

Baies de disques Sun Storage 6580 et 6780

Notes de version du matériel, version 6.9.x



Référence : E27112-01
Décembre 2011

Copyright © 2010, 2011, Oracle et/ou ses affiliés. Tous droits réservés.

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf disposition de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, breveter, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

Les informations fournies dans ce document sont susceptibles de modification sans préavis. Par ailleurs, Oracle Corporation ne garantit pas qu'elles soient exemptes d'erreurs et vous invite, le cas échéant, à lui en faire part par écrit.

Si ce logiciel, ou la documentation qui l'accompagne, est concédé sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à toute entité qui délivre la licence de ce logiciel ou l'utilise pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique :

U.S. GOVERNMENT RIGHTS. Programs, software, databases, and related documentation and technical data delivered to U.S. Government customers are "commercial computer software" or "commercial technical data" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, the use, duplication, disclosure, modification, and adaptation shall be subject to the restrictions and license terms set forth in the applicable Government contract, and, to the extent applicable by the terms of the Government contract, the additional rights set forth in FAR 52.227-19, Commercial Computer Software License (December 2007). Oracle America, Inc., 500 Oracle Parkway, Redwood City, CA 94065.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer des dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour ce type d'applications.

Oracle et Java sont des marques déposées d'Oracle Corporation et/ou de ses affiliés. Tout autre nom mentionné peut correspondre à des marques appartenant à d'autres propriétaires qu'Oracle.

AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. UNIX est une marque déposée concédée sous licence par X/Open Company, Ltd.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation.



Produit
recyclable



Adobe PostScript

Sommaire

Notes de version des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780	1
Contenu de cette version du microprogramme	2
Téléchargement de patches et de mises à jour	2
Notification d'expiration de batterie de cache	3
A propos de la baie de disques	3
Configuration système requise	4
Configuration de microprogramme requise	4
Capacité des unités de disque et des plateaux	5
Configuration de disques durs électroniques requise	6
Prise en charge des plateaux d'extension de baie	6
Configuration requise par l'hôte de données	7
Logiciel de multipathing	7
Adaptateurs de bus hôte (HBA) pris en charge	10
Commutateurs multicouche et FC pris en charge	14
Fonctions Premium prises en charge	15
Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux	16
Fonctions de Device Mapper	16
Restrictions et problèmes connus de Device Mapper	17
Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path)	18

Configuration du fichier multipath.conf	19
Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path) pour SLES 11.1	19
Copie et modification du nom du fichier échantillon	20
Détermination des attributs d'un périphérique à chemins d'accès multiples	20
Modification de l'ID du fabricant et l'ID du produit	21
Utilisation des périphériques DM	23
Dépannage de Device Mapper	24
Restrictions et problèmes connus	25
Problèmes d'installation et de matériel	25
Problèmes de contrôleur	28
Problèmes sous Linux	30
Problèmes identifiés dans la documentation	36
Documentation du produit	37
Documentation, support et formation	38

Notes de version des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780

Ce document contient des informations de version importantes concernant les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 exécutant le logiciel Sun Storage Common Array Manager (CAM), version 6.9.x. Lisez-le afin de prendre connaissance des problèmes ou conditions requises susceptibles d'avoir un impact sur l'installation et le fonctionnement des baies.

Ces notes de version abordent les sujets suivants :

- « Contenu de cette version du microprogramme », page 2
- « A propos de la baie de disques », page 3
- « Configuration système requise », page 4
- « Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux », page 16
- « Restrictions et problèmes connus », page 25
- « Documentation du produit », page 37
- « Documentation, support et formation », page 38

Contenu de cette version du microprogramme

Le microprogramme du contrôleur de baies de disques version 7.80.xx.xx apporte les améliorations et corrige les bogues indiqués dans les *Notes de version de Sun Storage Common Array Manager*.

Téléchargement de patches et de mises à jour

Pour télécharger Sun Storage Common Array Manager ainsi que des patches de serveur pour la baies de disques Sun Storage 6580 et 6780, procédez comme suit.

1. Connectez-vous au site My Oracle Support à l'adresse suivante :

<https://support.oracle.com/>

2. En haut de la page, cliquez sur l'onglet Patches & Updates (Patches et mises à jour).

3. Recherchez le logiciel CAM et les patches de l'une ou l'autre des manières suivantes :

- Si vous connaissez le numéro du patch :

a. Dans la section Patch Search (Recherche de patch), cliquez sur l'onglet Search (Rechercher).

b. Dans le champ Patch Name or Number (Nom ou numéro du patch), saisissez le numéro du patch. Par exemple, 10272123 ou 141474-01.

c. Cliquez sur Search (Rechercher).

- Si vous ne connaissez pas le numéro de patch :

a. Dans la section Patch Search (Recherche de patch), cliquez sur l'onglet Search (Rechercher), puis sur le lien Product or Family (Advanced Search) (Produit ou Famille (Recherche avancée)).

b. Cochez l'option Include all products in a family (Inclure tous les produits dans une famille).

c. Dans le champ Product (Produit), entrez les premiers caractères du nom de produit. Par exemple, « Sun Storage Common Array Manager (CAM) » ou « Sun Storage 6580 array ».

d. Sélectionnez le nom du produit lorsqu'il s'affiche.

- e. Dans le champ Release (Version), développez le nom du produit, sélectionnez la version et les patches que vous souhaitez télécharger, puis cliquez sur Close (Fermer).
 - f. Cliquez sur Search (Rechercher).
4. Sélectionnez le patch que vous avez l'intention de télécharger.
 5. Cliquez sur ReadMe pour obtenir une description du patch et des instructions d'installation.
 6. Cliquez sur Download (Télécharger) pour télécharger un seul patch ou sur Add to Plan (Ajouter au plan) pour télécharger un groupe de patches.

Notification d'expiration de batterie de cache

Les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 utilisent la technologie « smart battery » qui conserve et signale automatiquement son propre état, permettant ainsi un suivi plus précis de l'état de la batterie. Lorsqu'une batterie n'est plus en mesure de rester chargée, la batterie est signalée comme étant à remplacer, sans que le microp programme de la baie ne fournisse de rapport d'expiration de batterie.

A propos de la baie de disques

Le [TABLEAU 1](#) présente un comparatif des modèles de baies de disques Sun Storage 6580 et 6780.

TABLEAU 1 Comparaison des configurations de baies de disques Sun Storage 6580 et 6780

	6580	6780
Taille totale du cache par baie	8 ou 16 Giga-octets	8, 16, 32 ou 64 Giga-octets
Nombre de ports de l'hôte	8 à 4 ou 8 Gbits/s	8 ou 16 à 4 ou 8 Gbits/s
Cartes d'interface de l'hôte	2	2 ou 4
Nombre maximal d'unités prises en charge	256	448

TABEAU 1 Comparaison des configurations de baies de disques Sun Storage 6580 et 6780

	6580	6780
Lectures de disque	IOPS* 115K Capacité de traitement de 3 000 Mo/s	IOPS* 175K Capacité de traitement de 6 400 Mo/s
Configuration maximale de la baie	1x16	1x28
Capacité brute maximale	512 To	896 To

* Input/output operations per second, Entrées/sorties par seconde

Remarque – La mise à niveau à partir d’une baie de disques 61x0 vers une baie Sun Storage 6580 ou 6780 constitue une migration de données sur place.

Configuration système requise

Les produits logiciels et matériels testés et approuvés pour une utilisation avec la baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 sont décrits dans les sections suivantes.

- « Configuration de microprogramme requise », page 4
- « Capacité des unités de disque et des plateaux », page 5
- « Configuration de disques durs électroniques requise », page 6
- « Prise en charge des plateaux d’extension de baie », page 6
- « Configuration requise par l’hôte de données », page 7

Configuration de microprogramme requise

La version de microprogramme requise par les fonctions des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 décrites dans le présent document est la version 07.80.xx.xx. Cette version (ou une version ultérieure) est installée sur les contrôleurs de la baie de disques avant la livraison et est également fournie avec la version la plus récente du logiciel Sun Storage Common Array Manager (CAM).

Pour mettre à jour le microprogramme du contrôleur d'une baie de disques existante :

1. Téléchargez le logiciel comme indiqué à la section « [Téléchargement de patches et de mises à jour](#) », page 2.
2. Connectez-vous à Sun Storage Common Array Manager.
3. Sélectionnez la case à cocher sur la gauche correspondant à la baie de disques que vous souhaitez mettre à jour.
4. Cliquez sur Install Firmware Baseline (Installer la ligne de base du microprogramme).
5. Suivez les instructions de l'assistant.

Capacité des unités de disque et des plateaux

Le [TABLEAU 2](#) indique la taille, la vitesse du disque physique, le type, la vitesse d'interface et la capacité de plateau des unités de disque FC, SATA et SSD prises en charge par les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780. Des unités de disque héritées supplémentaires peuvent également être prises en charge par ce produit.

Remarque – Pour une configuration requise particulière concernant les disques durs électroniques FC (SSD), reportez-vous à la section « [Configuration de disques durs électroniques requise](#) », page 6..

TABLEAU 2 Unités de disque prises en charge

Unité de disque	Description
FC, 73GB, disque dur électronique (SSD)	Unités SSD de 73 Go (4 Gbits/s) ; 1 168 Go par plateau
FC, 146G15K	Unités FC de 146 Go et 15 000 tr/min (4 Gbits/s) ; 2 336 Go par plateau
FC, 300G15K	Unités FC de 300-Go et 15 000 tr/min (4 Gbits/s) ; 4 800 Go par plateau
FC, 400G10K	Unités FC de 400-Go et 10 000 tr/min (4 Gbits/s) ; 6 400 Go par plateau
FC, 450G15K	Unités FC de 450-Go et 15 000 tr/min (4 Gbits/s) ; 7 200 Go par plateau
SATA-2, 500G7.2K	Unités SATA de 500 Go et 7 200 tr/min (3 Gbits/s) ; 8 000 Go par plateau
FC, 600GB15K, avec fonction de chiffrement	Unités FC de 600-Go et 15 000 tr/min Fonction de chiffrement (4 Gbits/s) ; 9 600 Go par plateau

TABLEAU 2 Unités de disque prises en charge *(suite)*

Unité de disque	Description
SATA-2, 750G7.2K	Unités FC de 750-Go et 7 200 tr/min (3 Gbits/s) ; 12 000 Go par plateau
SATA-2, 1T7.2K	Unités FC de 1-To et 7 200 tr/min (3 Gbits/s) ; 16 000 Go par plateau
SATA-2, 2TB7.2K	Unités FC de 2-To et 7 200 tr/min (3 Gbits/s) ; 32 000 Go par plateau

Configuration de disques durs électroniques requise

Les disques durs électroniques présentent les conditions d'installation requises suivantes :

- Il est possible d'installer jusqu'à 20 disques durs électroniques au sein d'une baie de disques.
- Même s'il est techniquement possible de remplir tout un plateau avec des disques durs électroniques (16 disques), il est recommandé de répartir les disques SSD sur plusieurs ports d'accès.
- Il est possible de mélanger des disques durs électroniques avec d'autres types de disques au sein d'un seul plateau, mais dans un même groupe de volumes.

Prise en charge des plateaux d'extension de baie

Pour augmenter la capacité de baies de disques Sun Storage 6580 ou 6780, consultez les procédures suivantes de la grille de services :

- Ajout de plateaux d'extension
- Mettre le microprogramme à niveau

Attention – Pour ajouter des plateaux sur lesquels des données sont stockées, sollicitez l'aide du support Oracle pour éviter les pertes de données.

TABLEAU 3 Codes IOM et plateaux d'extension pris en charge

Contrôleur de baie de disques	Microprogramme	Plateau d'extension pris en charge	Code IOM
Sun Storage 6580 et Sun Storage 6780	07.80.51.10	CSM200	98D6
		FC CSM100	9682
		Isata CSM100	9728

Remarque – Avec cette version du microprogramme, les plateaux d'extension FLAxxx et FLCxxx ne sont pas pris en charge par les baies de disques Sun Storage 6580 et Sun Storage 6780.

- Pour plus d'informations sur les microprogrammes de base (contrôleur, NVSRAM, unité de disque, version et fichier de microprogramme), reportez-vous au document *Sun Storage Array Baseline Firmware Reference*.

Configuration requise par l'hôte de données

Cette section décrit les logiciels hôte de données, les HBA et les commutateurs pris en charge.

- [« Logiciel de multipathing », page 7](#)
- [« Adaptateurs de bus hôte \(HBA\) pris en charge », page 10](#)
- [« Commutateurs multicouche et FC pris en charge », page 14](#)
- [« Fonctions Premium prises en charge », page 15](#)

Logiciel de multipathing

Le [TABLEAU 4](#) présente un récapitulatif des conditions requises par l'hôte de données pour la baies de disques Sun Storage 6580 et 6780. Il dresse la liste des logiciels de multipathing actuels et des adaptateurs de bus hôte (HBA, host bus adapter) compatibles par système d'exploitation.

Vous devez installer le logiciel de multipathing sur chaque hôte de données communiquant avec la baies de disques Sun Storage 6580 et 6780.

Remarque – Il est déconseillé d'établir des connexions de données à chemin simple. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section [« Connexions de données à chemin simple », page 25](#).

Le **TABLEAU 4** dresse la liste des logiciels de multipathing compatibles par système d'exploitation.

TABLEAU 4 Logiciels de multipathing

Système d'exploitation	Logiciel de multipathing	Version minimale	Paramètre du type d'hôte	Remarques
Solaris 10*	STMS/MPxIO	Update 6	Solaris avec MPxIO	Logiciel de multipathing inclus dans le SE Solaris 10
Solaris 10 avec DMP	Symantec Veritas Dynamic Multi-Pathing (DMP)	5.0MP3	Solaris avec DMP	
Windows 2003 SP2 R2 non clusterisé	MPIO	01.03.0302.0504	Windows 2003 non clusterisé	
Windows 2003/2008 cluster MSCS	MPIO	01.03.0302.0504	Windows Server 2003 clusterisé	MPIO pour 7.10 et versions ultérieures requis
Windows 2003 non clusterisé avec DMP	DMP	5.1	Windows Server 2003 non clusterisé (avec Veritas DMP)	Voir la liste de compatibilité matérielle (HCL) de Symantec
Windows 2003 clusterisé avec DMP	DMP	5.1	Windows Server 2003 clusterisé (avec Veritas DMP)	Voir la HCL de Symantec
Windows Server 2008 R2 SP1 (64 bits uniquement)	MPIO	01.03.0302.0504	Windows Server 2003	
Oracle VM 2.2.2	RDAC	09.03.0C02.0331	Linux	RDAC version 09.03.0C02.0331 est inclus avec Oracle VM 2.2.2
Oracle Linux 6.0, 5.6, 5.5	RDAC	09.03.0C02.0453	Linux	
Unbreakable Linux	DMMP		Unbreakable	DMMP est inclus dans le SE Unbreakable.
SUSE Linux Enterprise Server 11 SP1 et 10 SP3	RDAC/MPP DMMP	09.03.0C00.0453	Linux	
SLES 10.4, 10 SP1	RDAC/MPP	09.03.0C02.0453	Linux	
Red Hat 6.0, 5.6, 5.5	RDAC	09.03.0C00.0453	Linux	
Red Hat 4, SLES 10	RDAC/MPP	09.03.0C00.0453	Linux	
Red Hat SLES avec DMP	DMP	5.0MP3	Linux avec DMP	Voir la HCL de Symantec

TABEAU 4 Logiciels de multipathing (*suite*)

Système d'exploitation	Logiciel de multipathing	Version minimale	Paramètre du type d'hôte	Remarques
VMware ESX(i) 4.1 U1 et 3.5	Fonctionnalité multipathing native (NMP)		VMware	
HPUX	Veritas DMP	5.0MP3	HP-UX	Voir la HCL de Symantec
AIX 6.1, 5.3	Cambex DPF	6.1.0.63	AIX	Non pris en charge avec CAM 6.9, microprogramme 7.80.xx.xx, pris en charge avec CAM 6.8.1, microprogramme 7.77.xx.xx
AIX 6.1, 5.3 avec DMP	DMP	5.0	AIX avec DMP	Non pris en charge avec CAM 6.9, microprogramme 7.80.xx.xx, pris en charge avec CAM 6.8.1, microprogramme 7.77.xx.xx

* Oracle recommande d'installer la dernière mise à jour Solaris.

Remarque – Téléchargez les pilotes de multinacheminement sur le site My Oracle Support à l'adresse <https://support.oracle.com>. Recherchez le pilote souhaité à l'aide de l'un des mots-clés suivants : « MPIO », « RDAC » ou « MPP ». Voir « Téléchargement de patchs et de mises à jour », page 2.

Remarque – Le pilote de multipathing de la plate-forme IBM AIX est Veritas DMP, inclus dans Veritas Storage Foundation 5.0 pour les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780. Téléchargez la bibliothèque ASL (Array Support Library) à partir du site <http://support.veritas.com/>.

Adaptateurs de bus hôte (HBA) pris en charge

Le [TABLEAU 5](#), le [TABLEAU 6](#) et le [TABLEAU 7](#) récapitulent les HBA pris en charge et d'autres éléments relatifs à la plate-forme de l'hôte de données par système d'exploitation.

Pour obtenir les derniers microprogrammes HBA :

- Pour les HBA Fibre Channel HBA, téléchargez les microprogrammes à partir du site My Oracle Support en entrant le mot-clé « HBA ». Pour obtenir des instructions de téléchargement, reportez-vous à la section « [Téléchargement de patches et de mises à jour](#) », page 2.
- Pour de plus amples informations sur la prise en charge HBA, reportez-vous au site Web du fabricant.

Téléchargez les mises à jour des systèmes d'exploitation à partir des sites Web de leurs sociétés respectives.

Remarque – Installez toujours le logiciel de multipathing avant les patches du SE.

TABLEAU 5 HBA pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Solaris

Système d'exploitation	SE minimum	HBA 2 Gbits Sun	HBA 4 Gbits Sun	HBA 8 Gbits Sun
Solaris 10 SPARC*	Update 6	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
		SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
		SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
		SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
			SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
			SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
			SG-XPCI1FC-EM4	
			SG-XPCI2FC-EM4	
			SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
			SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
Solaris 10 x64/x86	Update 6	SG-XPCI1FC-QL2 (6767A)	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
		SG-XPCI2FC-QF2-Z (6768A)	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
		SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
		SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
			SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
			SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
			SG-XPCI1FC-EM4	
			SG-XPCI2FC-EM4	
			SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
			SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	

* Oracle recommande d'installer la dernière mise à jour Solaris.

TABEAU 6 HBA pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Microsoft Windows

SE hôte/ Serveurs	HBA*	HBA 2 Gbits Sun	HBA 4 Gbits Sun	HBA 8 Gbits Sun
Microsoft Windows Server 2008 R2 SP1 (64 bits uniqueme nt) / AMD x86 et EM64T	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/ LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP9802/9802DC/982			
	LP952/LP9002/LP9002DC			
	10000/10000DC/LP1050			
Microsoft Windows Server 2003 SP2 R2 / AMD x86 et EM64T	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP9802/9802DC/982			
	LP952/LP9002/LP9002DC			
	10000/10000DC/LP1050			

TABLEAU 6 HBA pris en charge par les plates-formes d’hôte de données Microsoft Windows *(suite)*

SE hôte/ Serveurs	HBA*	HBA 2 Gbits Sun	HBA 4 Gbits Sun	HBA 8 Gbits Sun
Microsoft Windows 2003 64 bits avec SP2 R2/x64 (AMD) EM64T IA64	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4	
	LPe12000/LPe12002/LPe1250		SG-XPCI2FC-EM4	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP9802/9802DC/982			
	LP952/LP9002/LP9002DC			
	10000/10000DC/LP1050			

* Pour de plus amples informations, reportez-vous au site Web du fabricant du HBA.

TABLEAU 7 HBA pris en charge par les plates-formes d’hôte de données Linux

SE hôte	HBA*	HBA 2 Gbits Sun	HBA 4 Gbits Sun	HBA 8 Gbits Sun
SLES 11 SP1, 10.4, 10 SP3	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	LP11000/LP11002/LP1150			
	Lpe11000/LPe11002/ LPe1150/LPe12000/ LPe12002/Lpe1250			

TABEAU 7 HBA pris en charge par les plates-formes d'hôte de données Linux (*suite*)

SE hôte	HBA*	HBA 2 Gbits Sun	HBA 4 Gbits Sun	HBA 8 Gbits Sun
Oracle Linux 6.0, 5.6, 5.5 ; Oracle VM 2.2.2 ; RHEL 6.0, 5.6, 5.5	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4-Z	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4-Z	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150			
	Lpe12000/LPe12002/LPe1250			
RHEL 4u7	QLogic :	SG-XPCI1FC-EM2	SG-XPCIE1FC-QF4	SG-XPCIE1FC-QF8-Z
RHEL 4.8	QLE 256x	SG-XPCI2FC-EM2	SG-XPCIE2FC-QF4	SG-XPCIE2FC-QF8-Z
	QLE 246x	SG-XPCI1FC-QL2	SG-XPCIE1FC-EM4	SG-XPCIE1FC-EM8-Z
	QLA 246x	SG-XPCI2FC-QF2-Z	SG-XPCIE2FC-EM4	SG-XPCIE2FC-EM8-Z
	QLA 234x		SG-XPCI1FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-Q8
	QLA 2310F		SG-XPCI2FC-QF4	SG-XPCIEFCGBE-E8
	Emulex :		SG-XPCI1FC-EM4-Z	
	LP982/LP9802/9802DC		SG-XPCI2FC-EM4-Z	
	LP9002/LP9002DC/LP952		SG-XPCIE2FCGBE-Q-Z	
	LP10000/10000DC/LP1050		SG-XPCIE2FCGBE-E-Z	
	Lpe11000/LPe11002/LPe1150			
	Lpe12000/LPe12002/LPe1250			

* Pour de plus amples informations, reportez-vous au site Web du fabricant du HBA.

TABLEAU 8 Autres plates-formes d'hôte de données prises en charge

HP-UX 11.31	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A6684A
		HP A6685A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
		AH400A (IA64)
		AH401A (IA64)
HP-UX B.11.23	HP RISC IA64	HP A6795A
		HP A6826A
		HP A9784A
		HP AB378A
		HP AB379A
		HP AD300A
		HP AD355A
IBM AIX 5.2, 5.3, 6.1	Alimentation	IBM 5716
		IBM 5758
		IBM 5759
		IBM 6228
		IBM 6239

Commutateurs multicouche et FC pris en charge

Les commutateurs multicouche et fabric FC suivants sont compatibles pour assurer les connexions entre les hôtes de données et la baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 :

- Commutateur Sun StorEdge Network 2 Gb FC - 8, 16 et 64
- Brocade SilkWorm 200E/300/4100/4900/5000/5100/5300/7500/48000/DCX
- Cisco 9124/9134/9216/9216i/9222i/9506/9509/9513
- Lame McDATA 6140/i10K/QPM 4 Go pour la baie 6140
- QLogic SANBox 5602/9000

Fonctions Premium prises en charge

Prise en charge de niveau 1

Les baies de disques Sun Storage 6180 prennent en charge les fonctions sous licence de niveau 1. Le niveau 1 inclut les baies de disques StorageTek 6140 et Sun Storage 6180.

Licences disponibles pour la baie de disques Sun Storage 6180 :

- Domaines : 8 domaines de base
- Mise à niveau des domaines : mise à niveau de 8 à 128 domaines
- Services de copie : Snapshot (Instantané) et Volume copy (Copie de volume)
- Service de chiffrement de disque
- Mise en miroir de volumes distants

Prise en charge de niveau 2

Les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 prennent en charge les fonctions sous licence des baies de disques classées sous le niveau 2. Le niveau 2 inclut les baies de disques StorageTek 6540, Sun Storage 6580 et Sun Storage 6780.

Licences disponibles pour les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 :

- Domaines : 16 domaines de base
- Mise à niveau des domaines : mise à niveau de 16 à 256 domaines
- Mise à niveau des domaines : mise à niveau de 256 à 512 domaines
- Services de copie : Snapshots (Instantanés) et Volume copy (Copie de volume)
- Service de chiffrement de disque
- Mise en miroir de volumes distants

Device Mapper Multipath (DMMP) pour le système d'exploitation Linux

Device Mapper (DM) est une structure générique pour les périphériques en mode bloc fournie par le système d'exploitation Linux. Elle prend en charge la concaténation, l'entrelacement, les instantanés, la mise en miroir et le multipathing. La fonctionnalité de chemins d'accès multiples est fournie par l'association des modules de noyau et des outils d'espace utilisateur.

DMMP est pris en charge par SUSE Linux Enterprise Server (SLES) version 11 et 11.1. Avant d'installer DMMP, assurez-vous que l'installation de SLES comporte des composants de version égale ou supérieure aux versions indiquées dans le tableau suivant.

TABLERAU 9 Configurations minimales prises en charge pour le système d'exploitation SLES 11

Version	Composant
Version du noyau	kernel-default-2.6.27.29-0.1.1
Scsi_dh_rdac kmp	lsi-scsi_dh_rdac-kmp-default-0.0_2.6.27.19_5-1
Bibliothèque de Device Mapper	device-mapper-1.02.27-8.6
Outils de multipathing	multipath-tools-0.4.8-40.6.1

Pour mettre à jour un composant, téléchargez le package approprié sur le site Web de Novell à l'adresse <http://download.novell.com/patch/finder>.

La publication Novell *SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide* (Guide d'installation et d'administration de SUSE Linux Enterprise Server 11) décrit la procédure d'installation et de mise à niveau du système d'exploitation.

Fonctions de Device Mapper

- Fournit un nœud de périphériques en mode bloc unique pour une unité logique à chemins d'accès multiples
- Contrôle le réacheminement des E/S vers des chemins disponibles en cas d'échec de chemin
- Contrôle aussi rapidement que possible la revalidation des chemins ayant subi un échec
- Configure les chemins d'accès multiples afin d'optimiser les performances

- Reconfigure automatiquement les chemins d'accès multiples lorsque des événements se produisent
- Fournit une prise en charge des fonctions DMMP aux nouvelles unités logiques ajoutées
- Fournit la persistance des noms de périphériques pour les périphériques DMMP sous `/dev/mapper/`
- Configure automatiquement des chemins d'accès multiples à un stade précoce du redémarrage afin de permettre au système d'exploitation de procéder à l'installation et au redémarrage sur une unité logique à chemins d'accès multiples

Restrictions et problèmes connus de Device Mapper

- Lorsque le stockage est configuré avec mode AVT, des délais peuvent survenir lors de la détection de périphériques. Cela peut entraîner des retards importants lors du démarrage du système d'exploitation.
- Dans certaines conditions d'erreur avec la fonction `no_path_retry` or `queue_if_no_path` activée, il est possible que des applications ne répondent pas pendant un temps extrêmement long. Pour y remédier, vous devez entrer la commande suivante pour tous les périphériques à chemins d'accès multiples affectés : `dmsetup message device 0 "fail_if_no_path"`, où `device` correspond au nom du périphérique à chemins d'accès multiples (par exemple, `mpath2` ; ne pas spécifier le chemin).
- Un blocage des E/S peut se produire lorsque le mappage d'un volume est annulé sans que le périphérique DM n'ait été supprimé au préalable. **Remarque** : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Les entrées obsolètes risquent de passer inaperçues dans les sorties `-ll` à chemins d'accès multiples si les volumes sont supprimés ou leur mappage annulé sans que le périphérique DM et ses chemins sous-jacents n'aient été supprimés au préalable. **Remarque** : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Actuellement, la commande `mode select` est émise de manière synchrone pour chaque LUN. Dans les configurations comportant un grand nombre de LUN, les basculements de périphériques à chemins d'accès multiples DM peuvent être ralentis en cas de délai d'exécution de la commande `mode select`. **Remarque** : cette restriction s'applique uniquement sous le système d'exploitation SUSE 11.
- Si le module `scsi_dh_rdac` n'est pas inclus dans `initrd`, la détection des périphériques peut être ralentie et le syslog risque d'être rempli de messages d'erreur d'E/S tampon.

- Si le fabricant et le modèle du matériel de stockage ne sont pas inclus dans le gestionnaire de périphériques `scsi_dh_rdac`, la détection des périphériques peut être ralentie et le syslog risque d'être rempli de messages d'erreur d'E/S tampon.
- L'utilisation conjointe des solutions de basculement DMMP et RDAC sur le même hôte n'est pas prise en charge. Vous ne devez utiliser qu'une seule de ces solutions à la fois.

Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path)

1. Installez SLES 11 à l'aide du support fourni par l'éditeur de votre système d'exploitation.

2. Installez le noyau errata 2.6.27.29-0.1.

Reportez-vous au *SUSE Linux Enterprise Server 11 Installation and Administration Guide* (Guide d'installation et d'administration de SUSE Linux Enterprise Server 11) pour connaître la procédure d'installation.

3. Pour réinitialiser vers le noyau 2.6.27.29-0.1, redémarrez votre système.

4. Entrez `rpm -qa |grep device-mapper` dans la ligne de commande et contrôlez la sortie système pour vérifier que le niveau correct du composant Device Mapper est installé.

- Si c'est le cas, passez à l'[étape 5](#).
- Sinon, installez le niveau correct du composant Device Mapper ou mettez à jour le composant existant. Passez ensuite à l'[étape 5](#).

5. Entrez `rpm -qa |grep multipath-tools` dans la ligne de commande et contrôlez la sortie système pour vérifier que le niveau correct des outils de multipathing est installé.

- Si c'est le cas, passez à l'[étape 6](#).
- Sinon, installez le niveau correct des outils de multipathing ou mettez à jour les outils de multipathing existants. Passez ensuite à l'[étape 6](#).

6. Mettez à jour le fichier de configuration `/etc/multipath.conf`.

Reportez-vous à la section « [Configuration du fichier `multipath.conf`](#) », page 19 pour plus d'informations sur le fichier `/etc/multipath.conf`.

7. Entrez `chkconfig multipathd on` dans la ligne de commande.

Cette commande active le démon `multipathd` lors du démarrage du système.

8. Modifiez le fichier `/etc/sysconfig/kernel` pour ajouter la directive `scsi_dh_rdac` à la section `INITRD_MODULES` du fichier.

9. Téléchargez le package KMP pour `scsi_dh_rdac` pour l'architecture SLES 11 à partir du site Web <http://forgeftp.novell.com/driver-process/staging/pub/update/lsi/sle11/common/> et installez le package sur l'hôte.
10. Mettez à jour le chargeur d'initialisation afin qu'il référence la nouvelle image `initrd`, puis redémarrez l'hôte avec la nouvelle image `initrd`.

Configuration du fichier `multipath.conf`

Le fichier `multipath.conf` est le fichier de configuration du démon de multipathing, `multipathd`. Le fichier `multipath.conf` écrase la table de configuration intégrée pour `multipathd`. Toute ligne du fichier dont le premier caractère autre qu'un espace est `#` est considérée comme une ligne de commentaire. Les lignes vides sont ignorées.

Installation de DMMP (Device Mapper Multi-Path) pour SLES 11.1

Tous les composants requis pour DMMP se trouvent sur le support d'installation de la version 11.1 de SUSE Linux Enterprise Server (SLES). Toutefois, les utilisateurs peuvent avoir à sélectionner le composant souhaité en fonction du type de matériel de stockage dont ils disposent. Par défaut, DMMP est désactivé dans SLES. Vous devez effectuer les opérations suivantes pour activer les composants DMMP sur l'hôte.

1. **Entrez `chkconfig multipath on` dans la ligne de commande.**
Le démon `multipathd` est activé lors du redémarrage du système.
2. **Modifiez le fichier `/etc/sysconfig/kernel` pour ajouter la directive `scsi_dh_rdac` à la section `INITRD_MODULES` du fichier.**
3. **Créez une nouvelle image `initrd` à l'aide de la commande suivante pour inclure `scsi_dh_rdac` dans le disque ram :**

```
mkininitrd -i /boot/initrd -r -rdac -k /boot/vmlinuz
```
4. **Mettez à jour le chargeur d'initialisation afin qu'il référence la nouvelle image `initrd`, puis redémarrez l'hôte avec la nouvelle image `initrd`.**

Copie et modification du nom du fichier échantillon

Copiez et renommez le fichier échantillon se trouvant sous `/usr/share/doc/packages/multipath-tools/multipath.conf.synthetic` en `/etc/multipath.conf`. Procédez ensuite à la modification de la configuration en modifiant le fichier `/etc/multipath.conf`. Au départ, toutes les entrées correspondant à des périphériques à chemins d'accès multiples sont placées en commentaire. Le fichier de configuration est divisé en cinq sections :

- **defaults** (défaut) : indique toutes les valeurs par défaut.
- **blacklist** (liste noire) : tous les périphériques sont placés sur liste noire pour les nouvelles installations. La liste noire par défaut est répertoriée dans la section placée en commentaire du fichier `/etc/multipath.conf`. Placez DMMP par WWID sur liste noire si vous ne souhaitez pas utiliser cette fonctionnalité.
- **blacklist_exceptions** (exceptions_liste noire) : spécifie les éventuelles exceptions aux éléments indiqués dans la section liste noire.
- **devices** (périphériques) : répertorie tous les périphériques à chemins d'accès multiples avec les fabricants et les valeurs de produit correspondants.
- **multipaths** (chemins d'accès multiples) : répertorie les périphériques à chemins d'accès multiples avec les valeurs WWID correspondantes.

Détermination des attributs d'un périphérique à chemins d'accès multiples

Pour déterminer les attributs d'un périphérique à chemins d'accès multiples, consultez la section `multipaths` du fichier `/etc/multipath.conf`, puis la section `devices` et enfin la section `defaults`. Les paramètres des modèles de périphériques à chemins d'accès multiples sont répertoriés pour chaque baie de stockage et incluent les valeurs de fabricants et de produits correspondantes. Ajoutez le fabricant du matériel de stockage et les valeurs de produit correspondant à chaque type de volume utilisé dans votre baie de stockage.

Ajoutez une entrée dans la section `blacklist` du fichier `/etc/multipath.conf` pour chaque LUN UTM mappé à l'hôte. Les entrées doivent suivre le modèle de l'exemple suivant.

```
blacklist {
device {
    vendor "*"
    product "Universal Xport"
}
}
```

Modification de l'ID du fabricant et l'ID du produit

L'exemple suivant illustre la section devices du fichier `/etc/multipath.conf`. Assurez-vous que l'ID du fabricant et l'ID du produit pour les baies de disques Sun Storage 6580 et 6780 sont définis comme dans l'exemple suivant :

```
devices {
    device {
        vendor                "SUN"
        product               "STK6580_6780"
        path_grouping_policy  group_by_prio
        prio                  rdac
        getuid_callout        "/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"
        polling_interval      5
        path_checker          rdac
        path_selector         "round-robin 0"
        hardware_handler      "1 rdac"
        failback immediate
        features              "2 pg_init_retries 50"
        no_path_retry         30
        rr_min_io             100
    }
}
```

Le tableau suivant explique les attributs et valeurs figurant dans la section devices du fichier `/etc/multipath.conf`.

TABEAU 10 Attributs et valeurs figurant dans le fichier `multipath.conf`

Attribut	Valeur du paramètre	Description
<code>path_grouping_policy</code>	<code>group_by_prio</code>	Stratégie de regroupement des chemins à appliquer au fabricant et au produit de stockage concerné.
<code>prio</code>	<code>rdac</code>	Programme et arguments permettant de déterminer la routine de priorité des chemins. La routine spécifiée doit renvoyer une valeur numérique indiquant la priorité relative du chemin concerné. Les numéros plus élevés ont une priorité supérieure.
<code>getuid_callout</code>	<code>"/lib/udev/scsi_id -g -u -d /dev/%n"</code>	Programme et arguments à appeler pour obtenir un identificateur de chemin unique.
<code>polling_interval</code>	<code>5</code>	Intervalle entre deux vérifications de chemin, en secondes.
<code>path_checker</code>	<code>rdac</code>	Méthode utilisée pour déterminer l'état du chemin.

TABLEAU 10 Attributs et valeurs figurant dans le fichier `multipath.conf` (suite)

Attribut	Valeur du paramètre	Description
<code>path_selector</code>	"round-robin 0"	Algorithme de sélection de chemin à utiliser lorsqu'il y a plus d'un chemin dans un groupe de chemins.
<code>hardware_handler</code>	"1 rdac"	Gestionnaire de matériel à utiliser pour traiter les connaissances spécifiques au périphérique.
<code>failback</code>	10	Paramètre indiquant au démon comment gérer le rétablissement du groupe de périphériques. Dans cet exemple, le paramètre est défini sur 10 secondes : le rétablissement intervient donc 10 secondes après la mise en ligne du périphérique. Pour désactiver le rétablissement, définissez ce paramètre sur <code>manual</code> . Définissez-le sur <code>immediate</code> pour forcer le rétablissement immédiat.
<code>features</code>	"2 <code>pg_init_retries</code> 50"	Fonctions à activer. Ce paramètre définit le paramètre du noyau <code>pg_init_retries</code> sur 50. Le paramètre <code>pg_init_retries</code> est utilisé pour retenter l'exécution des commandes de sélection de mode.
<code>no_path_retry</code>	30	Indiquez le nombre de nouvelles tentatives avant la désactivation de la mise en file d'attente. Définissez ce paramètre sur <code>fail</code> pour un échec immédiat (pas de mise en file d'attente). Lorsque ce paramètre est défini sur <code>queue</code> , la mise en file d'attente se répète indéfiniment.
<code>rr_min_io</code>	100	Nombre d'E/S à acheminer vers un chemin avant de passer au chemin suivant dans le même groupe de chemins. Ce paramètre s'applique lorsque plusieurs chemins se trouvent dans un groupe de chemins.

Utilisation des périphériques DM

Les périphériques à chemins d'accès multiples sont créés sous le répertoire `/dev/` et possèdent le préfixe `dm-`. Ces périphériques sont semblables aux autres périphériques en mode bloc sur l'hôte. Pour répertorier tous les périphériques à chemins d'accès multiples, exécutez la commande `multipath -ll`. L'exemple suivant illustre la sortie système de la commande `multipath -ll` pour l'un des périphériques à chemins d'accès multiples.

```
mpathp (3600a0b80005ab177000017544a8d6b92) dm-0 LSI,INF-01-00
[size=5.0G] [features=3 queue_if_no_path
pg_init_retries 50] [hwhandler=1 rdac] [rw]
\_ round-robin 0 [prio=6] [active] \_ 5:0:0:0
sdc 8:32 [active] [ready] \_
round-robin 0 [prio=1] [enabled] \_ 4:0:0:0 sdb 8:16
[active] [ghost]
```

Dans cet exemple, le nœud de périphérique à chemins d'accès multiples du périphérique concerné est `/dev/mapper/mpathp` et `/dev/dm-0`. Le tableau suivant répertorie des options et paramètres de base de la commande `multipath`.

TABEAU 11 Options et paramètres de la commande `multipath`

Commande	Description
<code>multipath -h</code>	Imprime des informations relatives à l'utilisation
<code>multipath -ll</code>	Affiche la topologie à chemins d'accès multiples à partir de toutes les informations disponibles (sysfs, Device Mapper, vérificateurs de chemins, etc.)
<code>multipath -f map</code>	Vide la mappe de périphériques à chemins d'accès multiples spécifiée par l'option <code>map</code> si elle n'est pas utilisée
<code>multipath -F</code>	Vide toutes les mappes de périphériques à chemins d'accès multiples non utilisées

Dépannage de Device Mapper

TABLEAU 12 Dépannage de Device Mapper

Situation	Solution
Le démon de multipathing, multipathd, est-il en cours d'exécution ?	A l'invite, entrez la commande : <code>/etc/init.d/multipathd status</code> .
Pourquoi aucun périphérique n'est-il répertorié lorsque vous exécutez la commande <code>multipath -ll</code> ?	A l'invite, entrez la commande : <code>#cat /proc/scsi/scsi</code> . La sortie système affiche tous les périphériques déjà détectés. Assurez-vous que le fichier <code>multipath.conf</code> a été mis à jour avec les paramètres corrects.

Restrictions et problèmes connus

Les sections suivantes contiennent des informations sur les restrictions, les problèmes et les bogues connus détectés pour cette version du produit :

- « Problèmes d'installation et de matériel », page 25
- « Problèmes de contrôleur », page 28
- « Problèmes sous Linux », page 30
- « Problèmes identifiés dans la documentation », page 36

Si une solution recommandée est disponible pour un bogue, elle suit la description du bogue.

Problèmes d'installation et de matériel

Cette section décrit les problèmes et les bogues connus liés à l'installation et à la configuration initiale des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780. Cette section décrit les problèmes d'ordre général liés au matériel et au microprogramme des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780.

Connexions de données à chemin simple

Dans une connexion de données à chemin simple, un groupe de serveurs hétérogènes est connecté à une baie de disques par le biais d'une seule connexion. Bien que cette connexion soit techniquement possible, elle n'offre pas de redondance. Par conséquent, en cas de rupture de la connexion, l'accès à la baie de disques n'est plus possible.

Attention – Du fait du point de panne unique, les connexions aux données à chemin simple sont déconseillées.

Réglage de la fréquence de liaison d'un plateau

Lors du réglage de la fréquence de liaison d'un plateau d'extension, tous les plateaux d'extension connectés au même port d'accès au disque doivent être configurés de manière à fonctionner selon la même vitesse de transfert des données.

Pour en savoir plus sur le réglage de la fréquence de liaison d'un plateau, reportez-vous à la section « Réglage du sélecteur de fréquence de liaison du plateau » du *Guide d'installation matérielle des baies de disque Sun Storage 6580 et 6780*.

Mise à niveau de la baie de disques StorageTek 6540

Bogue n° 6783749 : lors de la mise à niveau d'une baie de disques StorageTek 6540 vers le modèle Sun Storage 6580 ou 6780, vous ne pouvez pas remplacer l'ID de plateau 85 par l'ID 99 à partir du logiciel CAM.

Solution : il est possible d'utiliser l'ID de plateau de contrôleur 85 pour les configurations de baies de disques comptant jusqu'à 256 unités de disque.

Remplacement de CRU/FRU en moins d'un quart d'heure



Attention – Sans une ventilation et une circulation d'air adéquates, le plateau de contrôleur risque une surchauffe, ce qui pourrait endommager toutes les unités remplaçables par le client (CRU, customer-replaceable unit) ou toutes les unités remplaçables sur site (FRU, field-replaceable unit). Ne laissez aucun emplacement de CRU/FRU vide longtemps. Remplacez la CRU/FRU défectueuse dans le quart d'heure qui suit.

Fermeture obligatoire des portes de l'armoire du système



Attention – Les portes avant et arrière de l'armoire du système doivent être fermées pour des raisons de conformité aux réglementations EMI nationales et internationales et pour des raisons de refroidissement de l'équipement. Veillez à ne pas obstruer ni couvrir les ouvertures de l'armoire du système. L'air circule dans l'armoire de l'avant vers l'arrière. Laissez au moins 76,2 cm d'espace libre à l'avant de l'armoire et au moins 60,96 cm à l'arrière pour les opérations de maintenance, et pour assurer une ventilation et une dissipation de la chaleur adéquates.

La commande `cfgadm -c unconfigure` annule uniquement la configuration des LUN UTM et non celle des autres LUN de données (Solaris 10)

Bogue n° 6362850 : la commande `cfgadm -c unconfigure` annule uniquement la configuration des LUN UTM (Universal Transport Mechanism) et non celle des autres LUN de données. Si cela se produit, vous ne pouvez pas annuler la configuration des LUN.

Solution : procurez-vous le patch 118833-20 (SPARC) ou le patch 118855-16 (x86) de Solaris 10 afin de résoudre ce problème.

Notification de panne d'alimentation intermittente

Bogue n° 6760395 : le journal des événements de CAM signale par intermittence des pannes d'alimentation puis indique 12 secondes plus tard un fonctionnement optimal de ces mêmes alimentations. Cette situation est liée à des périphériques ne répondant pas au processus d'interrogation.

Solution : aucune solution n'est requise. Ignorez simplement ces messages d'erreur.

Codes de diagnostic de l'ID de plateau

Pour une description des codes de diagnostic des plateaux de contrôleur et plateaux d'extension, consultez l'annexe C, « Dépannage et procédures opérationnelles », du *Guide d'installation matérielle des baies de disque Sun Storage 6580 et 6780*.

Unité de remplacement non assignée dans un pool de stockage vide

Bogue 7006425 : si vous créez un pool de stockage sans y inclure de volumes, un rôle d'unité de remplacement n'est pas assigné

Solution : supprimez le pool de stockage vide et créez-en un avec au moins un volume.

Problèmes de contrôleur

Messages d'échec d'E/S et demandes non autorisées dans les journaux

Bogue 7097416 : lorsqu'un hôte SLES OVM2.2.2 ou OEL 5.5 avec démon Oracle Hardware Management Package (OHMP) activé est mappé sur des volumes d'une baie de disques 6180, les événements de journal IO FAILURE et Illegal Request ASC/ASCQ sont susceptibles de se produire.

Solution : désactivez OHMP ou ignorez les messages. Il s'agit d'un problème lié au SE de l'hôte.

Taille de bloc cache du contrôleur incorrecte à l'origine d'une E/S obsolète

Bogue 7110592 : le microprogramme 07.80.51.10 peut réinitialiser des E/S obsolètes si la taille du bloc cache ne correspond pas à la taille d'E/S de l'application.

Solution : vérifiez que la taille d'E/S de l'application est adaptée à celle d'un seul bloc cache. Si la taille du bloc cache est insuffisante pour la taille d'E/S de l'application, un manque de structure interne appelé `buf_t` est généré. Lorsque vous configurez le bloc cache pour qu'il corresponde à la taille d'E/S, le nombre correct de `buf_t` est disponible et les E/S obsolètes sont évitées.

Pour configurer la taille de bloc cache, accédez à la page Administration de la baie de disques sélectionnée.

La révision du microprogramme 07.80.x.x prend en charge les tailles de bloc cache suivantes :

2500-M2 : 4k, 8k, 16k et 32k

6x80 : 4k, 8k, 16k et 32k

Erreurs d'E/S lors du téléchargement d'un microprogramme de contrôleur

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) version 6 avec noyau 2.6.32 uniquement.
- PowerPC
- HBA Emulex 10N9824
- Pilote de basculement DMMP (Device Mapper Multipath)
- Plateau de contrôleur Sun Storage 2500-M2

Remarque – Ce problème ne se produit pas dans RHEL version 6.0 avec noyau 2.6.33.

Problème ou restriction : une erreur d'E/S se produit lors de la mise à niveau en ligne du microprogramme d'un contrôleur.

Solution : pour éviter ce problème, mettez en attente les E/S de l'hôte avant de procéder à la mise à niveau du microprogramme d'un contrôleur. Pour résoudre ce problème, assurez-vous que l'hôte signale aux contrôleurs de la baie de stockage qu'il dispose de chemins appropriés, puis redémarrez les E/S.

Redémarrage des deux contrôleurs RAID après 828,5 jours -- baies de disques 2500/6000

Bogues n° 6872995 et n° 6949589 : les deux contrôleurs RAID redémarrent après 828,5 jours de fonctionnement ininterrompu. L'horloge placée dans le microprogramme (vxWorks), appelée vxAbsTicks, correspond à un nombre entier de 32 bits (mot double) qui compte dans le format 0x0000 0000. Lorsque cette horloge passe de 0xffffffff à 0x00000000 (après environ 828,5 jours), si des opérations d'E/S hôte ont lieu en direction des volumes, les disques associés tombent en panne accompagnés d'une erreur d'écriture.

Résolution d'origine : toutes les 24 heures, le microprogramme crée une tâche (cfgMonitorTask) chargée de vérifier le compteur de temps du noyau vxworks. Contrôleurs dotés du microprogramme version 03.xx à 06.60 (série 6000) et 03.xx à 6.70 (série 2500) : les deux contrôleurs redémarrent si le compteur dépasse 825 jours.

Résolution finale : toutes les 24 heures, le microprogramme crée une tâche (cfgMonitorTask) chargée de vérifier le compteur de temps du noyau vxworks.

Ce correctif décale les redémarrages des contrôleurs d'environ cinq jours de sorte que le seul impact constaté soit une légère baisse des performances pendant le redémarrage.

Contrôleurs équipés du microprogramme version 07.15.11.12 à la version actuelle (série 6000) et 07.35.10.10 à la version actuelle (série 2500) : le contrôleur A redémarre si le compteur dépasse 820 jours. Le contrôleur B redémarre si le compteur est supérieur à 825 jours.

Remarque – Il n'y a pas de redondance pour le basculement dans une configuration 2500 simple ni dans une *configuration duplex* dans laquelle un contrôleur est déjà hors ligne pour une raison quelconque.

Problèmes sous Linux

Linux RDAC 09.03.0C02.0453 - Dépendances d'installation de Make

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) ou Oracle Linux version 5.5 ou 5.6
- Pilote RDAC de version 09.03.0C02.0453

Problème ou restriction (CR 7042297) : avant d'exécuter « make » sur le RDAC, vous devez installer les packages de noyau suivants :

- kernel-2.6.18-194.el5
- kernel-devel-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- kernel-headers-2.6.18-194.el5.x86_64.rpm
- glibc-headers-2.5-49.x86_64.rpm
- glibc-devel-2.5-49.x86_64.rpm
- libgomp-4.4.0-6.el5.x86_64.rpm
- gcc-4.1.2-48.el5.x86_64.rpm

Événements de journal en cas d'activation de la surveillance smartd sous SLES 11.1

Bogue n° 7014293 : lorsqu'un hôte SLES 11.1 sur lequel la surveillance smartd est activée est mappé sur des volumes d'une baie de disques Sun Storage 2500-M2 ou Sun Storage 6780, des événements de journal de type « I/O FAILURE » 'Echec d'E/S) et « Illegal Request ASC/ASCQ »(Demande non autorisée ASC/ASCQ) sont susceptibles d'être reçus.

Solution : désactivez la surveillance smartd ou ignorez les messages. Il s'agit d'un problème lié au SE de l'hôte.

Messages au démarrage d'Oracle Linux 6

Bogues n° 7038184, 7028670 et 7028672 : lors du démarrage d'un hôte sous Oracle Linux 6.0 mappé sur des volumes de baies de disques Sun Storage 2500-M2 et Sun Storage 6780, vous pouvez recevoir l'un des messages suivants :

```
FIXME driver has no support for subenclosures (1)
FIXME driver has no support for subenclosures (3)
Failed to bind enclosure -19
```

Solution : il s'agit d'un problème d'ordre cosmétique qui n'a pas d'incidence sur le chemin d'E/S. Il n'y a aucune solution.

Messages d'échec d'E/S et demandes non autorisées dans les journaux

Système d'exploitation : SLES Linux Enterprise Server 11.1 SP1

Problème ou restriction : bogue n° 7014293 : plusieurs erreurs de type I/O FAILURE (Echec d'E/S) et d'événements de journaux de type Illegal Requests (demandes non autorisées) avec des erreurs SCSI ASC/ASQ apparaissent dans /var/log/messages lors de l'exécution de vdbench sur 25 LUN.

Un client d'application peut solliciter une seule ou toutes les pages de mode prises en charge auprès du serveur de périphériques. Si un client d'application émet une commande MODE SENSE avec une valeur de code de page ou de sous-page non implémentée par l'unité logique, la commande sera terminée avec le statut CHECK CONDITION, avec la clé sense définie sur ILLEGAL REQUEST et le code sense supplémentaire défini sur INVALID FIELD IN CDB.

Le contrôleur répond correctement (05h/24h/00h -INVALID FIELD IN CDB). L'outil smartctl peut avoir besoin de demander toutes les pages de mode prises en charge avant d'envoyer une demande de page de mode non prise en charge.

Solution : désactivez le service de surveillance smartd de SLES11 pour arrêter ces messages.

System Services (Runlevel) > **smartd Disable**

Echec de démarrage du cluster lorsque les périphériques ont l'état Attention d'unité

Configuration :

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) version 6.0 avec cluster natif
- Pilote de basculement DMMP (Device Mapper Multipath)

Problème ou restriction : ce problème se produit lorsque le pilote de basculement DMMP est utilisé avec la version 6.0 du système d'exploitation RHEL. Si vous tentez de configurer un cluster Red Hat cluster avec le pilote de basculement DMMP, le démarrage du cluster peut échouer pendant la phase de levée de la séparation, au cours de laquelle chaque hôte s'enregistre auprès des périphériques SCSI. Les périphériques ont l'état Unit Attention (Attention d'unité), ce qui entraîne l'échec de la commande d'enregistrement SCSI émise par l'hôte pendant le démarrage. Lorsque le service de gestion du cluster (cman) démarre, les journaux indiquent que les nœuds n'ont pas annulé la séparation et le démarrage du cluster échoue.

Solution : pour éviter ce problème, n'utilisez pas le pilote de basculement DMMP avec la version 6.0 de RHEL. Pour résoudre ce problème, ouvrez une fenêtre de terminal et exécutez :

```
sg_turs -n 5 <device>
```

où <device> est un périphérique SCSI virtualisé par le pilote de basculement DMMP. Exécutez cette commande sur tous les périphériques /dev/sd device gérés par le périphérique de basculement DMMP. Elle émet une commande Test Unit Ready pour effacer l'état Attention et permettre la réussite de l'enregistrement de nœuds sur le périphérique.

Echec de l'annulation de la séparation des nœuds en cas d'utilisation de clés d'hôte automatiquement générées lors du démarrage de services Red Hat Cluster Suite

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux 6 avec cluster natif

Problème ou restriction : ce problème se produit lors de la première configuration d'un cluster lorsque le fichier cluster.conf file ne comporte pas de clés d'hôte définies manuellement. Lors de la définition initiale du fichier cluster.conf en vue de configurer un cluster avec séparation de réservation SCSI, les services de cluster ont été démarrés sur les nœuds. Avec la séparation de réservation SCSI, les hôtes tentent de générer et d'enregistrer une clé sur les périphériques en cluster au moment du démarrage du gestionnaire du cluster. Le démarrage du service de gestion du cluster (cman) échoue et un message d'erreur indiquant que la clé ne peut pas être nulle s'affiche dans le journal de l'hôte.

Solution : pour éviter ce problème, utilisez uniquement la séparation d'alimentation. N'utilisez pas la séparation de réservation SCSI. Pour résoudre ce problème, passez à des clés d'hôte définies manuellement et redémarrez les services du cluster.

Impossible de transférer des services Red Hat Cluster Suite avec montages GFS2 entre des nœuds lorsque le client est monté via NFSv4

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux 6 avec cluster natif

Problème ou restriction : ce problème se produit en cas de tentative de transfert manuel d'un service de cluster lorsqu'un client se connecte via NFSv4. Le démontage des points de montage du GFS (Global File System) 2 a échoué, ce qui a entraîné l'affectation de l'état Failed (en panne) aux services de Red Hat Cluster Suite. Ce point de montage ainsi que tous les autres points de montage exportés depuis la même adresse IP virtuelle deviennent inaccessibles.

Solution : pour éviter ce problème, configurez les nœuds du cluster de manière à ce qu'ils n'autorisent pas les demandes de montage de la part de clients exécutant la version 4 de NFS (NFSv4). Pour résoudre ce problème, redémarrez le service en panne sur le nœud qui le détenait auparavant.

Abandon d'opérations d'E/S par l'hôte

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux version 6.0

Problème ou restriction : ce problème se produit lors de la mise à niveau en ligne du microprogramme d'un contrôleur. Le contrôleur ne répond pas suffisamment rapidement à la commande de lecture ou d'écriture d'un hôte. Après 30 secondes, l'hôte envoie une commande provoquant l'abandon de l'E/S. L'E/S est abandonnée, puis elle reprend avec succès.

Solution : mettez en attente les E/S de l'hôte avant de procéder à la mise à niveau du microprogramme d'un contrôleur. Pour résoudre ce problème, réinitialisez l'hôte ou attendez qu'il renvoie une erreur d'E/S.

Tentatives d'abandon d'E/S répétées indéfiniment par un hôte

Système d'exploitation : Red Hat Enterprise Linux version 6.0 avec noyau 2.6.32

Numéro Red Hat Bugzilla : 620391

Remarque – Ce problème ne se produit pas dans Red Hat Enterprise Linux version 6.0 avec noyau 2.6.33.

Problème ou restriction : ce problème se produit en cas de contrainte extrême lorsque des baies de stockage mettent plus de temps que prévu à renvoyer le statut d'une lecture ou d'une écriture. La baie de stockage doit être soumise à une contrainte telle que lorsque le délai de réponse du contrôleur dépasse 30 secondes, une commande d'abandon en cas d'absence de réponse est émise. L'abandon sera retenté indéfiniment même s'il aboutit. L'application expire ou se bloque indéfiniment sur la lecture ou l'écriture en cours d'abandon. Le fichier de messages signale les abandons et des réinitialisations peuvent se produire sur le LUN, l'hôte ou le bus.

Les facteurs affectant la réponse du contrôleur sont notamment la mise en miroir de volumes distants, l'état du contrôleur, le nombre d'hôtes connectés et la capacité de traitement totale.

Solution : pour résoudre ce problème, coupez et rétablissez l'alimentation du serveur.

Blocage de l'hôte Linux pendant la réinitialisation suivant l'ajout de nouveaux volumes

Problème ou restriction : lorsque plus de deux nouveaux volumes sont mappés à un hôte Red Hat Enterprise Linux 5.1, il se bloque pendant la réinitialisation.

Solution : essayez l'une des opérations suivantes :

- Après avoir ajouté les nouveaux volumes, exécutez l'utilitaire `hot_add` avant de réinitialiser l'hôte.
- Mettez à niveau le pilote QLogic Driver vers la version `qla2xxx-v8.01.07.15-2` ou ultérieure. Cette option ne nécessite pas l'exécution de l'utilitaire `hot_add`.
- Procédez à plusieurs réinitialisations de l'hôte.

Erreur de délai d'attente d'E/S Linux suite à l'activation d'un port de commutateur

Problème ou restriction : une erreur de délai d'attente d'E/S se produit après l'activation d'un port de commutateur. Ce problème se produit lorsque plusieurs commutateurs Brocade sont utilisés et que les conditions suivantes sont réunies : le chemin d'accès actif et le chemin d'accès secondaire depuis de l'hôte se trouvent sur un même commutateur et le chemin actif et le chemin secondaire de la baie de stockage sont situés sur un autre commutateur. Pour que l'hôte puisse détecter la baie de stockage sur l'autre commutateur, les commutateurs sont configurés en cascade et une zone commune est définie entre eux. Ce problème se produit sur des structures chargées de gérer le trafic d'E/S.

Solution : reconfigurez le zonage des commutateurs afin d'éviter le montage en cascade. Limitez les zones au sein de chaque commutateur et ne créez pas de zones qui se chevauchent. Configurez les chemins d'accès actifs à partir de l'hôte et la baie de stockage sur un commutateur, puis tous les chemins d'accès secondaires à partir de l'hôte et la baie de stockage sur l'autre commutateur.

Remarque – La configuration des chemins actifs à partir de tous les hôtes sur un commutateur ne permet pas d'atteindre des performances optimales. Pour résoudre ce problème de performances, alternez les hôtes concernant l'utilisation de chemins d'accès actif et secondaire.

Pour le commutateur 1, connectez-vous à la baie de stockage 1 et utilisez la disposition suivante : Hôte A_Port actif, Hôte B_Port secondaire, Hôte C_Port actif, Hôte D_Port secondaire.

Pour le commutateur 2, connectez-vous à la baie de stockage 2, puis suivez la disposition suivante : Hôte A_Port secondaire, Hôte B_Port actif, Hôte C_Port secondaire, Hôte D_Port actif.

Blocage de l'hôte Linux au redémarrage

Problème ou restriction : sous Red Hat Enterprise Linux 5.2 PowerPC (Pocket PC) uniquement. A de rares occasions, il peut arriver que l'hôte se bloque au redémarrage.

Solution : réinitialisez l'hôte.

Impossible de trouver un chemin en ligne après le basculement d'un contrôleur

Problème ou restriction : sous Linux Red Hat Linux 5 et SLES 10 SP1 uniquement. Après le basculement d'un contrôleur dans un environnement SAN ouvert, un contrôleur est remis en ligne, mais le chemin n'est pas redéetecté par le proxy multipathing (MPP, multi-path proxy). Une fois le contrôleur remis en ligne dans une connexion de structure (via un commutateur SAN), il est possible qu'aucune liaison ne soit établie par le pilote HBA Emulex. Ce comportement est observé uniquement lorsque le commutateur SAN est zoné « par défaut » (tous les ports sont visibles entre eux). Cette condition peut entraîner une erreur d'E/S si l'autre chemin d'accès est mis hors ligne.

Solution : définissez tous les commutateurs SAN sur le zonage « par défaut ».

Erreurs d'E/S survenant pendant le redémarrage du système Linux

Problème ou restriction : sous Linux SLES 10 SP2 uniquement. Des erreurs d'E/S se produisent lors du redémarrage du système et l'hôte se réinitialise.

Solution : aucune.

Événements MEL survenant pendant la séquence de démarrage de la journée

Problème ou restriction : sous Red Hat Enterprise Linux 4.7 uniquement. Lorsque le contrôleur passe en revue la séquence de démarrage de la journée, le port d'accès au disque ne parvient pas à détecter la vitesse de liaison et consigne cet événement dans le journal d'événements majeurs (MEL, Major Event Log). Cet événement est rétabli au bout de quelques secondes et un second événement MEL se produit. Le second événement MEL indique que la vitesse de liaison a bien été détectée.

Solution : aucune.

Problèmes identifiés dans la documentation

Cette section décrit les problèmes identifiés dans la documentation des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780.

Spécification de la taille totale du cache pour une baie de disques Sun Storage 6780

Dans le tableau 1-1 du *Guide d'installation matérielle des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780* (820-6830-11), la valeur de la ligne Taille totale du cache est signalée comme étant de « 16 ou 32 Go ». Depuis la version 6.6 du logiciel CAM, la valeur corrigée est « 8, 16, 32 ou 64 Go ». La valeur rectifiée est documentée dans le [TABLEAU 1](#) du présent document.

Documentation du produit

Application	Titre
Informations sur la planification d'un site	<i>Guide de préparation du site pour les baies de disques 6580 et 6780</i>
Informations sur les normes et la sécurité	<i>Sun Storage Regulatory and Safety Compliance Manual</i>
Présentation de l'installation des baies montées en rack	<i>Guide de démarrage des baies de disques montées en rack Sun Storage 6580 et 6780</i> <i>Guide de démarrage des baies de disques pour montage en rack Sun Storage 6580 et 6780</i>
Instructions d'installation en rack	<i>Sun Rack II User's Guide</i>
Instructions d'installation des kits de rails	<i>Sun Modular Storage Rail Kit Installation Guide</i>
Instructions d'installation d'une PDU	<i>Power Distribution Unit Installation Guide for Sun Storage 6580 and 6780 Arrays and Sun StorageTek 2500 and 6000 Array Series</i>
Instructions d'installation des baies de disques	<i>Guide d'installation matérielle des baies de disques Sun Storage 6580 et 6780</i>
Mise à niveau d'une baie de disques Sun StorageTek 6540 vers le modèle Sun Storage 6580 ou 6780	<i>Sun Storage 6000 Series Hardware Upgrade Guide</i>
Informations spécifiques à la version du logiciel Sun StorageTek Common Array Manager	<i>Notes de version de Sun Storage Common Array Manager</i>
Instructions d'installation et de configuration initiale du logiciel	<i>Manuel d'installation et de configuration de Sun Storage Common Array Manager</i>
Informations de référence pour la CLI de Common Array Manager	<i>Guide CLI de Sun Storage Common Array Manager</i>
Installation et configuration du pilote de basculement à chemins d'accès multiples	<i>Sun StorageTek MPIIO Device Specific Module Installation Guide For Microsoft Windows OS</i> <i>Sun StorageTek RDAC Multipath Failover Driver Installation Guide For Linux OS</i>

Documentation, support et formation

Les sites Web suivants proposent des ressources supplémentaires :

- Documentation <http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-unified-ss-193371.html>
- Octroi de licences logicielles <http://licensecodes.oracle.com/>
- Support <https://support.oracle.com>
- Formation <https://education.oracle.com>