1 908	2 000	2 000

Remarque – Vous ne pouvez pas utiliser tous les disques pour y stocker des données avec 108 disques d’une capacité de 146 Go ou 72 disques de 250 Go. Les disques restants servent généralement de spares.

Pensez à consulter les dernières notes de version relatives à votre produit afin de prendre connaissance des recommandations supplémentaires ou des limitations concernant les configurations à grande échelle.

Il est possible de partitionner chaque disque logique en 128 partitions distinctes au maximum ou, au contraire, de conserver le disque sous forme de partition unique. Les partitions sont présentées aux hôtes sous forme de LUN.

Une fois les disques logiques créés, assignés à un contrôleur et partitionnés, vous devez mapper les partitions à des canaux d’hôte en tant que LUN afin qu’un hôte puisse les reconnaître. Il est généralement conseillé de mapper chaque partition à deux canaux d’hôte afin d’obtenir des chemins redondants.

Une partition peut uniquement être mappée à un canal d’hôte dont le contrôleur dispose d’un ID assigné. Si, par exemple, le disque logique 0 est assigné au contrôleur principal, toutes les partitions de ce disque doivent être mappées à un ID de canal d’hôte du contrôleur principal (PID en anglais). De la même manière, pour tous les disques logiques assignés au contrôleur secondaire, les partitions devront être mappées à un ID de canal d’hôte du contrôleur secondaire (SID).

Lorsque vous rattachez des câbles FC à des unités logiques configurées avec des chemins d’accès redondants, assurez-vous qu’un câble est relié à un canal situé sur le contrôleur supérieur tandis que l’autre câble est connecté à un canal différent sur le contrôleur inférieur. Ensuite, si le logiciel de multiacheminement est configuré sur l’hôte, il est possible d’enficher un contrôleur à chaud en cas de panne sans pour autant perdre l’accès à l’unité logique.

Par exemple, supposons que la partition 0 du disque logique LD0 soit mappée au canal 0 PID 42 et au canal 5 PID 47. Afin de vous assurer qu’aucun point de défaillance n’est présent, connectez un câble partant du HBA hôte ou d’un port de commutateur au port FC0 de la carte supérieure et utilisez un autre câble pour relier le port FC5 de la carte inférieure à un commutateur ou à un HBA hôte différent.

Optimisation du cache

La série Sun StorEdge 3500 offre des paramètres s’appliquant à la fois au mode d’E/S séquentiel et au mode d’E/S aléatoire. Le mode séquentiel est configuré par défaut. Comme nous l’avons évoqué précédemment, la baie StorEdge 3511 SATA dispose d’un sous-ensemble des fonctions de la baie StorEdge 3510. Étant donné les attributs des disques SATA et les conditions de performances requises par les applications pour le stockage brut, la baie StorEdge 3511 SATA ne devrait jamais être utilisée avec le

paramètre d'E/S aléatoire. Cela entraînerait une diminution des performances et une perte de la disponibilité des données. Le paramètre d'E/S séquentiel est configuré par défaut. Le [TABLEAU 6](#) présente une vue d'ensemble des modes d'optimisation.

Le disque logique, la mémoire cache et d'autres paramètres internes au contrôleur sont réglés de manière à transférer les informations de la manière la plus efficace possible pour chaque mode d'optimisation ; ces paramètres contrôlent également la taille des disques logiques et le nombre de disques par disque logique. Pour plus d'informations sur la capacité maximum et le nombre de disques pris en charge par chaque mode d'optimisation, reportez-vous aux sections suivantes :

- « [Nombre de disques physiques maximum par disque logique de baie Sun StorEdge 3510 FC](#) », page 9
- « [Capacité utilisable maximum \(en Go\) par disque logique de baie Sun StorEdge 3510 FC](#) », page 9.
- « [Nombre de disques physiques maximum par disque logique de baie Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 9
- « [Capacité utilisable maximum \(en Go\) par disque logique de baie Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 9

Remarque – Sur la baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA, utilisez uniquement l'option d'optimisation du cache séquentielle (activée par défaut). Si vous choisissez le mode d'optimisation du cache aléatoire, vous réduirez considérablement la taille des disques logiques prise en charge, qui passera de 2 To à 512 Go.

TABLEAU 6 Modes d'optimisation séquentiel et aléatoire

	Optimisation séquentielle	Optimisation aléatoire
Produits concernés	Baies de disques Sun StorEdge 3510 FC Baies de disques Sun StorEdge 3511 SATA	Baies de disques Sun StorEdge 3510 FC
Capacité de traitement des données en lecture/écriture	Grands blocs de 128 Ko	Petits blocs de 32 Ko
Taille maximum du disque logique	2 To	512 Go
Exemples d'applications *	Applications vidéo et d'imagerie	Applications de bases de données/ traitement des transactions

* Voir aussi « [Comparatif entre les fonctions des baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 4.

Remarque – Le mode d'optimisation (séquentiel ou aléatoire) doit être défini *préalablement* à la création de disques logiques. Le changement entre en vigueur après la réinitialisation du contrôleur.

Deux limitations s'appliquent aux modes d'optimisation :

- Un mode d'optimisation doit s'appliquer à tous les disques logiques d'une baie de disques RAID.
- Une fois que le mode d'optimisation est sélectionné et que les disques logiques sont créés, il n'est plus possible de changer de mode d'optimisation pour ces disques. La seule façon de changer de mode consiste à supprimer tous les disques logiques, à sélectionner le nouveau mode d'optimisation, à réinitialiser la baie et à créer de nouveaux disques logiques. Les données existantes contenues sur les disques logiques sont perdues lors de cette procédure, d'où l'importance de choisir soigneusement le mode d'optimisation au début de la planification.

Outils de gestion de la baie

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 font appel aux mêmes techniques et interfaces de gestion. Les baies de la série StorEdge 3500 sont configurées et contrôlées à l'aide des méthodes suivantes selon le cas de figure :

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 peuvent être configurées et contrôlées à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Avec une connexion de port série out-of-band (RAID uniquement), une session `tip` Solaris ou un programme d'émulation de terminal pour d'autres systèmes d'exploitation pris en charge peut servir à accéder à une application de microprogramme interne de la baie. Vous pouvez effectuer l'ensemble des procédures en utilisant l'interface du terminal du microprogramme via le port COM.
- Avec une connexion de port Ethernet out-of-band, les logiciels Sun StorEdge Configuration Service ou Sun StorEdge CLI peuvent configurer et gérer une baie à partir d'un système hôte.
 - Pour configurer et utiliser le package de logiciels Configuration Service, reportez-vous au *Guide de l'utilisateur de Sun StorEdge 3000 Family Configuration Service*.
 - L'ILC (interface de ligne de commande) est installée en même temps que le reste du package `SUNWsccli`. Les avantages principaux que présente l'ILC sont les suivants : elle permet de programmer les commandes par script et de transmettre les informations à d'autres programmes. Vous trouverez des informations sur les fonctionnalités de l'ILC dans le *Guide de l'utilisateur pour la CLI de la famille Sun StorEdge 3000* et dans la page de manuel `sccli` une fois le package installé sur le système.
 - La baie StorEdge 3511 SATA répondra moins rapidement que la baie StorEdge 3510 FC lorsqu'elle est gérée par le biais de la CLI ou du logiciel Configuration Service. De ce fait, il est déconseillé d'utiliser l'une ou l'autre méthode de gestion in-band avec la baie StorEdge 3511 SATA.

- Avec une connexion de port Ethernet out-of-band, il est possible d'utiliser telnet pour accéder à l'application du microprogramme. Vous pouvez alors effectuer l'ensemble des procédures, à l'exception de l'assignation initiale d'une adresse IP par le biais d'une connexion de port Ethernet. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien de la famille Sun StorEdge 3000* relatif à votre baie de disques.

Remarque – La baie StorEdge 3511 SATA doit être gérée exclusivement avec les méthodes out-of-band qui accèdent à l'application du microprogramme par le biais de connexions Ethernet ou série.



Attention – Les options de configuration in-band d'un système hôte comprennent le logiciel Sun StorEdge Configuration Service ou l'interface de ligne de commande (ILC). Si vous assignez une adresse IP à une baie de disques afin de la gérer out-of-band, assurez-vous, par mesure de sécurité, que cette adresse se trouve sur un réseau privé et non sur un réseau à routage public.

Enregistrement et restauration des informations de configuration

Une fonction essentielle de ces outils de gestion est la possibilité d'enregistrer et de restaurer des informations de configuration de différentes manières. L'application du microprogramme de la baie permet d'enregistrer les informations de configuration (NVRAM) sur un disque. De cette manière, les données de configuration liées au contrôleur (notamment les paramètres des canaux, les ID hôte, le protocole FC et les paramètres cache) sont sauvegardées. Les informations de mappage d'unités logiques ne sont pas incluses dans la configuration. Le fichier de configuration NVRAM peut restaurer tous les paramètres de configuration, mais il n'est pas en mesure de reconstruire les disques logiques.

Le logiciel Sun StorEdge Configuration Service, quant à lui, permet d'enregistrer et de restaurer la totalité des données de configuration, y compris les informations de mappage d'unités logiques. Ce programme permet par ailleurs de reconstruire tous les disques logiques et peut donc servir à dupliquer entièrement une configuration de baie sur une autre baie.

Stockage directement rattaché (SAS)

Une des puissantes caractéristiques des baies de la série Sun StorEdge 3500 est leur capacité à prendre en charge plusieurs serveurs à rattachement direct sans nécessiter de commutateurs de stockage. Cela est possible grâce à l'utilisation de réseaux Fibre Channel internes intelligents. Les serveurs peuvent être directement connectés à l'aide de ports Fibre Channel externes intégrés, le cas échéant, ou de cartes d'adaptateur hôte Fibre Channel enfichables (add-in).

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** La baie configure automatiquement ses ports en fonction de la vitesse de transfert et du moyen de communication de chaque connexion.
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** Les canaux 0 et 1 configurent automatiquement les ports en fonction de la vitesse de transfert et du moyen de communication de chaque connexion. Les canaux 4 et 5 prennent uniquement en charge la vitesse de transfert de 2 Gbits.

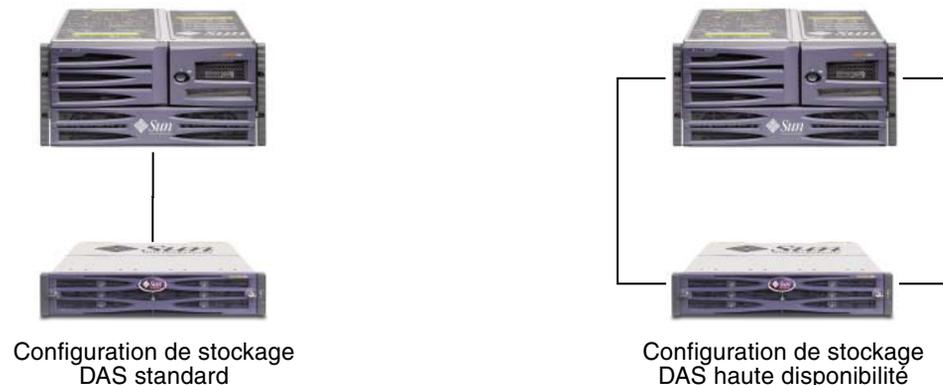


FIGURE 2 Deux configurations de stockage DAS

Le nombre réel de serveurs pouvant être rattachés dépend du nombre de contrôleurs de la baie. Ce nombre dépend également de la quantité de connexions Fibre Channel utilisées pour chaque serveur et du nombre total de modules d'interfaces enfichables à faible encombrement (SFP) installés. Les configurations DAS comprennent généralement un ou deux serveurs, bien qu'une baie à deux contrôleurs puisse prendre en charge les nombres de serveurs indiqués ci-dessous.

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** Quatre serveurs avec connexions redondantes ou huit serveurs dans des configurations DAS non redondantes.
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** Six serveurs avec connexions redondantes ou douze serveurs dans des configurations DAS non redondantes.

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

Il est indispensable d'intégrer des modules SFP supplémentaires pour assurer la prise en charge de plus de deux serveurs dotés de connexions redondantes ou de quatre serveurs intégrés à des configurations sans redondance.

Remarque – À l'exception de certaines configurations de clustering, dans une configuration de boucle DAS, lorsque vous reliez deux hôtes au canal 0 (les deux ports FC0 de chaque contrôleur) ou au canal 1 (les deux ports FC1 de chaque contrôleur) d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA, vous devez appliquer un filtrage d'hôtes pour contrôler l'accès des hôtes au système de stockage. Reportez-vous à la documentation de votre logiciel de clustering afin de déterminer s'il gère l'accès des hôtes dans ce type de configuration.

Réseau de stockage SAN

L'association entre des commutateurs de stockage et une configuration de baie de la série Sun StorEdge 3500 permet de créer un réseau de stockage (SAN), augmentant ainsi le nombre de serveurs susceptibles d'être connectés. De fait, le nombre maximum de serveurs pouvant être connectés au réseau SAN devient égal au nombre de ports de commutation de stockage disponibles. Les commutateurs de stockage sont généralement capables de gérer et de contrôler les réseaux Fibre Channel qu'ils créent, ce qui peut réduire les charges de travail de gestion de stockage dans les environnements à serveurs multiples.

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 sont destinées à être déployées dans des réseaux SAN reposant sur des structures Fibre Channel fabric switch. Dans un cas de figure SAN, les HBA (Host Bus Adapter, adaptateur de bus hôte) sont connectés à un côté de la structure et le périphérique de stockage à l'autre. Une structure SAN achemine automatiquement les paquets Fibre Channel d'un port à l'autre via un ou plusieurs commutateurs FC.

Le déploiement d'un réseau SAN vous permet d'utiliser les baies de la série Sun StorEdge 3500 avec un grand nombre d'hôtes. Cette stratégie de stockage tend à utiliser les ressources de stockage de façon plus efficace et est souvent appelée *consolidation de stockage*.

Le nombre d'hôtes pouvant réellement partager une baie de la série Sun StorEdge 3500 dépend de plusieurs facteurs, notamment le type d'application hôte, la largeur de bande passante requise et le besoin d'IOP simultanés. Étant donné que la plupart des applications ne nécessite pas des performances extrêmement puissantes, il est tout à fait envisageable de disposer de plusieurs hôtes partageant le même contrôleur de baie Sun StorEdge 3510 FC ou 3511 SATA, avec les caractéristiques réseau suivantes :

- Les applications utilisées avec la baie StorEdge 3511 SATA se caractérisent généralement par une largeur de bande passante supérieure et des opérations d'entrée/sortie par seconde (IOPS) moins nombreuses. Le partage d'une baie StorEdge 3511 SATA entre plusieurs serveurs varie en fonction de la répartition des performances parmi les applications installées sur les différents serveurs et accédant activement à la baie.
- La baie StorEdge 3510 FC convient mieux aux configurations à grande échelle, qui présentent des conditions moins strictes concernant les applications et des opérations IOPS plus nombreuses.

Un réseau de stockage dédié SAN peut également prendre en charge plusieurs baies de disques de la série Sun StorEdge 3500. En augmentant le nombre de baies, le réseau de stockage dédié offre des performances et des capacités plus avantageuses aux serveurs connectés. Un réseau SAN présente également une grande souplesse au niveau de l'allocation de la capacité de stockage parmi les serveurs et évite les changements de câble lorsqu'une réallocation de stockage s'avère nécessaire.

Lorsqu'une baie de la série Sun StorEdge 3500 est déployée dans un réseau SAN, les protocoles PPP (Point-To-Point) (à structure complète) et AL (boucle arbitrée publique) sont tous deux pris en charge. Le mode point à point permet d'obtenir des performances en duplex intégral légèrement supérieures à celles du mode AL, mais il restreint le nombre total d'unités logiques adressables à 128 ou 64 lorsque des chemins d'accès redondants sont utilisés.

Capacité d'évolutivité

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 sont disponibles dans plusieurs configurations afin d'offrir un large éventail de capacités de stockage.

- La baie StorEdge 3510 FC est disponible des disques FC tournant à 15 000 tours/mn afin de répondre aux besoins des applications à fort taux d'IOPS.
- La baie StorEdge 3511 SATA est disponible pour des capacités supérieures afin de mieux répondre aux besoins du secteur de stockage brut. La capacité de stockage supplémentaire dont dispose la baie StorEdge 3511 SATA est destinée à tous les serveurs rattachés. Les disques de grande capacité ne sont pas très performants dans la prise en charge de grands groupes de serveurs. Par conséquent, la répartition de la capacité supplémentaire entre d'autres serveurs entraînerait une très nette chute des performances et une éventuelle perte de données.

Les systèmes de base comprennent des contrôleurs simples ou redondants et un choix de cinq ou douze disques. Cela entraîne des capacités de stockage aussi modestes que celles décrites ci-après.

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** 0,73 To avec cinq disques de 146 Go
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** 1,25 To avec cinq disques de 250 Go

Les capacités peuvent augmenter jusqu'aux valeurs suivantes :

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** 1,75 To avec douze disques de 146 Go
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** 3 To avec douze disques de 250 Go

D'autres capacités de stockage peuvent être créées de façon dynamique à l'aide d'un système à cinq disques, puis en ajoutant un ou plusieurs disques. Il est possible d'ajouter des unités d'extension de façon dynamique aux systèmes de base lorsque la capacité de stockage requise dépasse ce que peut offrir une seule baie de la série Sun StorEdge 3500.

Remarque – Les baies Sun StorEdge 3510 FC reconnaissent uniquement les connexions aux unités d'extension Sun StorEdge 3510 FC. De la même manière, les baies Sun StorEdge 3511 SATA ne sont compatibles qu'avec les unités d'extension Sun StorEdge 3511 SATA. Il est impossible de mélanger les baies et les unités d'extension des deux systèmes.

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 restent constituées d'un seul système de stockage, même lorsque des unités d'expansion sont ajoutées et même si plusieurs unités physiques sont interconnectées. Les unités d'extension ajoutent simplement des baies à des unités de base afin d'augmenter le nombre total de disques pouvant être pris en charge. Un système entièrement configuré peut prendre en charge les composants suivants :

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** Une unité de base et huit unités d'extension (108 disques) équipées de disques de 146 Go permettent d'obtenir une capacité de stockage maximum de 15,668 To.
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** Une unité de base et cinq unités d'extension (72 disques) équipées de disques de 250 Go permettent d'obtenir une capacité de stockage maximum de 16 To.

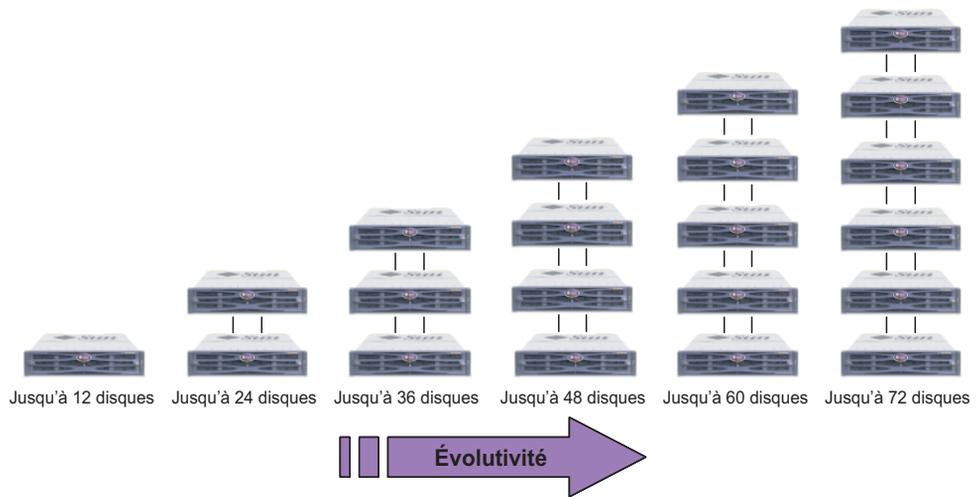


FIGURE 3 Augmentation de la capacité



Attention – Pour optimiser et garantir l'utilisation de chaque baie, assurez-vous de faire fonctionner la baie avec les applications adaptées (voir la section « [Présentation](#) », page 2) et conformément aux configurations recommandées présentées dans ce document.

Étapes préliminaires

Il existe deux façons, à la fois simples et efficaces, de concevoir une solution de baie Sun StorEdge 3500 pour votre environnement. Ces deux méthodes permettent une estimation rapide d'une solution de stockage DAS ou SAN appropriée. Peu importe la méthode utilisée, les besoins en stockage de chaque application et de chaque serveur impliqués doivent être identifiés afin d'établir la quantité totale de capacité de stockage requise.

Choix d'une solution de stockage pour un environnement existant

La première méthode fonctionne bien dans le cas d'environnements existants. Commencez par identifier le nombre de serveurs pouvant bénéficier immédiatement du stockage offert par la baie de la série Sun StorEdge 3500. Une solution SAN peut fournir les connexions nécessaires à la prise en charge du nombre de serveurs suivant :

- **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** Cinq serveurs ou plus. Avec quatre serveurs ou moins, une solution DAS suffit amplement.
- **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** Sept serveurs ou plus. Avec six serveurs ou moins, une solution DAS suffit amplement. Si vous reliez deux serveurs au canal 0 ou au canal 1, appliquez le filtrage d'hôtes dans le cas où vous souhaitez contrôler l'accès des hôtes aux disques logiques.

Avec la baie Sun StorEdge 3510 FC ou la baie Sun StorEdge 3511 SATA, une solution SAN peut se révéler très avantageuse, même lorsque la baie est rattachée à un nombre de serveurs pouvant être pris en charge par une solution DAS. L'association des baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA sur le même réseau SAN permet d'appliquer une stratégie de stockage à niveaux utilisant StorEdge SAM-FS pour déplacer les données d'un niveau à l'autre. Évaluez le volume de stockage actuellement accessible aux serveurs, puis planifiez cette capacité totale comme valeur minimale de capacité nécessaire pour la baie Sun StorEdge 3500.

Choix d'une nouvelle solution de stockage

Une autre technique consiste à adapter un environnement donné à l'une des solutions recommandées décrites dans le présent document. Cette approche fonctionne particulièrement bien avec de nouveaux systèmes, mais elle peut également s'appliquer à des environnements existants. Notez les caractéristiques spéciales, telles que le nombre de connexions entre les serveurs et le système de stockage. Bien que ces solutions ne correspondent pas exactement à tous les environnements, la solution la plus proche devient un modèle de conception personnalisable en fonction de votre environnement. Dans le cas d'environnements disposant de configurations de serveurs différentes, choisissez la solution correspondant le mieux aux serveurs dont les applications sont stratégiques ou importantes pour l'entreprise.

Considérations générales relatives aux configurations

La configuration d'entrée de gamme pour une baie FC fait appel à un seul contrôleur RAID. Si cette configuration est adoptée, il faudrait que deux baies à un contrôleur utilisent la mise en miroir hôte afin de garantir les fonctions de fiabilité, disponibilité et facilité de service (RAS).

Remarque – Faites appel à Veritas Volume Manager ou une application de mise en miroir d'hôtes équivalente afin de définir la configuration optimale pour des baies à un contrôleur.

Il est recommandé d'opter pour des baies à deux contrôleurs afin d'éviter un point de panne unique (SPOF). Une baie FC à deux contrôleurs comprend une configuration de contrôleurs active-active par défaut. Cette configuration a permis d'améliorer la disponibilité des applications, car dans l'éventualité peu probable d'une panne de contrôleur, la baie bascule automatiquement vers un deuxième contrôleur, évitant toute interruption du flux de données. Les baies à simple contrôleur sont conçues pour des configurations modestes nécessitant des disques de travail rapides, comme dans les environnements d'automatisation de la conception électronique (EDA).

Les baies de la série Sun StorEdge 3500 sont d'une souplesse remarquable, mais cela ne vous empêche pas, lors de la conception de solutions de stockage, de les compliquer le moins possible. En effet, lors de l'élaboration de la configuration d'un système de stockage Fibre Channel, gardez à l'esprit les suggestions suivantes :

- Afin de garantir la redondance de l'alimentation, connectez les deux modules d'alimentation à deux circuits électriques distincts, tels qu'un circuit commercial et une unité UPS.
- Dans une configuration à simple contrôleur, désactivez la fonction de cache à écriture différée afin de ne pas risquer d'endommager des données en cas de panne de contrôleur. Les performances s'en trouveront affectées. Pour éviter l'un ou l'autre problème, utilisez des contrôleurs double.
- L'utilisation de deux contrôleurs simples dans un environnement cluster avec une mise en miroir de type hôte présente certains des avantages d'un contrôleur double. Vous devez néanmoins désactiver la fonction de cache à écriture différée dans le cas où l'un des contrôleurs simples tombe en panne, ceci afin d'éviter d'endommager des données. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser une configuration à deux contrôleurs.
- Avant de créer des disques logiques et de les mapper à des canaux d'hôte, définissez le mode d'optimisation du cache approprié, le protocole Fibre Channel et les ID de canaux de contrôleurs. Réinitialisez le contrôleur une fois ces paramètres de configuration définis.
- Pour optimiser les performances et les paramètres RAS, créez les disques logiques sur des unités d'extension.
- Afin de prévenir toute interruption pour les autres hôtes qui partageraient la même baie, évitez de partager un disque logique entre plusieurs hôtes.
- Optez pour des disques hot spare locaux ou globaux lors de la création de disques logiques. Tout disque disponible peut être désigné comme disque hot spare et plusieurs disques peuvent être convertis en disques hot spare.
- Doublez les chemins d'accès à chaque unité logique (LUN) et utilisez le logiciel Sun StorEdge Traffic Manager pour équilibrer la charge entre les différents ports des contrôleurs afin d'augmenter les performances.
- Le nombre maximum d'unités logiques compatible avec le protocole PPP est de 128 pour des configurations à chemin d'accès simple et de 64 pour des configurations à deux chemins d'accès.
- Mettez le matériel sous tension en respectant l'ordre suivant :
 - a. les unités d'extension ;
 - b. la baie RAID ;
 - c. les ordinateurs hôtes.
- Installez le logiciel Sun SAN Foundation ainsi que les patches et microprogrammes les plus récents.
- Installez le logiciel Sun Storage Automated Diagnostic Environment (StorADE) 2.3 (voir FIN# I0959-1).

- Connectez les ports de gestion Ethernet à un réseau Ethernet privé (Sun Alert# 26464).
- Une fois que vous avez terminé la configuration d'une baie de la série Sun StorEdge 3500, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » du microprogramme et de l'utilitaire de configuration d'enregistrement (« save configuration ») de la console Sun StorEdge Configuration Service.

Configuration du canal RCCOM d'une baie

RCCOM (Redundant controller communication) offre les canaux de communication grâce auxquels deux contrôleurs d'une baie RAID redondante peuvent communiquer entre eux. Ce type de communication permet aux contrôleurs de se surveiller mutuellement ; il comprend des mises à jour de configuration et le contrôle du cache. Par défaut, les canaux 2 et 3 sont configurés comme DRV + RCCOM (disque et RCCOM). Dans cette configuration, RCCOM est distribué sur tous les canaux DRV + RCCOM. Toutefois, lorsque des canaux d'hôte restent inactifs, deux configurations de remplacement sont disponibles.

Utilisation de quatre canaux DRV + RCCOM

Si vous utilisez uniquement les canaux 0 et 1 pour communiquer avec les serveurs, vous pouvez configurer les canaux 4 et 5 comme DRV + RCCOM, bénéficiant ainsi de quatre canaux DRV + RCCOM (les canaux 2, 3, 4 et 5). Cette configuration présente l'avantage de laisser les canaux 4 et 5 disponibles pour les connexions d'unités d'extension. L'impact de RCCOM s'en trouve réduit, car il est alors distribué sur quatre canaux au lieu de deux. Si, par la suite, vous décidez d'ajouter une unité d'extension, il sera inutile d'interrompre le service en réinitialisant le contrôleur après la configuration du canal.

Configuration des canaux 4 et 5 comme canaux DRV + RCCOM supplémentaires

1. **Accédez à l'application du microprogramme de la baie.**
2. **Dans le menu principal (Main Menu), choisissez « view and edit Scsi channels ».**
3. **Sélectionnez le canal 4.**
4. **Choisissez « channel Mode → Drive + RCCOM ».**
5. **Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.**
6. **Choisissez No (Non) pour annuler la réinitialisation du contrôleur.**
7. **Sélectionnez le canal 5.**
8. **Choisissez « channel Mode → Drive + RCCOM ».**
9. **Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.**
10. **Choisissez Yes pour réinitialiser le contrôleur.**

Utilisation des canaux 4 et 5 comme canaux RCCOM

Lorsque vous utilisez uniquement les canaux 0 et 1 pour communiquer avec les serveurs, une autre solution consiste à assigner les canaux 4 et 5 comme canaux RCCOM dédiés. Cela permet de réduire l'impact de RCCOM sur les ports d'accès au disque en supprimant RCCOM des ports d'accès au disque 2 et 3. Cependant, dans cette configuration, les canaux 4 et 5 ne vous permettent pas de communiquer avec les hôtes ni de rattacher des modules d'extension. Pour configurer les canaux 4 et 5 comme canaux RCCOM dédiés, procédez comme suit :



Attention – Si, par la suite, vous reconfigurez les canaux 4 et 5 comme canaux d'hôte ou comme ports d'accès au disque, restaurez les canaux 2 et 3 comme canaux DRV + RCCOM, sans quoi la baie RAID ne fonctionnera plus.

1. Accédez à l'application du microprogramme de la baie.
2. Dans le menu principal (Main Menu), choisissez « view and edit Scsi channels ».
3. Sélectionnez le canal 4.
4. Choisissez « channel Mode → RCCOM ».
5. Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.
6. Choisissez No (Non) pour annuler la réinitialisation du contrôleur.
7. Sélectionnez le canal 5.
8. Choisissez « channel Mode → RCCOM ».
9. Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.
10. Choisissez No (Non) pour annuler la réinitialisation du contrôleur.
11. Sélectionnez le canal 2.
12. Choisissez « channel Mode → drive ».
13. Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.
14. Choisissez No (Non) pour annuler la réinitialisation du contrôleur.
15. Sélectionnez le canal 3.
16. Choisissez « channel Mode → drive ».
17. Choisissez Yes (Oui) pour confirmer.
18. Choisissez Yes pour réinitialiser le contrôleur.

Attention



Attention – La commande `format` d'UNIX et de Solaris, et la commande `probe-scsi-all` de Solaris n'affichent pas toutes les unités logiques mappées en l'absence d'une partition ou d'un disque logique mappé(e) à la LUN 0.



Attention – Évitez d'utiliser à la fois les connexions in-band et out-of-band pour gérer les baies de disques, sans quoi des conflits risquent de se produire entre différentes opérations.



Attention – Suspendez toutes les activités d'E/S et démontez les systèmes de fichiers avant d'exécuter des commandes de téléchargement, de réinitialisation ou d'arrêt.



Attention – Ne connectez pas de HBA de vitesses différentes au même canal FC, sans quoi vous risquez d'endommager les données.

Configurations DAS non redondantes

Remarque – L'utilisation de connexions simples entre des baies Fibre Channel et des serveurs crée des points de défaillance uniques qui entraînent des interruptions en cas de connexions non fiables ou qui échouent. Cette configuration est déconseillée, à moins que la technique de mise en miroir hôte soit utilisée pour prévenir des points uniques de panne (SPOF).

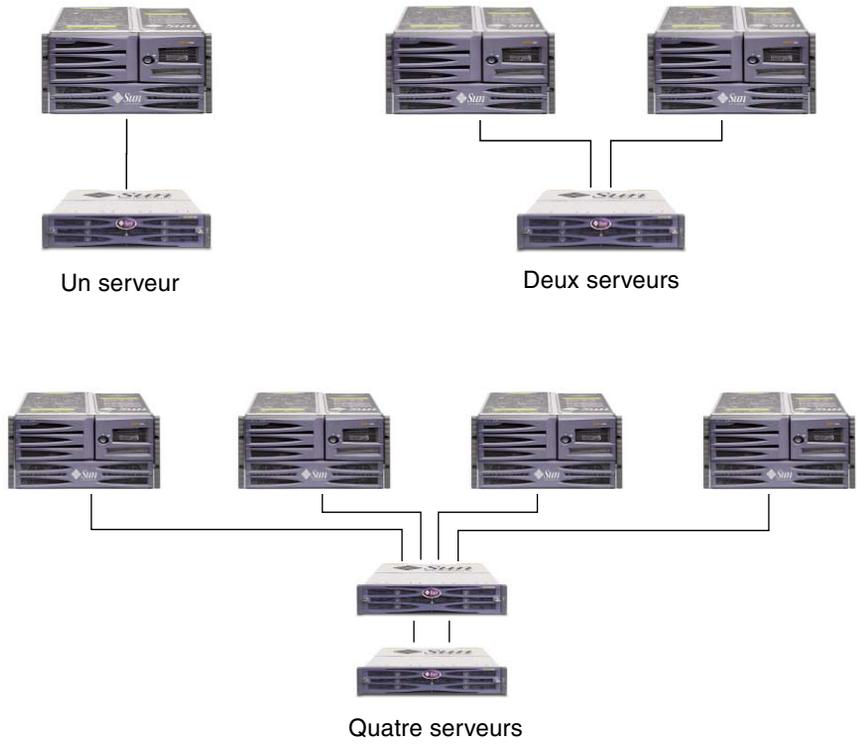


FIGURE 4 Trois configurations DAS non redondantes

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

TABLEAU 7 Vue d'ensemble des configurations de solutions DAS non redondantes

	Configurations à serveur unique	Configurations à deux serveurs	Configurations à quatre serveurs
Nombre de serveurs	1	2	4
Boîtiers RAID	1	1	1
Unités d'extension	Selon les besoins	Selon les besoins	Une ou plus
Nombre de contrôleurs	1	1	1
Nombre de disques	5 ou plus	12 ou plus	24 ou plus
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3510 FC)	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle

TABLEAU 7 Vue d'ensemble des configurations de solutions DAS non redondantes (suite)

	Configurations à serveur unique	Configurations à deux serveurs	Configurations à quatre serveurs
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3511 SATA)	Séquentielle	Séquentielle	Séquentielle
Niveaux RAID	Selon l'application	Selon l'application	Selon l'application
Option de connexion en fibre optique	Boucle uniquement	Boucle uniquement	Boucle uniquement
Configuration des disques	Un ou plusieurs disques logiques, avec un ou plusieurs disques hot spare globaux ¹	Au moins deux disques logiques, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins quatre disques logiques, avec au moins quatre disques hot spare globaux ¹
Adaptateurs hôte par serveur	FC 2 Gbits à un port	FC 2 Gbits à un port	FC 2 Gbits à un port
Traffic Manager	Non requis	Non requis	Non requis
Commutateurs de stockage	Non requis	Non requis	Non requis

1 Consultez le tableau 1 pour identifier le nombre de disques physiques pouvant être intégrés à un disque logique.

Astuces et techniques relatives aux solutions DAS non redondantes

- Il est possible de configurer une baie Sun StorEdge Fibre Channel dotée d'un seul contrôleur de sorte qu'elle prenne en charge jusqu'à quatre connexions hôte (baie Sun StorEdge 3510 FC) ou 6 (baie Sun StorEdge 3511 SATA). Ces connexions peuvent être utilisées en paires, individuellement ou toute combinaison des deux.
- Vous devez ajouter des modules enfichables à faible encombrement (SFP) pour prendre en charge plus de deux connexions hôte établies avec la baie de la série Sun StorEdge 3500. Ajoutez les composants suivants :
 - un module SFP qui assurera la prise en charge de trois connexions ;
 - deux modules SFP qui assureront la prise en charge de quatre connexions ;
 - trois modules SFP qui assureront la prise en charge de cinq connexions (baie Sun StorEdge 3511 SATA uniquement) ;
 - quatre modules SFP qui assureront la prise en charge de six connexions (baie Sun StorEdge 3511 SATA uniquement).
- L'utilisation de deux HBA FC à un port ou d'un HBA FC de 2 Gbits à deux ports dans des configurations à un ou deux serveurs permet d'optimiser les performances de la baie Fibre Channel. Le mappage des partitions de disques logiques à deux chemins d'accès associé à l'utilisation d'un logiciel de multiacheminement et à l'équilibrage de charge garantissent des performances optimales.

Configuration DAS non redondante détaillée

Les [FIGURE 5](#) et [FIGURE 6](#) illustrent des baies de la série Sun StorEdge 3500 dans des configurations non redondantes.

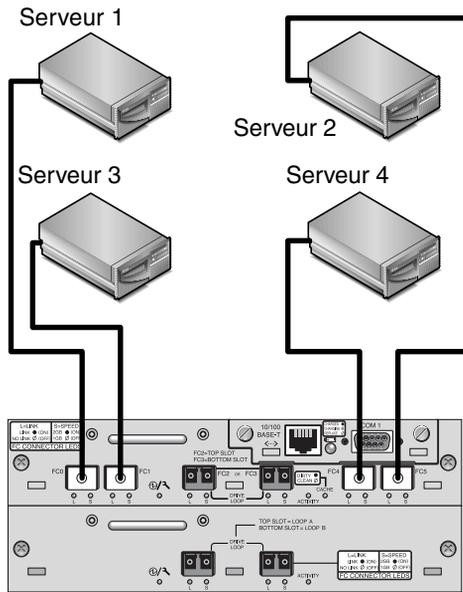


FIGURE 5 Connexions DAS non redondantes d'une baie Sun StorEdge 3510 FC

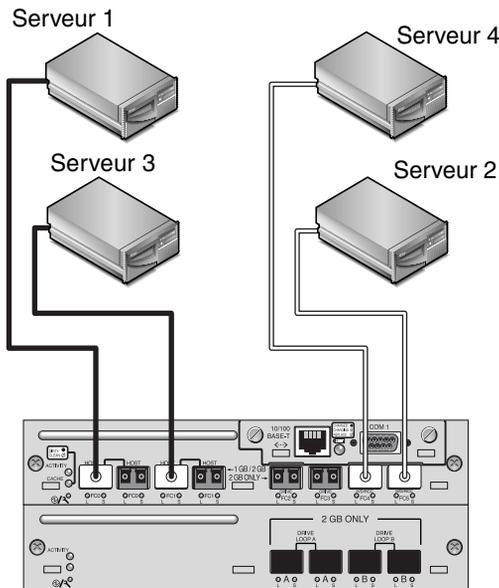


FIGURE 6 Connexions DAS non redondantes d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA

TABLEAU 8 Vue d'ensemble des configurations DAS non redondantes

Numéro de canal	Numéro d'ID principal	Numéro d'ID secondaire
0	40	N/D
1	43	N/D
2	14	N/D
3	14	N/D
4	44	N/D
5	47	N/D

La section qui suit décrit la procédure générale de création de ce type de configuration.

- 1. Vérifiez la position des modules SFP installés. Déplacez ou ajoutez des modules SFP selon vos besoins pour prendre en charge les connexions nécessaires.**
- 2. Le cas échéant, connectez les unités d'extension.**
 - **Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC.** Reportez-vous à la section « [Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC](#) », page 46.
 - **Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA.** Reportez-vous à la section « [Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 55.
- 3. Configurez l'optimisation du cache. Si vous configurez une baie Sun StorEdge 3511 SATA, confirmez le mode d'optimisation séquentiel pour le cache.**
- 4. Créez un disque logique pour chaque serveur et configurez des disques hot spare.**
- 5. Mappez le disque logique 0 au canal de contrôleur 0.**
- 6. Mappez le disque logique 1 (s'il existe) au canal de contrôleur 5.**
- 7. Mappez le disque logique 2 (s'il existe) au canal de contrôleur 1.**
- 8. Mappez le disque logique 3 (s'il existe) au canal de contrôleur 4.**
- 9. Connectez le premier serveur au port de contrôleur FC0.**
- 10. Connectez le deuxième serveur (si nécessaire) au port de contrôleur FC5.**
- 11. Connectez le troisième serveur (si nécessaire) au port de contrôleur FC1.**
- 12. Connectez le quatrième serveur (si nécessaire) au port de contrôleur FC4.**
- 13. Une fois la configuration terminée, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » de l'application du microprogramme et de la commande « save configuration » du logiciel Sun StorEdge Configuration Service.**

Configurations de stockage DAS haute disponibilité

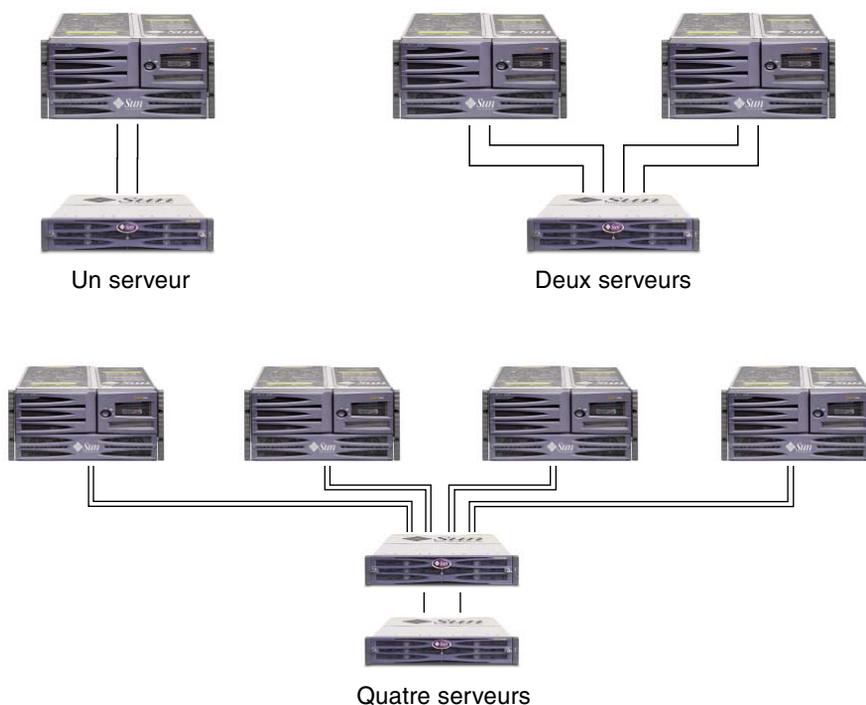


FIGURE 7 Configurations de stockage DAS haute disponibilité

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

TABLEAU 9 Vue d'ensemble des configurations DAS haute disponibilité

	Configurations à serveur unique	Configurations à deux serveurs	Configurations à quatre serveurs
Nombre de serveurs	1	2	4
Boîtiers RAID	1	1	1
Unités d'extension	Selon les besoins	Selon les besoins	Une ou plus

TABLEAU 9 Vue d'ensemble des configurations DAS haute disponibilité (*suite*)

	Configurations à serveur unique	Configurations à deux serveurs	Configurations à quatre serveurs
Nombre de contrôleurs	2	2	2
Nombre de disques	5 ou plus	12 ou plus	24 ou plus
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3510 FC)	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3511 SATA)	Séquentielle	Séquentielle	Séquentielle
Niveaux RAID	Selon l'application	Selon l'application	Selon l'application
Option de connexion en fibre optique	Boucle uniquement	Boucle uniquement	Boucle uniquement
Configuration des disques	Un ou plusieurs disques logiques, avec un ou plusieurs disques hot spare globaux ¹	Au moins deux disques logiques, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins quatre disques logiques, avec au moins quatre disques hot spare globaux ¹
Adaptateurs hôte par serveur	Deux FC 2 Gbits à un port	Deux FC 2 Gbits à un port	Deux FC 2 Gbits à un port
Traffic Manager	Requis	Requis	Requis
Commutateurs de stockage	Non requis	Non requis	Non requis

1 Consultez le tableau 1 pour identifier le nombre de disques physiques pouvant être intégrés à un disque logique.

Astuces et techniques relatives aux solutions DAS haute disponibilité

- Il est possible de configurer une baie Sun StorEdge 3510 FC dotée de deux contrôleurs pour prendre en charge jusqu'à huit connexions hôte. Une baie Sun StorEdge 3511 SATA, quant à elle, peut être configurée pour prendre en charge jusqu'à 12 connexions hôte. Ces connexions peuvent être utilisées pour la redondance par paires, individuellement ou selon une combinaison des deux.
- Vous devez ajouter des modules enfichables à faible encombrement (SFP) pour prendre en charge plus de quatre connexions hôte établies avec la baie. Par exemple, ajoutez deux modules SFP pour accepter six connexions et ajoutez quatre modules SFP pour prendre en charge huit connexions.

- L'utilisation de deux adaptateurs hôte FC de 2 Gbits à port unique dans une configuration haute disponibilité permet de tirer profit de la redondance d'une baie Sun StorEdge Fibre Channel. Le mappage des partitions de disques logiques à deux chemins d'accès associé à l'utilisation d'un logiciel de multiacheminement garantissent des performances de redondance optimales.
- Pour atteindre un niveau de redondance total et une disponibilité élevée, utilisez un logiciel de multiacheminement tel que Sun StorEdge Traffic Manager.
Configuration du multiacheminement :
 - Établissez deux connexions entre un serveur et une baie Sun StorEdge Fibre Channel.
 - Installez et activez le logiciel sur le serveur.
 - Mappez le disque logique aux deux canaux de contrôleur auxquels le serveur est connecté.

Configuration DAS haute disponibilité standard détaillée

Les [FIGURE 8](#) et [FIGURE 9](#) illustrent respectivement une baie Sun StorEdge 3510 SATA et une baie Sun StorEdge 3511 FC dans une configuration DAS haute disponibilité.

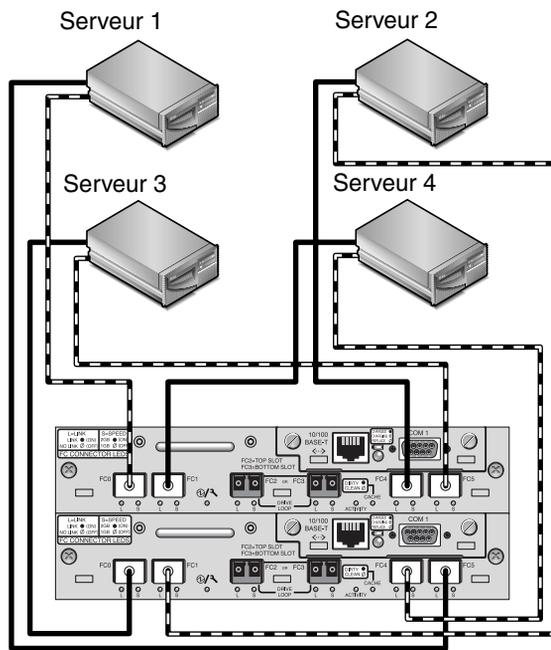


FIGURE 8 Connexions DAS haute disponibilité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

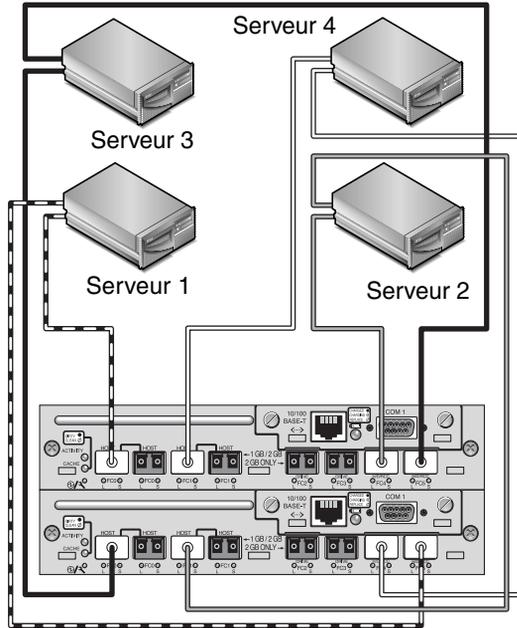


FIGURE 9 Connexions DAS haute disponibilité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA

TABLEAU 10 Vue d'ensemble des configurations DAS haute disponibilité

Numéro de canal	Numéro d'ID principal	Numéro d'ID secondaire
0	40	N/D
1	N/D	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/D
5	N/D	46

La section qui suit décrit la procédure générale de création de ce type de configuration.

1. Vérifiez la position des modules SFP installés. Déplacez-les si nécessaire afin de prendre en charge les connexions requises.
2. Le cas échéant, connectez les unités d'extension.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC », page 46.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA », page 55.
3. Configurez l'optimisation du cache. Si vous configurez une baie Sun StorEdge 3511 SATA, confirmez le mode d'optimisation séquentiel pour le cache.
4. Vérifiez que la connexion en fibre optique est définie sur le mode boucle.
5. Configurez les ID cible.
6. Créez un disque logique pour chaque serveur et configurez des disques hot spare.
7. Mappez le disque logique 0 aux canaux 0 et 5 du contrôleur principal.
8. Mappez le disque logique 1 (s'il existe) aux canaux 1 et 4 du contrôleur secondaire.
9. Mappez le disque logique 2 aux canaux 0 et 5 du contrôleur principal.
10. Mappez le disque logique 3 (s'il existe) aux canaux 1 et 4 du contrôleur secondaire.
11. Connectez le premier serveur (Serveur 1) au port FC0 du contrôleur supérieur et au port FC5 du contrôleur inférieur.
12. Connectez le deuxième serveur (Serveur 2) au port FC1 du contrôleur inférieur (si nécessaire) et au port FC4 du contrôleur supérieur.
13. Connectez le troisième serveur (Serveur 3) au port FC0 du contrôleur inférieur (si nécessaire) et au port FC5 du contrôleur supérieur.
14. Connectez le quatrième serveur (Serveur 4) au port FC1 du contrôleur supérieur (si nécessaire) et au port FC4 du contrôleur inférieur.
15. Installez et activez le logiciel de multiacheminement sur chacun des serveurs connectés.
16. Une fois la configuration terminée, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » de l'application du microprogramme et de la commande « save configuration » du logiciel Sun StorEdge Configuration Service.

Configuration DAS haute disponibilité à six nœuds détaillée

La [FIGURE 10](#) illustre une baie Sun StorEdge 3511 SATA rattachée à six serveurs dans une configuration DAS haute disponibilité.

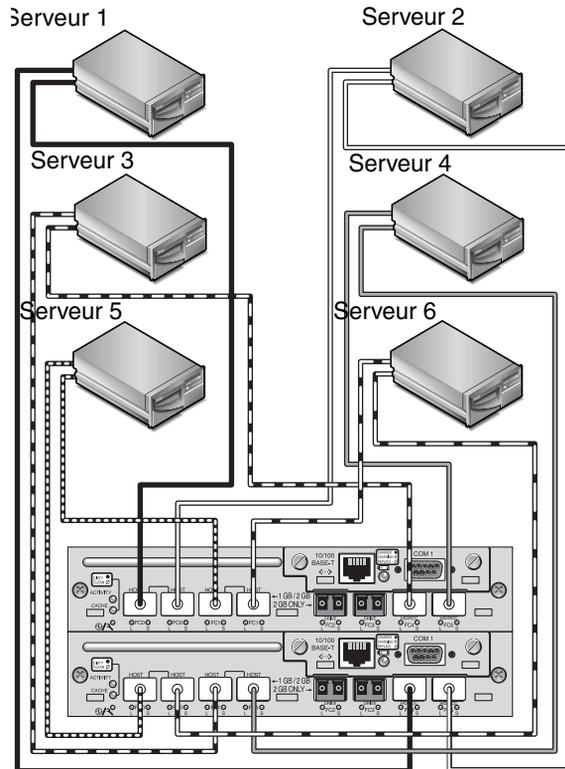


FIGURE 10 Connexions haute disponibilité à six nœuds d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

TABLEAU 11 Vue d'ensemble des configurations DAS haute disponibilité

Numéro de canal	Numéro d'ID principal	Numéro d'ID secondaire
0	32, 33, 34, 35	40, 41, 42, 43
1	48, 49, 50, 51	56, 57, 58, 59
2	14	15
3	14	15
4	64, 65, 66, 67	72, 73, 74, 75
5	80, 81, 82, 83	88, 89, 90, 91

La section qui suit décrit la procédure générale de création de ce type de configuration.

1. Ajoutez les modules SFP afin de prendre en charge douze connexions.
2. Le cas échéant, connectez les unités d'extension. Reportez-vous à la section [« Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA », page 55](#).
3. Confirmez que le mode d'optimisation du cache est séquentiel.
4. Vérifiez que la connexion en fibre optique est définie sur le mode boucle.
5. Configurez les ID cible.
6. Créez un disque logique pour chaque serveur et configurez des disques hot spare.
7. Mappez le disque logique 0 aux canaux 0 et 5 du contrôleur principal.
8. Mappez le disque logique 1 aux canaux 1 et 4 du contrôleur secondaire.
9. Mappez les disques logiques pairs suivants aux canaux 0 et 5 du contrôleur principal.
10. Mappez les disques logiques impairs suivants aux canaux 1 et 4 du contrôleur secondaire.
11. Connectez le premier serveur (Serveur 1) au port FC0 le plus à gauche du contrôleur supérieur et au port FC4 du contrôleur inférieur.
12. Connectez le deuxième serveur (Serveur 2) au port FC0 le plus à droite du contrôleur supérieur et au port FC5 du contrôleur inférieur.
13. Connectez le troisième serveur (Serveur 3) au port FC4 du contrôleur supérieur et au port FC1 le plus à gauche du contrôleur inférieur.
14. Connectez le quatrième serveur (Serveur 4) au port FC5 du contrôleur supérieur et au port FC1 le plus à droite du contrôleur inférieur.

15. Connectez le cinquième serveur (Serveur 5) au port FC1 le plus à gauche du contrôleur supérieur et au port FC0 du contrôleur inférieur.
16. Connectez le sixième serveur (Serveur 6) au port FC1 le plus à droite du contrôleur supérieur et au port FC0 le plus à droite du contrôleur inférieur.
17. Installez et activez le logiciel de multiacheminement sur chacun des serveurs connectés.
18. Une fois la configuration terminée, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » de l'application du microprogramme et de la commande « save configuration » du logiciel Sun StorEdge Configuration Service.

Configurations SAN à structure complète

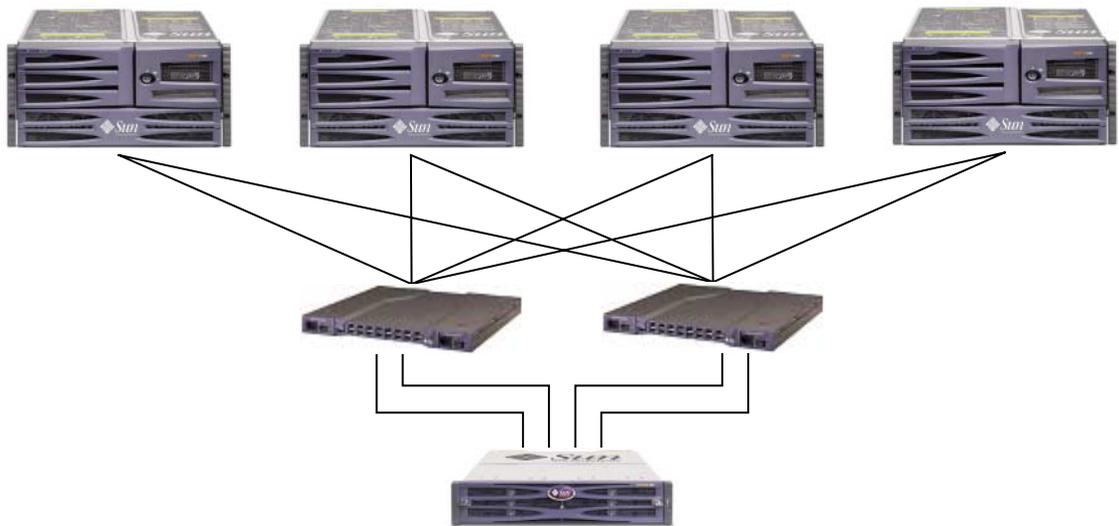


FIGURE 11 Configuration SAN à structure complète standard

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

TABLEAU 12 Vue d'ensemble des configurations SAN à structure complète

	Configuration à petite échelle	Configuration moyenne	Configuration à grande échelle
Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA			
Nombre de serveurs	2 à 4	2 à 8	2 à 16
Optimisation du cache	Séquentielle	Séquentielle	Séquentielle
Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC			
Nombre de serveurs	2 à 4	2 à 14	2 à 30
Optimisation du cache	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle
Paramètres communs			
Boîtiers RAID	1	1	1
Unités d'extension	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins
Nombre de contrôleurs	2	2	2
Nombre de disques	12 ou plus	12 ou plus	12 ou plus
Niveaux RAID	Selon l'application	Selon l'application	Selon l'application
Option de connexion en fibre optique	PPP (point à point)	PPP (point à point)	PPP (point à point)
Configuration des disques	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹
Adaptateurs hôte par serveur	FC 2 Gbits à deux ports	FC 2 Gbits à deux ports	FC 2 Gbits à deux ports
Traffic Manager	Requis	Requis	Requis
Commutateurs de stockage	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 8 ports	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 16 ports	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 32 ports

1 Consultez le tableau 1 pour identifier le nombre de disques physiques pouvant être intégrés à un disque logique.

Astuces et techniques relatives aux solutions SAN à structure complète

- Dans la configuration SAN à structure, les commutateurs communiquent avec les ports hôte de la baie en utilisant un mode point à point à structure (port_F). Cela permet d'obtenir un basculement ou un rétablissement transparent du contrôleur sans logiciel résidant sur le serveur. Cependant, la prise en charge du remplacement à chaud pour réparation d'un contrôleur défaillant exige l'utilisation d'un logiciel de multiacheminement, tel que Sun StorEdge Traffic Manager, sur les serveurs connectés.

- L'utilisation de connexions point à point à structure (F_port) reliant une baie et des commutateurs fabric switch limite à 128 le nombre total de LUN admises. Les normes Fibre Channel acceptent un seul ID par port dans le cadre de protocoles point à point, ce qui donne un résultat maximum de quatre ID, avec au plus 32 LUN chacun, le tout prenant en charge 128 LUN au maximum.
- Lorsqu'un commutateur fabric switch est connecté à un port sur le canal 0 ou 1 d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA, il est impossible d'établir des connexions avec les trois autres ports de ce canal. Si le canal 0 (port FC0) est connecté à un fabric switch, par exemple, il est impossible d'utiliser le deuxième port du canal 0 situé sur ce contrôleur et les ports FC0 d'un contrôleur redondant. De la même manière, si le canal 1 (port FC1) est connecté à un fabric switch, par exemple, il est impossible d'utiliser le deuxième port FC1 de ce contrôleur et les ports FC1 d'un contrôleur redondant.

Configuration SAN à structure complète détaillée

Les [FIGURE 12](#) et [FIGURE 13](#) illustrent respectivement une baie Sun StorEdge 3510 FC et une baie Sun StorEdge 3511 SATA dans une configuration DAS à structure complète.

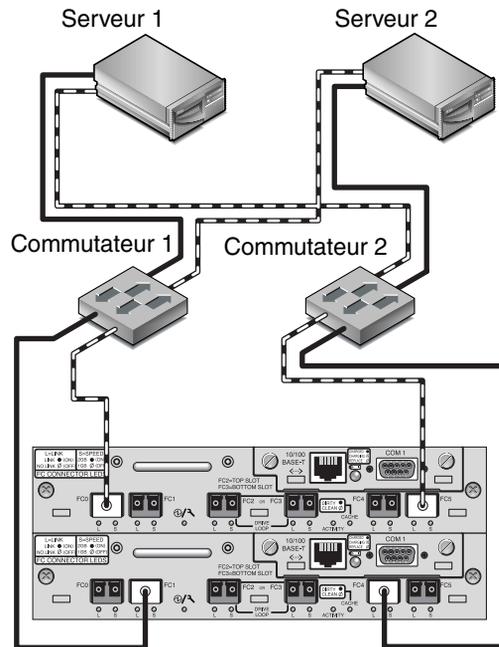


FIGURE 12 Connexions SAN à structure complète de la baie Sun StorEdge 3510 FC

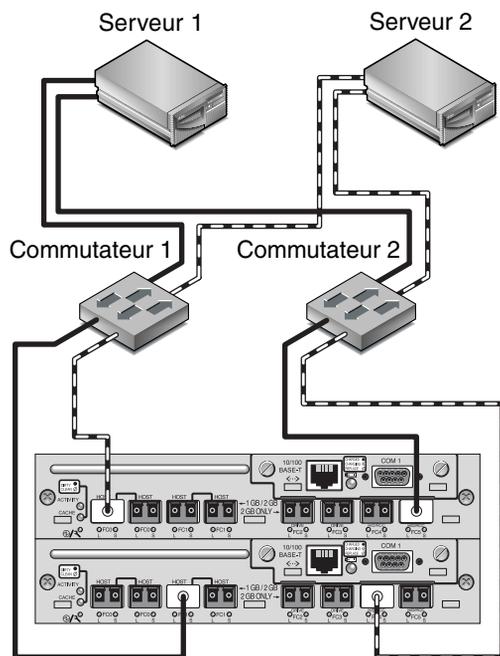


FIGURE 13 Connexions SAN à structure complète de la baie Sun StorEdge 3511 SATA

TABLEAU 13 Vue d'ensemble des configurations SAN à structure complète

Numéro de canal	Numéro d'ID principal	Numéro d'ID secondaire
0	40	N/D
1	N/D	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/D
5	N/D	46

La section qui suit décrit la procédure générale de création de ce type de configuration.

1. Vérifiez la position des modules SFP installés. Déplacez-les si nécessaire afin de prendre en charge les connexions requises.
2. Le cas échéant, connectez les unités d'extension.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC », page 46.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA », page 55.
3. Configurez l'optimisation du cache. Si vous configurez une baie Sun StorEdge 3511 SATA, confirmez le mode d'optimisation séquentiel pour le cache.
4. Assurez-vous que la connexion en fibre optique est définie en mode point à point.
5. Assurez-vous qu'un seul ID cible par canal est configuré.
6. Créez au moins deux disques logiques et configurez des disques hot spare.
7. Créez une ou plusieurs partitions de disques logiques pour chaque serveur.
8. Mappez le disque logique 0 aux canaux 0 et 4 du contrôleur principal.
9. Mappez le disque logique 1 aux canaux 1 et 5 du contrôleur secondaire.
10. Si plus de deux disques logiques ont été créés, mappez les disques logiques pairs aux canaux 0 et 4 du contrôleur principal et les disques logiques impairs aux canaux 1 et 5 du contrôleur secondaire.
11. Connectez le premier commutateur au port FC0 du contrôleur supérieur et au port FC1 du contrôleur inférieur.
12. Connectez le second commutateur au port FC4 du contrôleur inférieur et au port FC5 du contrôleur supérieur.
13. Connectez chaque serveur à chaque commutateur.
14. Installez et activez le logiciel de multiacheminement sur chacun des serveurs connectés.
15. Une fois la configuration terminée, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » de l'application du microprogramme et de la commande « save configuration » du logiciel Sun StorEdge Configuration Service.

Configurations SAN hautes performances

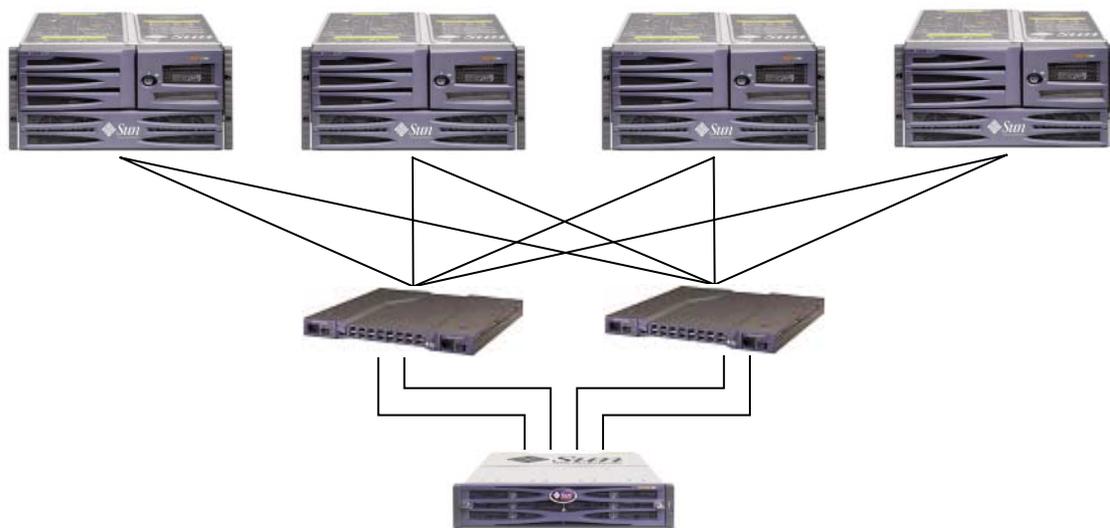


FIGURE 14 Configurations SAN hautes performances standard

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

TABLEAU 14 Vue d'ensemble des configurations SAN hautes performances

	Configuration à petite échelle	Configuration moyenne	Configuration à grande échelle
Nombre de serveurs (baie Sun StorEdge 3511 SATA)	2 à 4	2 à 4	2 à 8
Nombre de serveurs (baie Sun StorEdge 3510 FC)	2 à 4	2 à 14	2 à 62
Boîtiers RAID	1	1	1
Unités d'extension	Selon les besoins	Selon les besoins	Selon les besoins

TABLEAU 14 Vue d'ensemble des configurations SAN hautes performances (*suite*)

	Configuration à petite échelle	Configuration moyenne	Configuration à grande échelle
Nombre de contrôleurs	2	2	2
Nombre de disques	12 ou plus	12 ou plus	12 ou plus
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3510 FC)	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle	Aléatoire ou séquentielle
Optimisation du cache (baie Sun StorEdge 3511 SATA)	Séquentielle	Séquentielle	Séquentielle
Niveaux RAID	Selon l'application	Selon l'application	Selon l'application
Option de connexion en fibre optique	PPP (point à point) uniquement	PPP (point à point) uniquement	PPP (point à point) uniquement
Configuration des disques	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹	Au moins deux LUN, avec au moins deux disques hot spare globaux ¹
Adaptateurs hôte par serveur	FC 2 Gbits à deux ports	FC 2 Gbits à deux ports	FC 2 Gbits à deux ports
Traffic Manager	Requis	Requis	Requis
Commutateurs de stockage	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 8 ports	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 16 ports	Deux commutateurs fabric switch FC 2 Gbits à 32 ports

1 Consultez le tableau 1 pour identifier le nombre de disques physiques pouvant être intégrés à un disque logique.

Astuces et techniques relatives aux solutions DAS hautes performances

- Dans la configuration SAN à structure, les commutateurs communiquent avec les ports hôte de la baie en utilisant un mode point à point à structure (port_F). Cela permet d'obtenir un basculement ou un rétablissement transparent du contrôleur sans logiciel résidant sur le serveur. Cependant, la prise en charge du remplacement à chaud pour réparation d'un contrôleur défaillant exige l'utilisation d'un logiciel de multiacheminement, tel que Sun StorEdge Traffic Manager, sur les serveurs connectés.
- L'utilisation de connexions point à point à structure (F_port) reliant une baie et des commutateurs fabric switch limite à 128 le nombre total de LUN admises. Les normes Fibre Channel acceptent un seul ID par port dans le cadre de protocoles point à point, ce qui donne un résultat maximum de quatre ID, avec au plus 32 LUN chacun, le tout prenant en charge 128 LUN au maximum.

- Lorsqu'un commutateur fabric switch est connecté à un port sur le canal 0 ou 1 d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA, il est impossible d'établir des connexions avec les trois autres ports de ce canal. Si le canal 0 (port FC0) est connecté à un fabric switch, par exemple, il est impossible d'utiliser le deuxième port du canal 0 situé sur ce contrôleur et les ports FC0 d'un contrôleur redondant. De la même manière, si le canal 1 (port FC1) est connecté à un fabric switch, par exemple, il est impossible d'utiliser le deuxième port du canal 1 de ce contrôleur et les deux ports FC1 d'un contrôleur redondant.

Configurations SAN hautes performances détaillée

Les [FIGURE 15](#) et [FIGURE 16](#) illustrent respectivement une baie Sun StorEdge 3510 FC et une baie Sun StorEdge 3511 SATA dans une configuration SAN hautes performances.

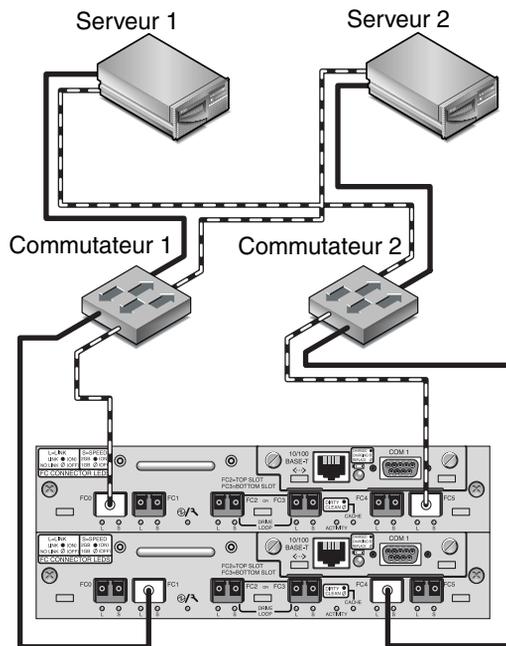


FIGURE 15 Connexions SAN hautes performances d'une baie Sun StorEdge 3510 FC

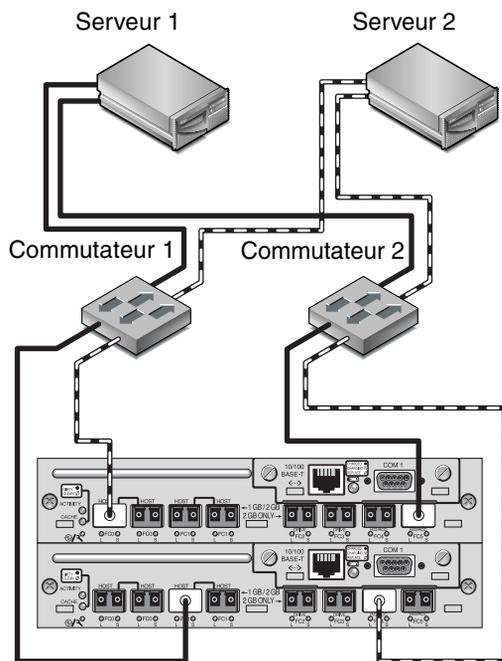


FIGURE 16 Connexions SAN hautes performances d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA

TABLEAU 15 Vue d'ensemble des configurations SAN hautes performances

Numéro de canal	Numéro d'ID principal	Numéro d'ID secondaire
0	40	N/D
1	N/D	42
2	14	15
3	14	15
4	44	N/D
5	N/D	46

La section qui suit décrit la procédure générale de création de ce type de configuration.

1. Vérifiez la position des modules SFP installés. Déplacez-les si nécessaire afin de prendre en charge les connexions requises.
2. Le cas échéant, connectez les unités d'extension.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3510 FC. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC », page 46.
 - Baie de disques Sun StorEdge 3511 SATA. Reportez-vous à la section « Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA », page 55.
3. Configurez l'optimisation du cache. Si vous configurez une baie Sun StorEdge 3511 SATA, confirmez le mode d'optimisation séquentiel pour le cache.
4. Assurez-vous que la connexion en fibre optique est définie sur le mode point à point.
5. Configurez les ID cible.
6. Créez au moins deux disques logiques et configurez des disques hot spare.
7. Créez une ou plusieurs partitions de disques logiques pour chaque serveur.
8. Mappez le disque logique 0 aux canaux 0, 1, 4 et 5 du contrôleur principal.
9. Mappez le disque logique 1 aux canaux 0, 1, 4 et 5 du contrôleur secondaire.
10. Si plus de deux disques logiques ont été créés, mappez les disques logiques pairs aux canaux 0, 1, 4 et 5 du contrôleur principal et les disques logiques impairs aux canaux 0, 1, 4 et 5 du contrôleur secondaire.
11. Connectez le premier commutateur au port FC0 du contrôleur supérieur et au port FC1 du contrôleur inférieur.
12. Connectez le second commutateur au port FC4 du contrôleur inférieur et au port FC5 du contrôleur supérieur.
13. Connectez chaque serveur à chaque commutateur.
14. Installez et activez le logiciel de multiacheminement sur chacun des serveurs connectés.
15. Une fois la configuration terminée, enregistrez-la à l'aide de l'option de menu « Save nvram to disks » de l'application du microprogramme et de la commande « save configuration » du logiciel Sun StorEdge Configuration Service.

Modularité des baies dans des configurations haute capacité

Remarque – Les configurations de baies de la série Sun StorEdge 3500 haute capacité sont prises en charge sous certaines conditions. Par exemple, seul le mode d’optimisation séquentiel du cache est admis. Il est possible que d’autres restrictions importantes s’appliquent. Pour plus d’informations, consultez la documentation qui accompagne vos baies Sun StorEdge 3510 et 3511 FC. Une baie Sun StorEdge 3510 FC comportant plus de deux unités d’extension constitue une configuration haute capacité. Une baie Sun StorEdge 3511 SATA comprenant au moins une unité d’extension constitue une configuration haute capacité.

Vérifiez soigneusement les limites imposées à ces configurations haute capacité particulières. En général, l’utilisation de plusieurs baies connectées au même réseau SAN permet d’obtenir des performances nettement supérieures à celles d’une configuration haute capacité.

Limitations

- Il est vivement déconseillé d’utiliser le mode d’optimisation aléatoire dans des configurations haute capacité. Il est préférable d’adopter à la place l’optimisation séquentielle. L’optimisation aléatoire du cache réduit considérablement le nombre maximum de disques pris en charge.
- Seules les configurations de câblage décrites en détail dans cette section sont prises en charge par les baies de la série Sun StorEdge 3500 haute capacité.
- Optimisez au maximum la taille de chaque disque logique (jusqu’à 1 908 Gbits pour les disques logiques RAID 5) avant de créer le disque logique suivant. À défaut, le nombre maximum de huit disques logiques risque de limiter toute augmentation ultérieure.
- En limitant le nombre maximum d’unités d’extension à 7 sur une baie Sun StorEdge 3510 FC, vous bénéficierez d’une souplesse de configuration nettement supérieure. De cette manière, vous serez en mesure d’utiliser jusqu’à 96 disques.
- Si vous empilez une baie de table et des unités d’extension les unes sur les autres, vous pouvez empiler jusqu’à cinq unités physiques. Il s’agit là du nombre maximum autorisé.
- De nombreuses configurations de ce type nécessitent l’utilisation de câbles facultatifs de longueur supérieure (référence X9732A). Il se peut que d’autres éléments soient nécessaires. Reportez-vous au *Guide d’installation des FRU pour la famille Sun StorEdge 3000* pour plus d’informations sur les câbles, SFP et autres unités remplaçables sur site compatibles.

Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC

En général, les baies Sun StorEdge 3510 FC acceptent les connexions à deux unités d'extension au maximum afin de prendre en charge un total de 36 disques. Cependant, vous pouvez définir des configurations plus étendues qui prennent en charge jusqu'à huit unités d'extension et 108 disques si vous suivez les consignes de la présente section.

Pour plus d'informations sur l'ajout d'unités d'extension à une baie Sun StorEdge 3511 SATA, reportez-vous à la section « [Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 55.

Recommandations

- Ces configurations fonctionnent de manière optimale lorsque vous sélectionnez le disque doté de la plus grande capacité sans dépasser les limites maximales définies par le microprogramme. Reportez-vous au *Guide d'installation des FRU pour la famille Sun StorEdge 3000* pour plus d'informations sur les unités de disque, câbles, SFP et autres éléments remplaçables sur site compatibles.
- Il est vivement conseillé d'adopter une configuration SAN à structure complète pour les connexions hôte, comme illustré à la section « [Configurations SAN à structure complète](#) », page 35.

Remarque – Les configurations haute capacité suivantes illustrent les techniques de câblage des ports de disque. Elles doivent être combinées avec une configuration standard illustrée dans ce document, comme à la section « [Configurations SAN hautes performances](#) », page 40.

Connexion de deux unités d'extension

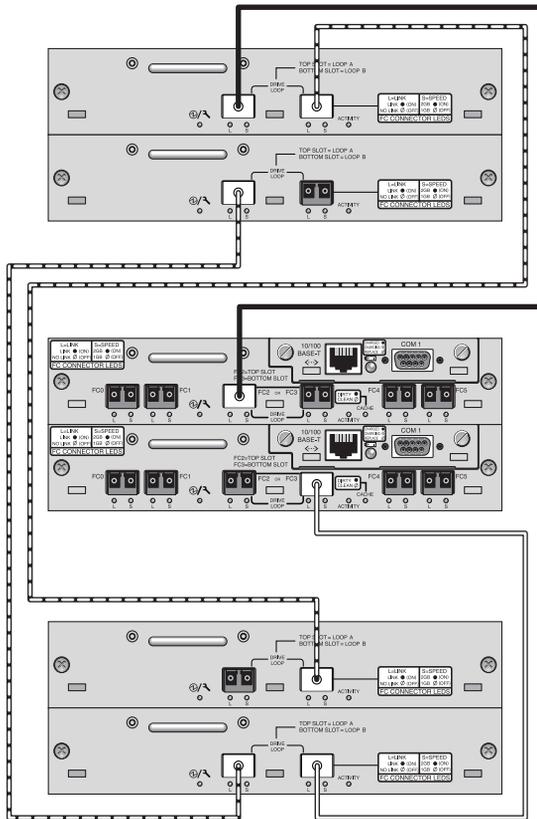


FIGURE 18 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec deux unités d'extension

Connexion de trois unités d'extension

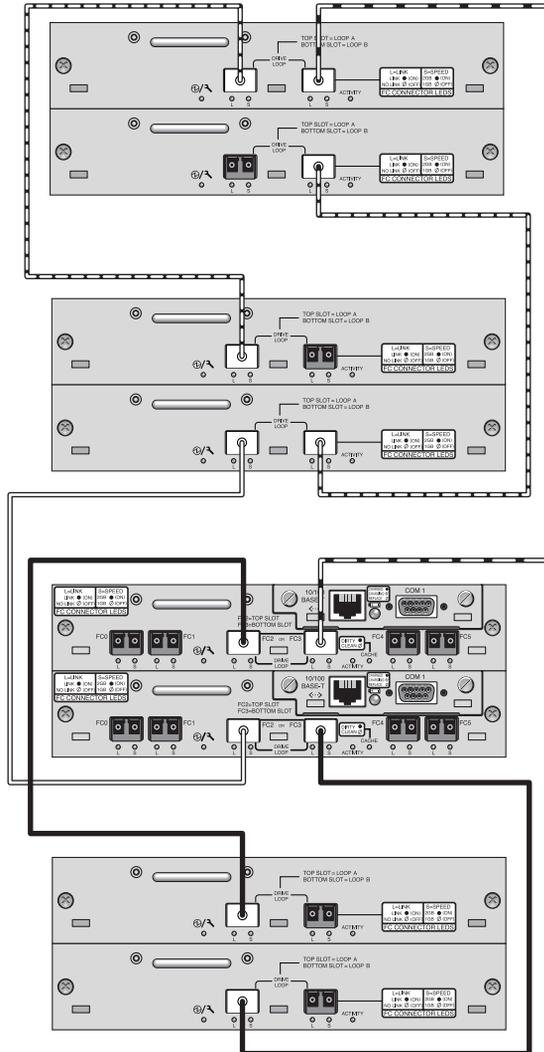


FIGURE 19 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec trois unités d'extension

Connexion de quatre unités d'extension

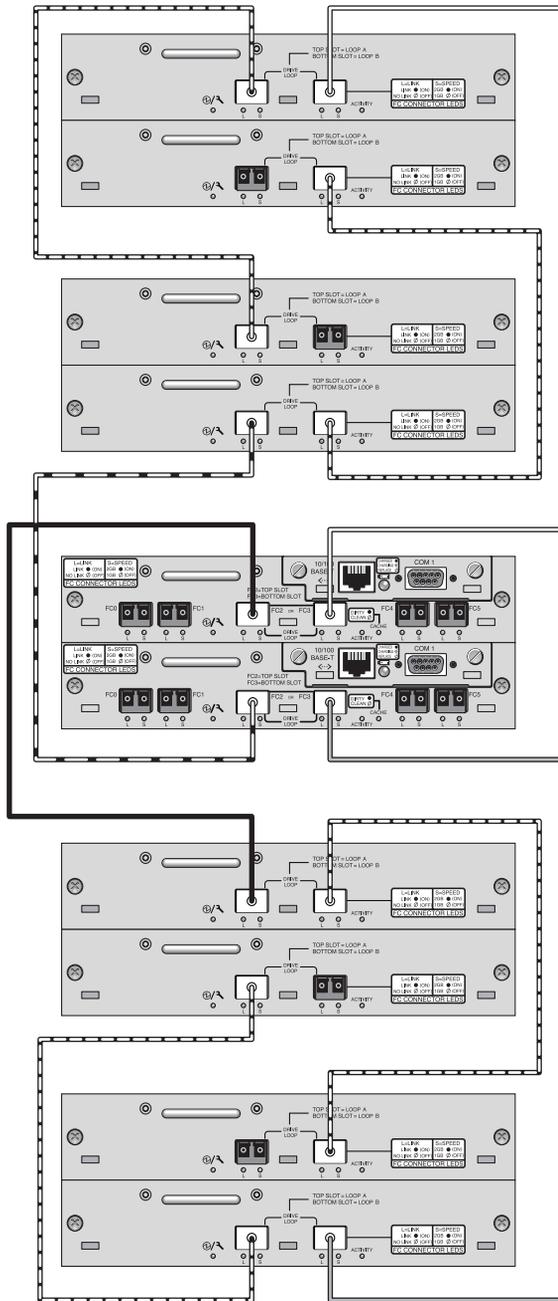


FIGURE 20 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec quatre unités d'extension

Connexion de cinq unités d'extension

Cette configuration haute capacité faisant appel à cinq unités d'extension, elle requiert la configuration des canaux RAID 4 et 5 en tant que ports d'accès au disque. Cela limite les connexions hôte aux canaux RAID 0 et 1, ce qui n'est pas sans répercussions sur les configurations hôte prises en charge. Dans la mesure du possible, utilisez quatre unités d'extension ou moins.

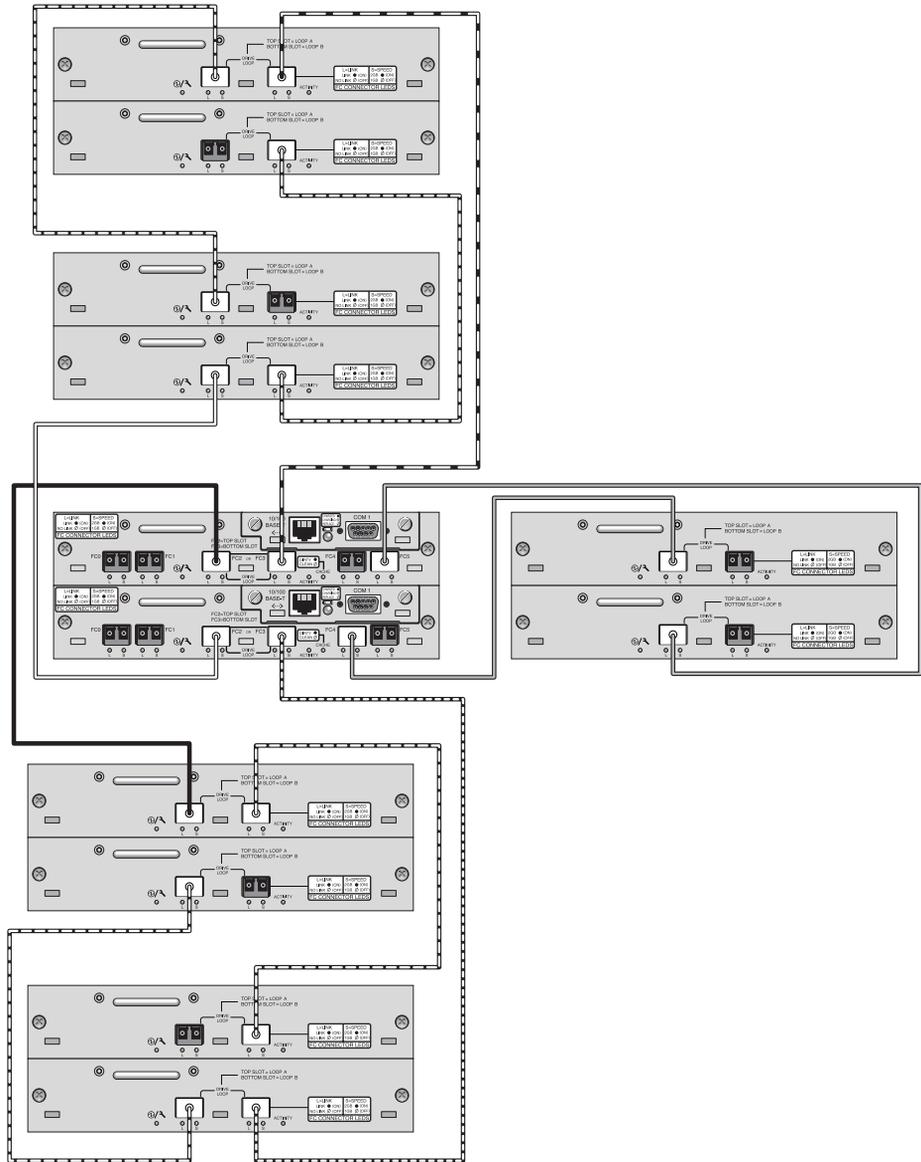


FIGURE 21 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec cinq unités d'extension

Connexion de six unités d'extension

Cette configuration haute capacité faisant appel à six unités d'extension, elle requiert la configuration des canaux RAID 4 et 5 en tant que ports d'accès au disque. Cela limite les connexions hôte aux canaux RAID 0 et 1, ce qui n'est pas sans répercussions sur les configurations hôte prises en charge. Dans la mesure du possible, utilisez quatre unités d'extension ou moins.

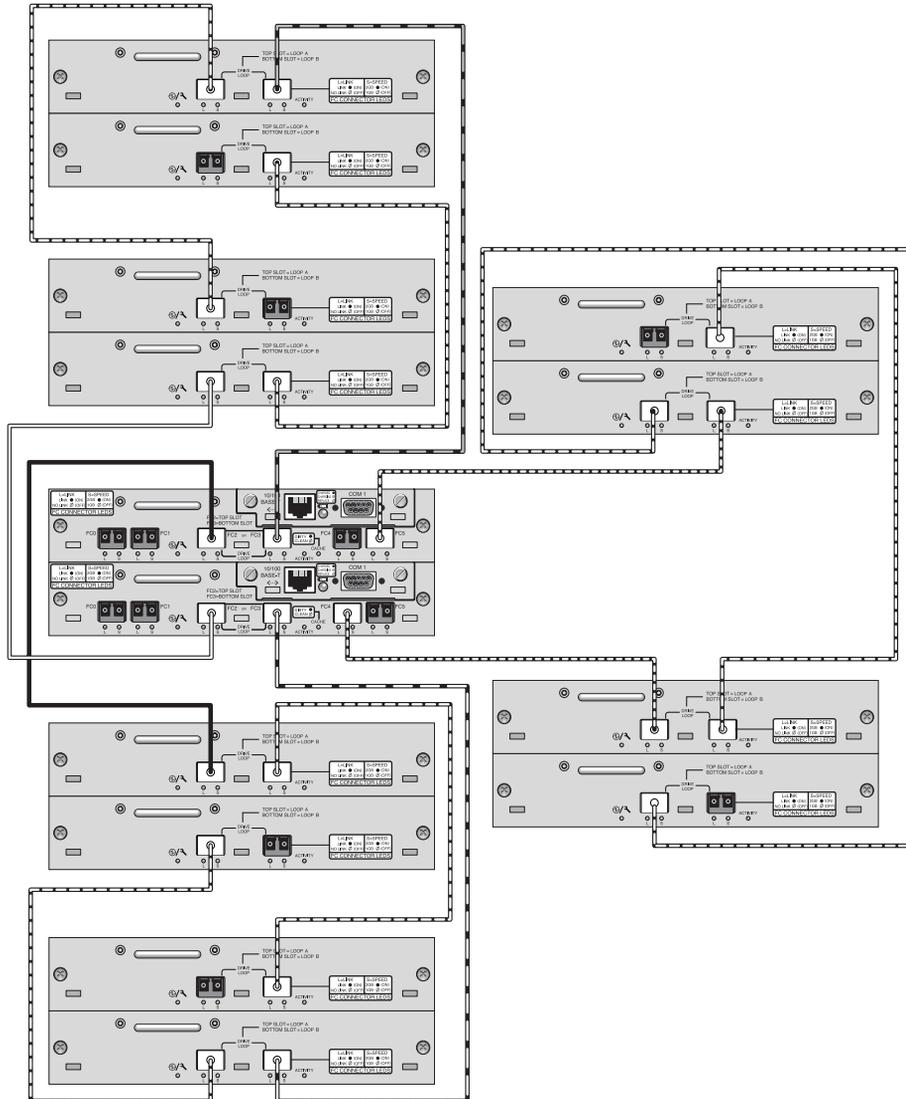


FIGURE 22 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec six unités d'extension

Connexion de sept unités d'extension

Cette configuration haute capacité faisant appel à sept unités d'extension, elle requiert la configuration des canaux RAID 4 et 5 en tant que ports d'accès au disque. Cela limite les connexions hôte aux canaux RAID 0 et 1, ce qui n'est pas sans répercussions sur les configurations hôte prises en charge. Dans la mesure du possible, utilisez quatre unités d'extension ou moins.

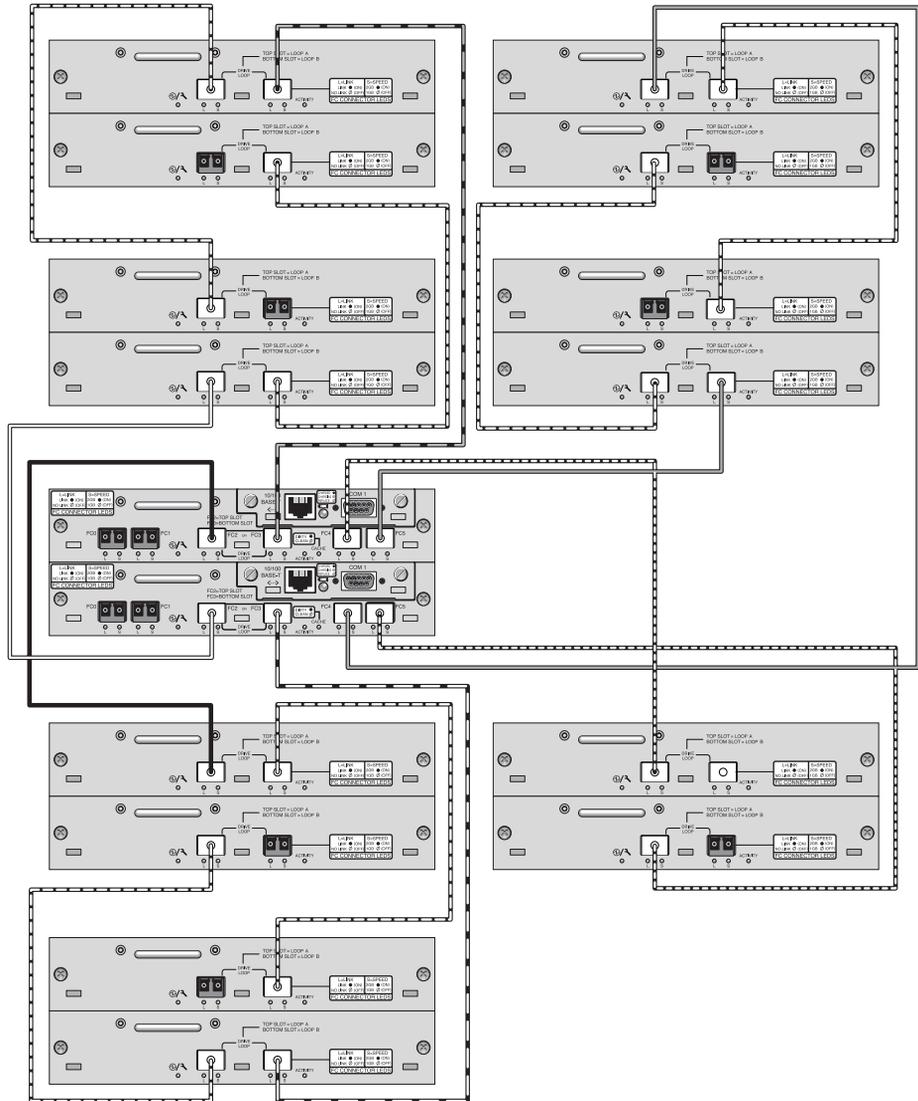


FIGURE 23 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec sept unités d'extension

Connexion de huit unités d'extension

Cette configuration haute capacité faisant appel à huit unités d'extension, elle requiert la configuration des canaux RAID 4 et 5 en tant que ports d'accès au disque. Cela limite les connexions hôte aux canaux RAID 0 et 1, ce qui n'est pas sans répercussions sur les configurations hôte prises en charge. Dans la mesure du possible, utilisez quatre unités d'extension ou moins.

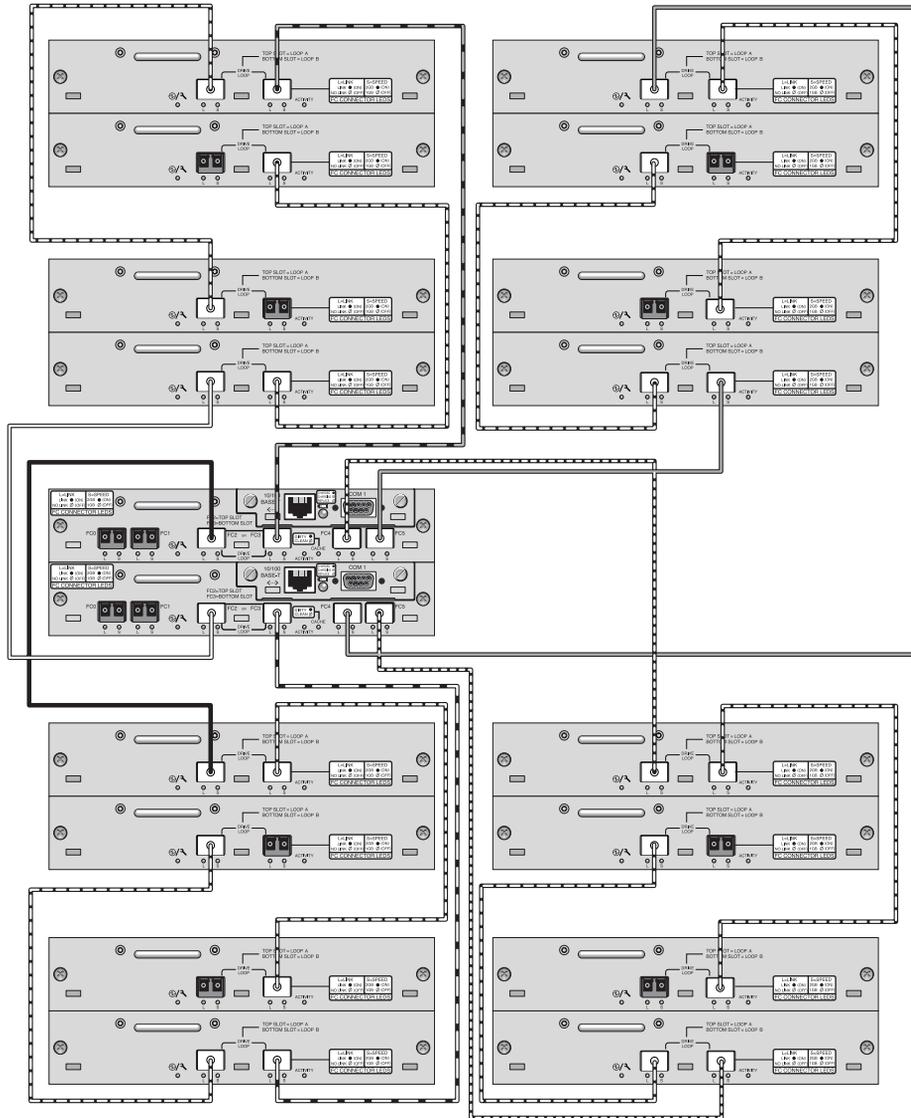


FIGURE 24 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3510 FC avec huit unités d'extension

Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA

Les baies Sun StorEdge 3511 SATA acceptent les connexions à cinq unités d'extension au maximum afin de prendre en charge un total de 72 disques. Vous pouvez définir des configurations à grande échelle dépassant 12 disques si vous suivez les consignes de cette section.

Remarque – Il est impossible d'utiliser la baie Sun StorEdge 3511 SATA afin de stocker des instances de données uniques. En revanche, elle s'intègre parfaitement à des configurations multipath et multihôte où elle a un rôle de sauvegarde ou d'archivage.

Pour plus d'informations sur l'ajout de plus de deux unités d'extension à une baie Sun StorEdge 3510 FC, reportez-vous à la section « [Configurations haute capacité d'une baie Sun StorEdge 3510 FC](#) », page 46.

Pour d'autres informations de dernière minute d'ordre technique et configurationnel concernant la technologie de disque SATA et la baie Sun StorEdge 3511 SATA, pensez à consulter les *Notes de version de la baie de disques Sun StorEdge 3511 FC avec SATA* disponibles sur les pages Web des produits Sun.

Recommandations

- Reportez-vous au *Guide d'installation des FRU pour la famille Sun StorEdge 3000* pour plus d'informations sur les unités de disque, câbles, SFP et autres éléments remplaçables sur site compatibles.
- Il est vivement conseillé d'adopter une configuration SAN à structure complète pour les connexions hôte, comme illustré à la section « [Configurations SAN à structure complète](#) », page 35.

Remarque – Les configurations haute capacité suivantes illustrent les techniques de câblage des ports de disque. Elles doivent être combinées avec une configuration standard illustrée dans ce document, comme à la section « [Configurations SAN hautes performances](#) », page 40, et doivent être utilisées avec les applications réseau adaptées à la baie, comme décrit à la section « [Présentation](#) », page 2 et résumé à la section « [Comparatif entre les baies Sun StorEdge 3510 FC et Sun StorEdge 3511 SATA](#) », page 3.

Connexion d'une unité d'extension

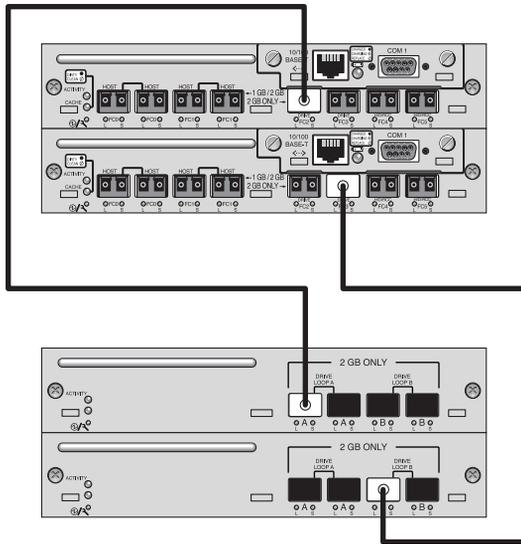


FIGURE 25 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA avec une unité d'extension

Connexion de deux unités d'extension

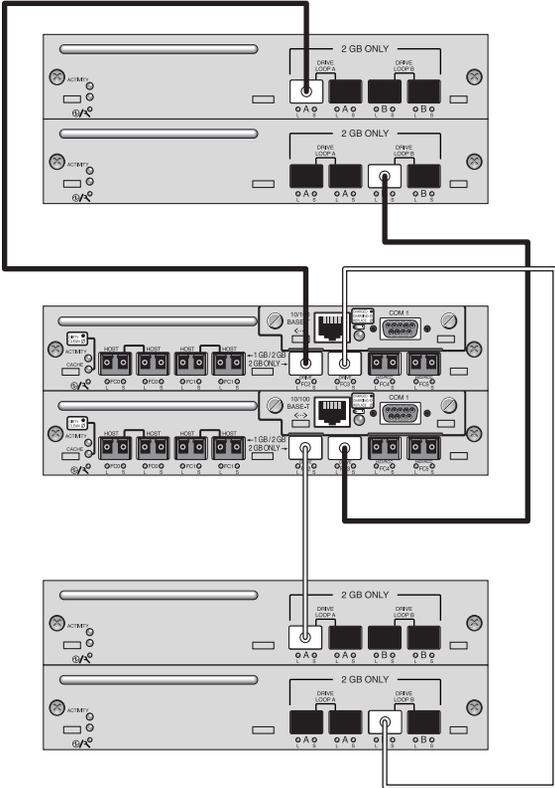


FIGURE 26 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA avec deux unités d'extension

Connexion de trois unités d'extension

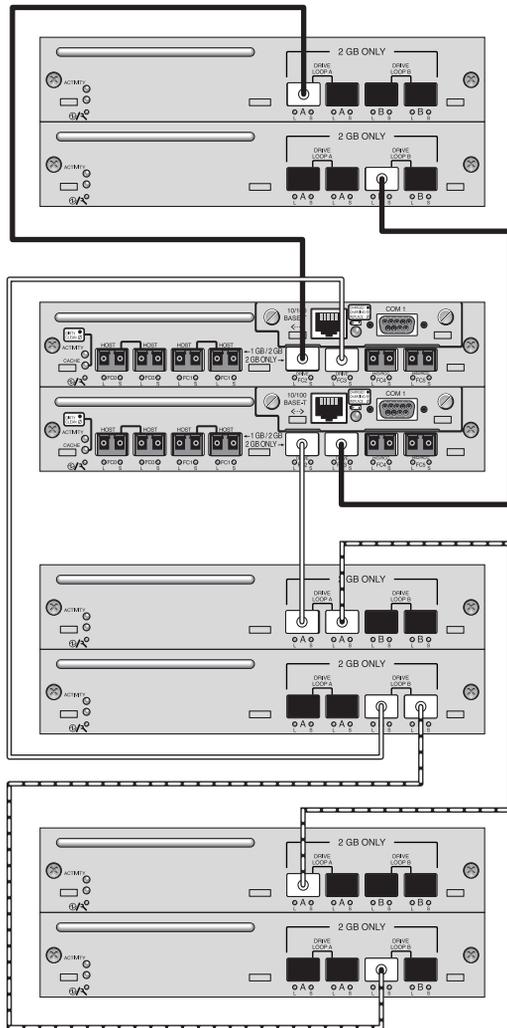


FIGURE 27 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA avec trois unités d'extension

Connexion de quatre unités d'extension

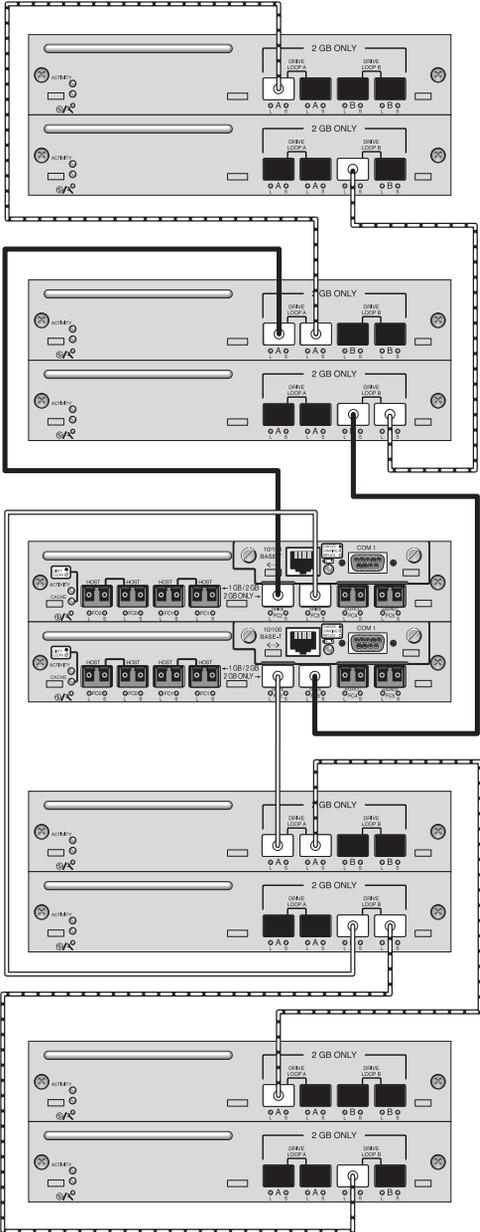


FIGURE 28 Configuration d'une baie Sun StorEdge 3511 SATA avec quatre unités d'extension

Récapitulatif

Les serveurs d'entrée de gamme, de milieu de gamme et d'entreprise sont utilisés dans un large éventail d'applications avec des exigences de stockage bien particulières ; les baies de la série Sun StorEdge 3500 offrent une architecture modulaire présentant des configurations souples. Par exemple, une solution peut être déployée en tant que stockage directement rattaché (DAS) ou comme partie d'un réseau de stockage dédié (SAN). Les préférences de configuration comprennent les niveaux de protection RAID, les contrôleurs simples ou redondants, la capacité de stockage totale, le multiacheminement et bien plus encore.

La modularité et la souplesse permettent aux solutions de stockage avec baies de disques Sun StorEdge 3500 de s'adapter rapidement et aisément à un environnement donné.

