

Guide d'installation du HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne

Pour les modèles de HBA 7110116 et 7110117

ORACLE®

Référence: E59786-01
Décembre 2014

Copyright © 2014 , 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 expresse de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, accorder de licence, 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 livré sous licence au Gouvernement des Etats-Unis, ou à quiconque qui aurait souscrit la licence de ce logiciel ou l'utilise pour le compte du Gouvernement des Etats-Unis, la notice suivante s'applique :

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

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 un risque de 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 des applications dangereuses.

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.

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. AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. UNIX est une marque déposée de The Open Group.

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.

Table des matières

Utilisation de la documentation	7
1 Présentation du HBA	9
Contenu du kit de livraison	9
Caractéristiques du HBA	10
Fonctions RAID	10
Configurations mixtes d'unités valides avec unités de disque dur et disques durs électroniques	12
Système d'exploitation et technologie requis	12
Interopérabilité du système	13
Prise en charge par les plates-formes hôtes	13
Systèmes de stockage pris en charge	13
Support logiciel	13
Prise en charge de l'initialisation	14
2 Installation et retrait du matériel	15
Précautions relatives aux décharges électrostatiques et à la manipulation du matériel	15
Installation du HBA	16
▼ Préparation à l'installation du matériel	16
▼ Installation du HBA	17
▼ Connexion du HBA aux périphériques de stockage interne	19
▼ Fin de l'installation	19
DEL du HBA	20
Étapes suivantes	21
Retrait du HBA	21
▼ Retrait du HBA	21
3 Création d'une unité amorçable dans un environnement de prédémarrage	23

A propos de la création d'une unité amorçable dans un environnement de pré démarrage	23
Présentation des utilitaires	24
Création d'une unité amorçable	24
▼ Pour créer une unité amorçable	24
Utilisation du menu LSI MegaRAID Configuration Utility pour créer une unité logique amorçable	25
Utilisation de l'utilitaire de configuration du BIOS pour créer une unité logique amorçable	40
Validation de l'étiquette de l'unité logique HBA	49
▼ Vérification de la validité de l'étiquette d'une unité logique	50
Etaples suivantes	51
Installation du SE Oracle Solaris	52
▼ Préparation en vue de l'installation du SE Oracle Solaris	52
▼ Installation du SE Oracle Solaris	52
Etaples suivantes	53
4 Installation du logiciel du HBA	55
Installation du microprogramme et du pilote Oracle Solaris	55
Mises à jour du microprogramme	56
Installation du microprogramme et du pilote Linux	56
▼ Installation du pilote Linux	56
Mises à jour du microprogramme	57
Installation du microprogramme et du pilote Windows Server	57
▼ Installation du pilote Windows	57
Mises à jour du microprogramme	57
Installation du microprogramme et du pilote Oracle VM	58
▼ Installation du pilote Oracle VM	58
Installation du microprogramme et du pilote VMware	58
Modification des paramètres de cache par défaut du HBA	59
Remplacement du pilote natif du HBA VMware	70
Installation des utilitaires de configuration RAID	77
5 Problèmes recensés	79
Les performances d'un disque virtuel peuvent subir une dégradation pendant certaines opérations	79
L'état d'une unité n'est pas mis à jour dans l'utilitaire de configuration du BIOS	79
Les propriétés du mode JBOD ne sont pas prises en charge	80

A Spécifications du HBA	81
Dimensions physiques	81
Spécifications environnementales	81
Tolérance aux pannes	82
Caractéristiques électriques	82
Glossaire	85

Utilisation de la documentation

- **Présentation** : ce document décrit la procédure d'installation et de retrait de l'adaptateur de bus hôte (HBA) Oracle Storage 12 gigabits par seconde (Gb/s) Serial Attached SCSI/SATA (SAS) PCI Express (PCIe) RAID host bus adapter (HBA), interne (nommé HBA Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne dans ce document). Il explique également comment installer les pilotes, patches et microprogrammes nécessaires au HBA, et il décrit les problèmes connus liés au produit.
- **Public visé** : techniciens, administrateurs système et fournisseurs de services applicatifs (ASP)
- **Connaissances nécessaires** : expérience avancée dans le dépannage et le remplacement de matériel

Bibliothèques de documentation des produits Oracle.

Pour accéder à la bibliothèque de documentation de ce HBA, rendez-vous à l'adresse suivante :

http://docs.oracle.com/cd/E52363_01/index.html

Pour accéder à la documentation relative aux HBA et aux adaptateurs réseau convergé, rendez-vous à l'adresse suivante :

<http://www.oracle.com/technetwork/documentation/oracle-storage-networking-190061.html>

Documentation tierce connexe

Application/Matériel	Intitulé	Formater	Site
Interface utilisateur graphique MegaRAID (GUI)	<i>12 Gb/s MegaRAID SAS Software User's Guide, 54385-00</i>	PDF	En ligne ici
Utilitaire StorCLI	<i>StorCLI Reference Manual</i>	PDF	En ligne ici
CacheVault	<i>LSICVM02 Kit Quick Installation Guide</i>	PDF	En ligne ici

Accès au support technique Oracle

Les clients Oracle ont accès au support électronique via My Oracle Support. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> ou le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si vous êtes malentendant.

Commentaires en retour

Vous pouvez faire part de vos commentaires sur cette documentation à l'adresse <http://www.oracle.com/goto/docfeedback>.

◆◆◆ 1 CHAPITRE 1

Présentation du HBA

Ce chapitre présente l'adaptateur de bus hôte (HBA) Oracle Storage 12 gigabits par seconde (Gb/s) Serial Attached SCSI/SATA (SAS) PCI Express (PCIe) RAID HBA, interne, qui utilise la technologie LSI. Il décrit également les systèmes d'exploitation, les plates-formes hôte et les configurations de stockage et d'infrastructure qui prennent en charge le HBA.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- “Contenu du kit de livraison” à la page 9
- “Caractéristiques du HBA” à la page 10
- “Configurations mixtes d'unités valides avec unités de disque dur et disques durs électroniques ” à la page 12
- “Système d'exploitation et technologie requis” à la page 12
- “Interopérabilité du système” à la page 13
- “Prise en charge de l'initialisation” à la page 14

Contenu du kit de livraison

- HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne, avec un support profil bas standard installé
- Document *Accès à la documentation*

Remarque - Le document *Accès à la documentation* fourni avec le kit du HBA donne des instructions pour accéder à la documentation du HBA Oracle. Pour plus d'informations sur l'accès à une documentation autre qu'Oracle relative au HBA, reportez-vous à la section “[Documentation tierce connexe](#)” à la page 7.

Caractéristiques du HBA

Le HBA Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne (7110116, 7110117) est un contrôleur RAID PCI Express 3.0 profil bas qui prend en charge huit ports SAS/SATA 12 Gbit/s internes via deux connecteurs mini-SAS HD SFF-8643 x4 internes.

Remarque - SATA II est le seul type de SATA pris en charge par ce HBA.

Les données qui sont mises en cache sur le HBA sont protégées en cas de panne d'alimentation par l'unité CacheVault (un système combinant supercondensateurs et mémoire flash qui est installé sur le HBA en usine). Si l'unité CacheVault doit être remplacée pour une raison quelconque, vous pouvez la retirer du HBA et obtenir une unité de remplacement auprès d'Oracle. Pour plus d'informations sur l'unité CacheVault, reportez-vous au manuel LSI *LSICVM02 Kit Quick Installation Guide*, qui est disponible sur le site Web de LSI à l'adresse suivante : http://www.lsi.com/downloads/Public/RAID%20Controllers/RAID%20Controllers%20Common%20Files/LSICVM02_Kit_QIG.pdf

Le HBA présente les caractéristiques suivantes :

- Deux connecteurs SAS3 mini-SAS HD x4 internes
- Interface hôte PCI Express, conforme à la spécification *PCI Express Card Specification*, version 3.0
- Interface cible SAS3 12 Gb/s
- PCI Express 3.0 x8 avec jusqu'à 8 GT/s par voie
- Hautes performances via l'architecture de l'interface MegaRAID Firmware (MFI)
- Capacité de traitement élevée et faible utilisation de l'UC pour décharger le processeur hôte
- Prise en charge de l'initialisation pour tous les systèmes d'exploitation pris en charge (voir la section "[Prise en charge de l'initialisation](#)" à la page 14)

Fonctions RAID

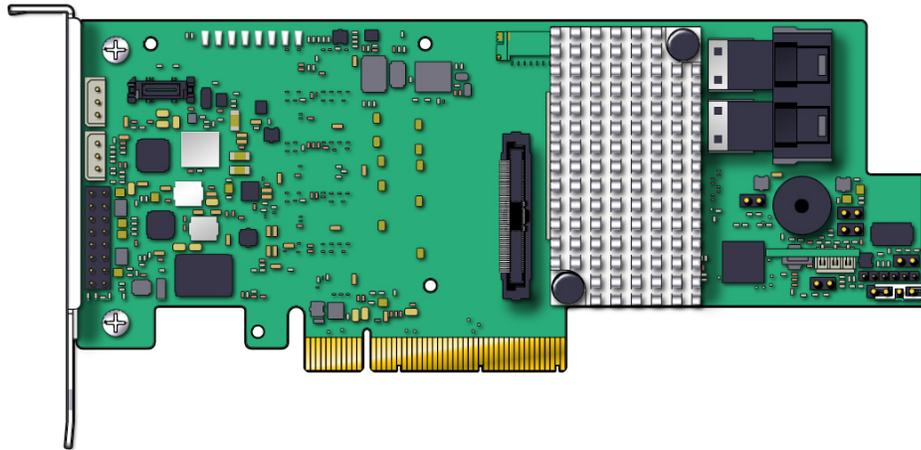
Vous trouverez ci-après les fonctions RAID prises en charge par le HBA :

- Implémentation RAID complète basée sur le matériel
- Intégration d'une interface SDRAM haute vitesse intégrée 800 MHz DDR/DDR2 1 Go avec du matériel RAID équipé d'un moteur XOR (exclusive-OR)
- Répartition de données parmi plusieurs unités
- Mise en miroir des données ou bloc de parité pour sauvegarder les données
- Prise en charge des niveaux RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 et 60, avec un minimum de 1 Go de cache de données
- Prise en charge, au minimum, d'une interface mémoire DDR3 72 bits

- Contrôleur flash intégré pour sauvegarde directe sur flash depuis la mémoire DDR
- Prise en charge de l'EEDP T10 (et DIX)
- Double image du microprogramme (active/sauvegarde)
- Prise en charge de jusqu'à 32 unités au sein d'un volume RAID
- Prise en charge de plusieurs tailles de bande RAID
- Equilibrage de charge
- Basculement des opérations
- Migration de niveau RAID en ligne
- Migration et roaming d'unité de disque
- Balayage du média
- Aucun redémarrage nécessaire après l'expansion
- Taux de reconstruction personnalisable par l'utilisateur
- Mémoire non volatile 32 Ko (NVRAM) pour le stockage des informations de configuration du système RAID ; le microprogramme SAS MegaRAID est stocké dans la mémoire flash pour faciliter la mise à niveau

La [Figure 1-1](#), “HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne” montre la disposition physique du HBA.

FIGURE 1-1 HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne



Configurations mixtes d'unités valides avec unités de disque dur et disques durs électroniques

Ce HBA prend en charge la connectivité au moyen des disques SATA II ou SAS étiquetés, ou les deux. Vous trouverez ci-dessous des règles de base concernant le type d'unité de disque que vous pouvez utiliser :

- **Au sein d'un volume logique :**
 - Il est possible de mélanger des unités de disque SAS et SATA [soit uniquement des disques durs électroniques (SSD), soit uniquement des disques durs classiques (HDD)].

Remarque - Bien qu'il soit possible d'associer des unités de disque SAS et SATA dans un seul volume RAID, Oracle ne prend pas en charge cette configuration car elle pourrait entraîner des problèmes liés aux unités de disque.

- Il n'est pas possible de mélanger des unités de disque dur et des disques durs électroniques, quel que soit leur type.
- **Au sein d'un boîtier (expandeur SAS ou câble SAS de connexion directe)**, vous pouvez mélanger tous les types d'unités de disque, en fonction des restrictions imposées par le boîtier.

Système d'exploitation et technologie requis

Le HBA requiert au minimum le système d'exploitation (SE) et les niveaux de technologie répertoriés dans le [Tableau 1-1, "Versions de système d'exploitation et de technologie prises en charge"](#).

TABLEAU 1-1 Versions de système d'exploitation et de technologie prises en charge

Système d'exploitation/ Technologie	Versions minimales recommandées
SE Oracle Solaris pour la plateforme x86 (64 bits)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Solaris 11.2 avec la SRU5, si le SE Oracle Solaris est commandé <p>Pour obtenir les dernières SRU, accédez au site http://support.oracle.com.</p> <p>Remarque - Le logiciel MegaRAID Storage Manager (MSM) n'est pas pris en charge avec le SE Oracle Solaris.</p>
SE Linux (64 bits)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle Linux 7 ■ Oracle Linux 6.5 exécutant Oracle Unbreakable Enterprise Kernel (UEK) Release 3 (R3) ■ Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.5 ■ SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3
Technologie de machine virtuelle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oracle VM 3.3
SE Microsoft Windows (64 bits)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows Server 2012 R2 Enterprise et Standard Server

Système d'exploitation/ Technologie	Versions minimales recommandées
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Windows Server 2012 Enterprise et Standard Server
Technologie VMware	<ul style="list-style-type: none"> ■ VMware ESXi 5.5

Interopérabilité du système

Cette section fournit des informations sur les plates-formes hôte, le stockage et les logiciels compatibles. Cette section aborde les rubriques suivantes :

- [“Prise en charge par les plates-formes hôtes” à la page 13](#)
- [“Systèmes de stockage pris en charge” à la page 13](#)
- [“Support logiciel” à la page 13](#)

Prise en charge par les plates-formes hôtes

Le HBA est pris en charge par les plates-formes répertoriées dans le [Tableau 1-2, “Prise en charge par les plates-formes hôtes”](#). Pour obtenir les informations les plus récentes, reportez-vous aux notes de produit relatives à votre système.

Pour plus d'informations sur les versions de système d'exploitation/technologie prises en charge, reportez-vous au [Tableau 1-1, “Versions de système d'exploitation et de technologie prises en charge”](#).

TABLEAU 1-2 Prise en charge par les plates-formes hôtes

Plateforme	Technologie/SE pris en charge
Oracle Server X5-2	Oracle Solaris, Oracle Linux, Oracle VM, Linux, Windows, VMware
Oracle Server X5-2L	Oracle Solaris, Oracle Linux, Linux, Windows, VMware
Exadata X5	Oracle Solaris, Oracle Linux et Oracle VM

Systèmes de stockage pris en charge

Les lecteurs de disque internes sont les seuls périphériques de stockage pris en charge par le HBA.

Support logiciel

Des utilitaires Install, Flash et de configuration du BIOS sont fournis. Le HBA utilise l'architecture MFI (MegaRAID Firmware Interface) pour tous les systèmes d'exploitation

majeurs, ce qui permet des pilotes plus légers pour de meilleures performances. Pour obtenir un pilote de périphérique compatible avec votre système d'exploitation, visitez le site : <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Utilisez le logiciel MegaRAID SAS pour gérer le HBA au cours de l'installation. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *12 Gb/s MegaRAID SAS Software User's Guide* à l'adresse suivante : <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Prise en charge de l'initialisation

L'initialisation via le HBA est prise en charge sur les systèmes d'exploitation et les environnements technologiques suivants :

- SE Oracle Solaris 11.2 avec la SRU5 pour la plate-forme x86, si le SE Oracle Solaris est commandé
- SE Oracle Linux 7
- SE Oracle Linux 6.5
- Technologie Oracle VM 3.3
- SE Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6.5
- SE SUSE Linux Enterprise Server (SLES) 11 SP3
- SE Windows Server 2012 R2
- SE Windows Server 2012

Remarque - Juste après avoir installé le HBA, vous devez mettre à niveau les pilotes Windows Server 2012 et 2012 R2 vers la version MegaSAS2 6.702.04.00 ou ultérieure. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 4, Installation du logiciel du HBA](#).

- Technologie VMware ESXi 5.5

Remarque - Juste après avoir installé le HBA, vous devez mettre à niveau les pilotes VMware ESXi 5.5 vers la version scsi-megaraid-sas 6.603.53.00-1OEM ou ultérieure. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 4, Installation du logiciel du HBA](#).

Installation et retrait du matériel

Ce chapitre explique comment installer et retirer le HBA. Pour plus d'informations, consultez le manuel d'installation ou d'entretien de votre système de stockage et le guide d'installation des périphériques de stockage que vous avez prévu de connecter au HBA.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- “Précautions relatives aux décharges électrostatiques et à la manipulation du matériel” à la page 15
- “Installation du HBA” à la page 16
- “DEL du HBA” à la page 20
- “Etapes suivantes” à la page 21
- “Retrait du HBA” à la page 21

Précautions relatives aux décharges électrostatiques et à la manipulation du matériel



Attention - Le HBA risque d'être endommagé s'il n'est pas manipulé avec précaution ou s'il est soumis à des décharges électrostatiques. Manipulez le HBA avec soin afin d'éviter d'endommager les composants sensibles aux décharges électrostatiques.

Afin de réduire les risques de dommages liés aux décharges électrostatiques, utilisez un tapis antistatique pour votre station de travail, ainsi qu'un bracelet antistatique. Vous pouvez vous procurer un bracelet antistatique auprès d'un vendeur en électronique ou directement auprès d'Oracle en demandant le numéro de pièce 250-1007.

Prenez les précautions suivantes pour écarter tout risque de décharge électrostatique :

- Laissez le HBA dans son sachet antistatique jusqu'à ce que vous soyez prêt à l'installer sur le système.
- Lorsque vous manipulez le HBA, veillez à toujours vous équiper d'un bracelet antistatique (ou de toute autre protection antistatique adéquate) qui soit correctement ajusté et mis à la terre et à respecter les recommandations de mise à la terre.

- Tenez toujours le HBA par le boîtier métallique.
- Placez le HBA sur un tapis de surface de travail antistatique correctement mis à la terre lorsque vous l'avez retiré de son sachet antistatique.

Installation du HBA

Cette section contient les procédures suivantes :

- “Préparation à l'installation du matériel” à la page 16
- “Installation du HBA” à la page 17
- “Connexion du HBA aux périphériques de stockage interne” à la page 19
- “Fin de l'installation” à la page 19

▼ Préparation à l'installation du matériel

1. Lisez et respectez les informations de sécurité de ce produit.

Voir le manuel *Oracle Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, Internal Safety and Compliance Guide* à l'adresse suivante : http://docs.oracle.com/cd/E52363_01/index.html.

2. Prenez connaissance des caractéristiques physiques du HBA et des niveaux RAID qu'il prend en charge.

Voir la [Figure 1-1, “HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne”](#).

3. Assurez-vous de disposer d'un nombre d'unités de disques initialisées qui soit adapté au niveau RAID que vous voulez appliquer aux baies de stockage.

Pour des performances optimales, utilisez des unités ayant les mêmes type, vitesse et taille lorsque vous créez des unités virtuelles. Vous pouvez utiliser des unités de disque de différentes tailles sur la baie, mais sachez que celle-ci sera limitée à la capacité de l'unité de disque la plus petite et la plus lente.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel *12 Gb/s MegaRAID SAS Software User's Guide* à l'adresse suivante : <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>.

Le HBA prend en charge les unités de disque SAS et SATA II.

4. Veillez à utiliser les câbles appropriés pour le HBA et les unités de disque internes.

Vous devez disposer au minimum d'un câble mini-SAS HD droit muni d'un connecteur SFF-8643 x4 sur l'extrémité hôte qui se connecte au HBA (le connecteur sur l'extrémité cible dépend des spécifications de connexion relatives au boîtier d'unités de disque dur).

Utilisez uniquement les câbles SAS fournis par Oracle (livrés avec le système Oracle à l'achat). Pour d'autres informations ou pour acquérir les câbles pour votre système Oracle, visitez https://shop.oracle.com/pls/ostore/f?p=dstore:2:0::NO:RIR,RP,2:PROD_HIER_ID:368705418248091865179976. Les connecteurs de câble sont conçus de sorte que vous ne pouvez pas vous tromper en les insérant.

5. **Sortez le HBA de son emballage dans un environnement sans charges électrostatiques et assurez-vous qu'il n'est pas endommagé.**

Remarque - Laissez le HBA dans son sachet de protection tant que vous n'êtes pas prêt à l'installer. En cas de dommage, contactez le support client Oracle.

6. **Reportez-vous au manuel d'installation ou d'entretien de votre système spécifique pour savoir comment retirer le couvercle du système, retirer les cordons d'alimentation CA et mettre le système hors tension, si nécessaire.**

▼ Installation du HBA

1. **Enfilez un bracelet antistatique et retirez le HBA de son enveloppe protectrice.**
Voir "Précautions relatives aux décharges électrostatiques et à la manipulation du matériel" à la page 15.

2. **Si une option de mémoire amovible est disponible, veillez à ce que le module soit correctement logé dans le socket DIMM.**

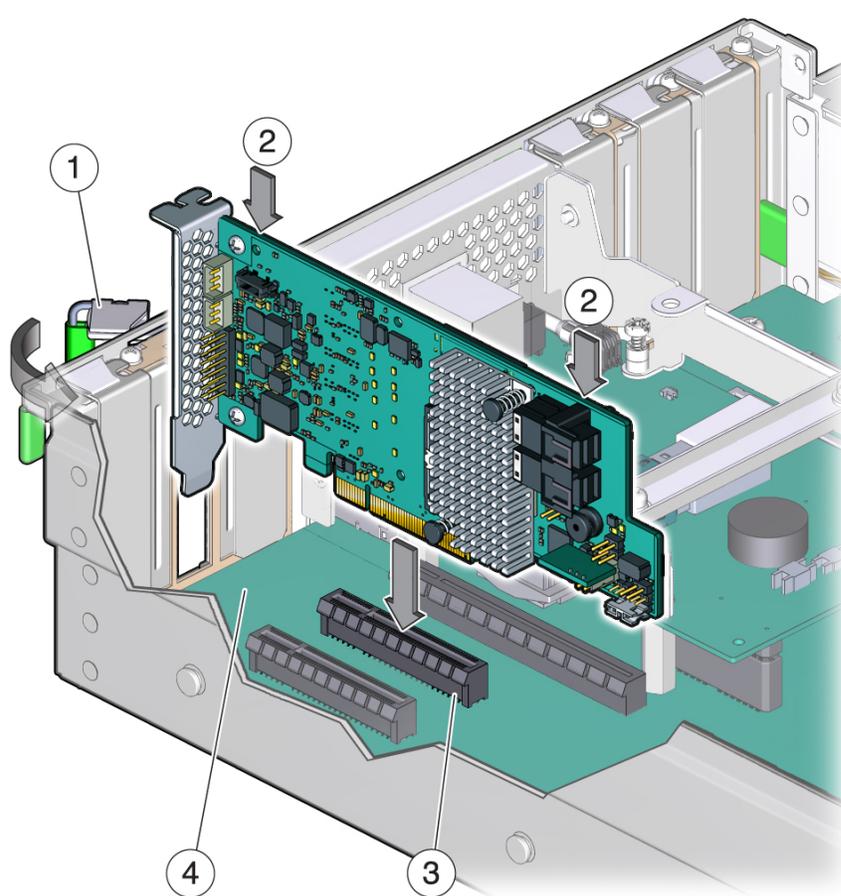
Remarque - Ce HBA est équipé de mémoire DDR3 à accès direct 72 bits intégrée.

3. **Reportez-vous au manuel d'entretien ou d'installation de votre système pour savoir comment localiser un emplacement PCIe disponible dans le système.**
4. **Alignez le connecteur de bus PCIe du HBA avec l'emplacement PCIe.**

Remarque - Certains emplacements PCIe prennent en charge uniquement les cartes graphiques PCIe ; si le HBA est installé dans un de ces emplacements PCIe, il ne fonctionnera pas.

5. **Appuyez doucement et fermement pour enfoncer le HBA dans l'emplacement PCIe, puis fixez le support sur le châssis du système avec le clip de maintien (voir la Figure 2-1, "Installation du HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne").**

FIGURE 2-1 Installation du HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne



Légende de la figure

- 1 Clip de maintien
- 2 Appuyez ici, sur le bord à côté des ports internes.
- 3 Emplacement PCIe
- 4 Motherboard

Remarque - La configuration du boîtier peut être différente de celle de cette illustration.

▼ Connexion du HBA aux périphériques de stockage interne

1. **Installez et configurez les périphériques SAS, les périphériques SATA II ou les deux sur le système.**

Pour plus d'informations, consultez la documentation relative aux périphériques.

2. **Branchez le connecteur mini-SAS HD SFF-8643 x4 situé à l'une des extrémités du câble SAS à un port interne (pour connaître l'emplacement du port interne, voir la [Figure 2-1, "Installation du HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne"](#)).**

Utilisez uniquement les câbles SAS fournis par Oracle (livrés avec le système Oracle à l'achat). Les câbles sont également disponibles à l'achat à l'adresse : https://shop.oracle.com/pls/ostore/f?p=dstore:2:0::NO:RIR,RP,2:PROD_HIER_ID:368705418248091865179976

3. **Connectez l'autre extrémité du câble mini-SAS HD SFF-8643 x4 au connecteur de l'unité SAS ou de l'unité SATA.**

Remarque - Vous pouvez connecter un périphérique par PHY SAS à moins que vous n'utilisiez un expandeur.

▼ Fin de l'installation

1. **Remettez en place le couvercle du système et reconnectez les cordons d'alimentation CA, si nécessaire, tel que décrit dans la documentation du système.**
2. **Si vous avez dû mettre le système hors tension pour installer le HBA, mettez-le sous tension.**

Remarque - Si vous devez remettre le système sous tension, vérifiez que les périphériques SAS, SATA II, ou les deux, sont sous tension avant ou en même temps que la mise sous tension du système hôte. Si le système est mis sous tension avant ces périphériques, ces derniers risquent de ne pas être reconnus.

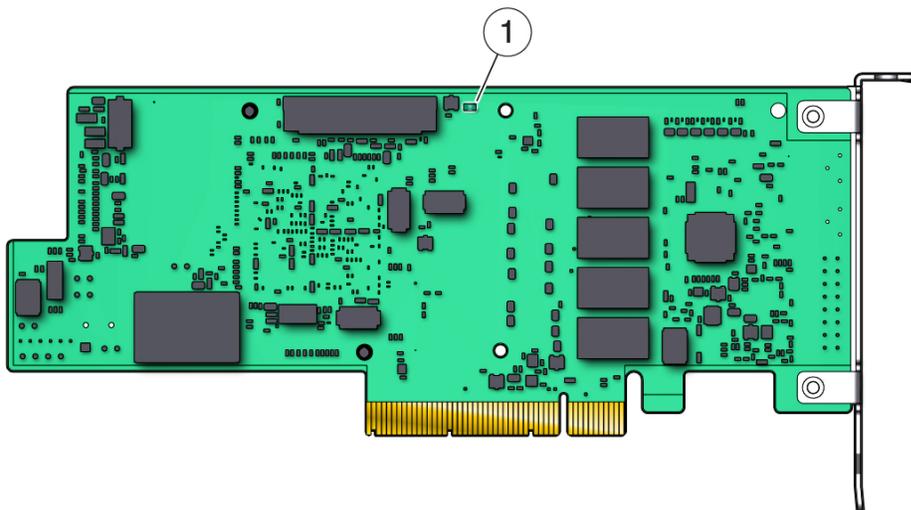
3. **Si vous devez installer un SE sur votre système, effectuez les procédures décrites au [Chapitre 3, Création d'une unité amorçable dans un environnement de prédémarrage](#) puis passez à l'étape suivante.**
4. **Si vous avez déjà installé un système d'exploitation sur un système x86, procédez comme suit :**

- a. Au cours de la mise sous tension du système, examinez les messages d'initialisation du BIOS pour vous assurer que l'utilitaire de configuration BIOS vous est demandé (lequel vous demande d'appuyer sur CTRL+R).
Si cet utilitaire vous est demandé, c'est que le BIOS a détecté la carte HBA.
- b. Accédez à la rubrique de support Oracle du site Web LSI (<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>) et téléchargez le logiciel MegaRAID Storage Manager et le logiciel utilitaire StorCLI, avec la documentation associée.
- c. Installez le logiciel MegaRAID et le logiciel StorCLI sur le système qui va gérer votre stockage.
- d. A partir du logiciel MegaRAID Storage Manager ou de l'utilitaire StorCLI, créez des unités logiques pour le HBA.

DEL du HBA

Le HBA est équipé d'une DEL de pulsation système visible. La [Figure 2-2, "DEL du HBA"](#) montre cette DEL.

FIGURE 2-2 DEL du HBA



Une DEL verte de pulsation système (CRT4B1) indique que le circuit ASIC ROC (RAID-on-chip) SAS3108 fonctionne normalement.

Les différents états de la DEL de pulsation système sont répertoriés dans le [Tableau 2-1, “DEL de pulsation système et DEL d'état d'erreur du système”](#).

TABLEAU 2-1 DEL de pulsation système et DEL d'état d'erreur du système

Département	Explication
Désact	L'ASIC du HBA ne fonctionne pas normalement.
Clignotement	L'ASIC du HBA fonctionne normalement.

Etapas suivantes

Si vous utilisez le SE Oracle Solaris, la procédure est terminée. Les dernières SRU pour le SE Oracle Solaris sont disponibles à l'adresse suivante : <http://support.oracle.com>

Si vous utilisez un système d'exploitation pris en charge autre qu'Oracle Solaris, installez le pilote du HBA pour votre système d'exploitation, comme décrit au [Chapitre 4, Installation du logiciel du HBA](#).

Retrait du HBA

Si vous devez retirer le HBA du système, suivez la procédure décrite dans cette section.

▼ Retrait du HBA

- 1. Préparez le système d'exploitation pour le retrait du HBA.**
- 2. Fixez un bracelet antistatique à votre poignet.**
Voir “[Précautions relatives aux décharges électrostatiques et à la manipulation du matériel](#)” à la page 15.
- 3. Reportez-vous au manuel d'entretien de votre système spécifique pour savoir comment retirer le couvercle du système, mettre celui-ci hors tension et retirer les cordons d'alimentation CA, si nécessaire.**
- 4. Reportez-vous au manuel d'entretien de votre système pour localiser le HBA dans le châssis du système.**

5. **Déverrouillez le clip de maintien qui fixe le HBA au châssis du système et tirez-le doucement vers le haut pour extraire le HBA de l'emplacement PCIe.**
6. **Débranchez tous les câbles du HBA.**
7. **Reportez-vous au manuel d'entretien de votre système spécifique pour savoir comment remettre le couvercle du système, rebrancher les cordons d'alimentation CA et remettre le système sous tension, si nécessaire.**

◆◆◆ 3 CHAPITRE 3

Création d'une unité amorçable dans un environnement de prédémarrage

Ce chapitre explique comment utiliser le HBA pour votre périphérique d'amorçage avant d'installer un système d'exploitation (SE) sur le système.

Remarque - Si vous installez le HBA dans un système comportant déjà un SE, ne suivez pas les tâches décrites dans ce chapitre. Au lieu de cela, terminez l'installation du HBA, comme décrit dans la section [“Fin de l'installation”](#) à la page 19.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- [“A propos de la création d'une unité amorçable dans un environnement de prédémarrage”](#) à la page 23
- [“Création d'une unité amorçable”](#) à la page 24
- [“Validation de l'étiquette de l'unité logique HBA”](#) à la page 49
- [“Installation du SE Oracle Solaris”](#) à la page 52
- [“Etaples suivantes”](#) à la page 53

A propos de la création d'une unité amorçable dans un environnement de prédémarrage

Vous avez la possibilité de choisir d'installer le HBA dans un système qui ne dispose pas encore d'un système d'exploitation installé. Avec cette option d'installation, si vous envisagez d'utiliser le HBA comme périphérique d'initialisation, vous pouvez créer une unité logique pour le HBA pour vous permettre d'effectuer l'initialisation depuis le HBA. Vous pouvez faire cela via le menu LSI MegaRAID Configuration Utility (initialisation UEFI) ou, si votre système est configuré pour une initialisation Legacy BIOS, via l'utilitaire de configuration du BIOS.

Présentation des utilitaires

Vous pouvez spécifier le HBA comme périphérique d'initialisation à l'aide de l'un de ces utilitaires :

- **Menu LSI MegaRAID Configuration Utility de l'utilitaire de configuration du BIOS** - Utilitaire que vous pouvez exécuter sur un système x86 uniquement si vous avez configuré l'initialisation du BIOS de votre système en mode Unified Extensible Firmware Interface (UEFI) (mode que vous pouvez spécifier via le menu d'initialisation de l'utilitaire de configuration du BIOS). Pour accéder à cet utilitaire, appuyez sur F2 lorsque vous y êtes invité au cours de l'initialisation, et utilisez la touche de direction droite pour accéder à l'onglet Advanced puis à l'option de menu LSI MegaRAID Configuration Utility située dans la partie inférieure de l'écran. Le menu LSI MegaRAID Configuration Utility fournit un environnement standard pour initialiser un système d'exploitation, gérer les disques physiques et les volumes RAID, et exécuter les applications de pré démarrage.

Remarque - Certaines versions de système d'exploitation ne prennent pas en charge le mode d'initialisation UEFI. Pour plus d'informations sur la capacité de votre système d'exploitation à prendre en charge le mode d'initialisation UEFI, reportez-vous aux documentations du produit et du système d'exploitation.

- **Utilitaire de configuration du BIOS** - Utilitaire hérité que vous pouvez exécuter sur un système x86 uniquement si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation Legacy. Vous pouvez accéder à cet utilitaire en appuyant sur **CTRL+R** pendant l'initialisation. Cet utilitaire se compose d'une interface utilisateur graphique qui permet de gérer les disques physiques et les unités logiques créés. Faites appel à cet utilitaire pour spécifier l'unité d'initialisation de votre système x86.

Création d'une unité amorçable

Cette section décrit comment créer ou importer une unité logique, puis la transformer en unité amorçable sur un système x86. Vous pourrez ensuite utiliser l'unité logique comme unité d'initialisation sur lequel vous installerez un système d'exploitation.

▼ Pour créer une unité amorçable

- **Effectuez l'une des actions suivantes :**
 - **Si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation UEFI (mode qui peut être activé via le menu Boot de l'utilitaire de configuration du BIOS), créez une nouvelle unité logique en appliquant**

la procédure décrite dans la section [“Utilisation du menu LSI MegaRAID Configuration Utility pour créer une unité logique amorçable”](#) à la page 25.

- Si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation Legacy, créez une nouvelle unité logique en appliquant la procédure décrite dans la section [“Utilisation de l'utilitaire de configuration du BIOS pour créer une unité logique amorçable”](#) à la page 40.

Utilisation du menu LSI MegaRAID Configuration Utility pour créer une unité logique amorçable

Cette section décrit comment utiliser le menu LSI MegaRAID Configuration Utility pour créer une unité logique sur un système x86. Vous pouvez ensuite définir l'unité logique comme amorçable et installer le système d'exploitation sur cette unité. Suivez les procédures décrites dans cette section si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation UEFI. Si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation Legacy, vous ne devez pas suivre les procédures décrites dans cette section. Au lieu de cela, passez à la section [“Utilisation de l'utilitaire de configuration du BIOS pour créer une unité logique amorçable”](#) à la page 40.

Avant d'effectuer les étapes de cette section, vérifiez la version du microprogramme du HBA et effectuez toute mise à jour nécessaire. Pour plus d'informations sur la mise à jour du microprogramme, reportez-vous au [Chapitre 4, Installation du logiciel du HBA](#).

Appliquez les procédures suivantes dans l'ordre indiqué afin de créer une unité logique sur un système x86 :

- [“Vérification des unités et de leurs emplacements”](#) à la page 25
- [“Création d'une unité logique”](#) à la page 28
- [“Confirmation de la création de l'unité logique”](#) à la page 34

▼ Vérification des unités et de leurs emplacements

Cette procédure vous aide à identifier les unités à utiliser dans une configuration d'unité logique.

1. **Accédez à la console du système via le logiciel Integrated Lights Out Manager (ILOM) ou le port vidéo Video Graphics Array (VGA).**
2. **Lancez une initialisation du système.**

Lors du processus d'initialisation, la bannière d'initialisation BIOS affiche des informations sur les adaptateurs et périphériques SAS détectés qui sont connectés aux HBA détectés dans le système.

3. Lorsque le processus de démarrage vous y invite, appuyez sur F2 pour lancer l'utilitaire de configuration du BIOS, puis utilisez la touche de direction droite pour accéder au menu Advanced.
4. Utilisez les touches de direction pour accéder à l'option de menu LSI MegaRAID Configuration Utility et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-1 Option de menu MegaRAID Configuration Utility



5. Parmi les options de menu proposées, accédez à l'option de menu Drive Management à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-2 Option de menu Drive Management



6. Dans la page affichée, passez en revue la liste des unités rattachées et notez leurs emplacements respectifs pour référence.

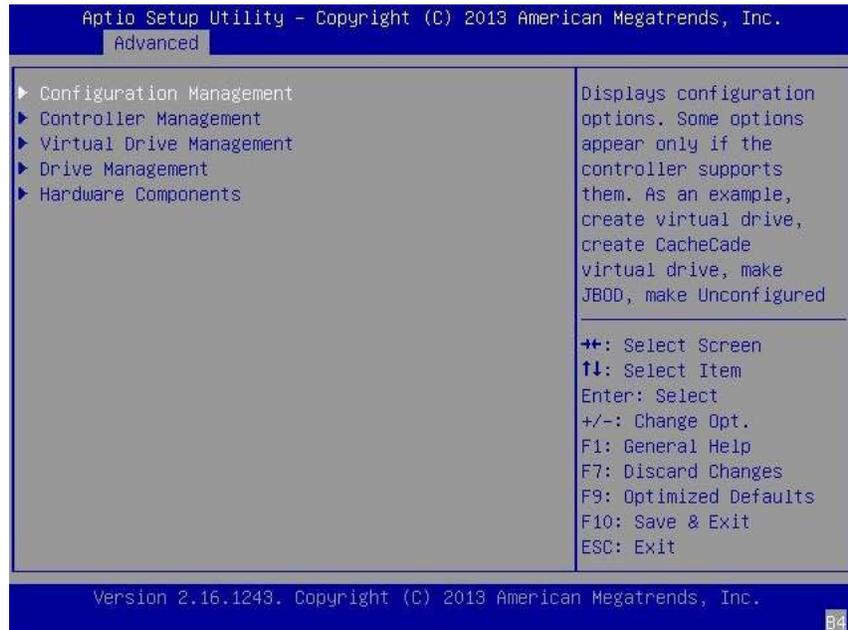
Dans l'exemple suivant, 4 unités sont situées respectivement dans les emplacements 0, 1, 2 et 3. Les emplacements 2 et 3 sont actuellement inutilisés (ce qui est indiqué par la mention Unconfigured Good). Vous pouvez utiliser les unités portant la mention Unconfigured Good dans le cadre de votre configuration d'unité logique.

FIGURE 3-3 Unités rattachées au HBA

▼ Création d'une unité logique

Après avoir identifié les unités disponibles pour la configuration d'unité logique d'après la procédure décrite à la section [“Vérification des unités et de leurs emplacements” à la page 25](#), vous pouvez utiliser ces unités pour créer une unité logique. Dans la procédure suivante, les unités 2 et 3 (3:00:02, 3:00:03) sont utilisées pour créer un volume RAID 1.

1. Depuis l'écran Drive Management, lequel affiche les unités rattachées, (**Figure 3-3, “Unités rattachées au HBA”**), appuyez sur la touche Echap pour revenir au menu précédent, accédez à l'option de menu Configuration Management à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-4 Option de menu Configuration Management

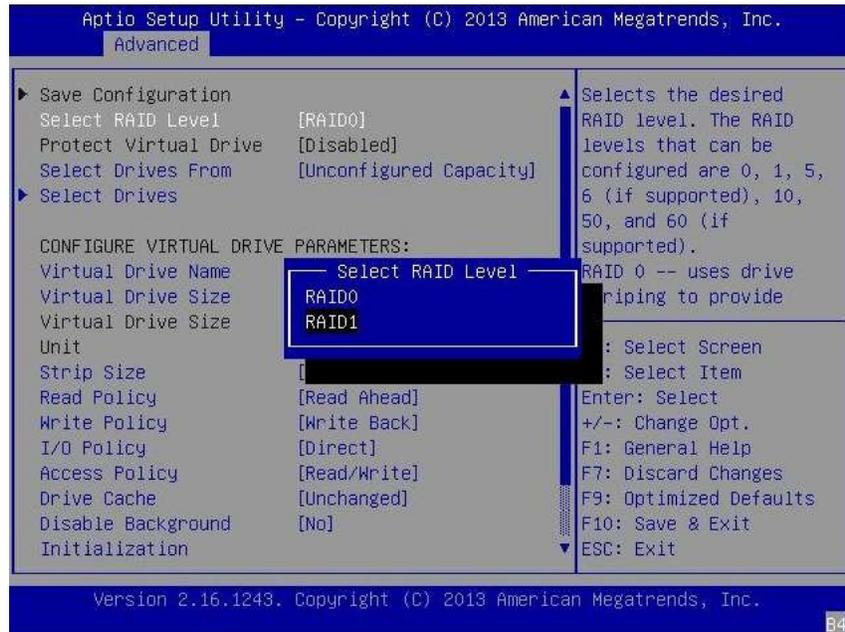
2. Dans la page affichée, accédez à l'option de menu Create Virtual Drive à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-5 Option de menu Create Virtual Drive



3. Dans la page affichée, accédez au champ **Select RAID Level**, appuyez sur **Entrée** pour afficher la fenêtre contextuelle **Select RAID Level**, choisissez le niveau RAID souhaité en fonction de vos besoins, puis appuyez sur **Entrée**.

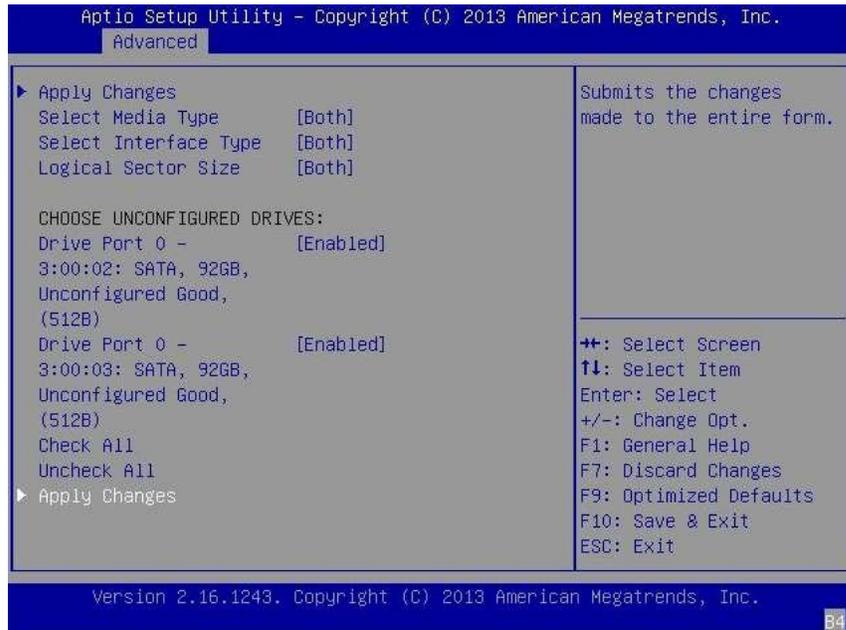
Dans l'exemple suivant, le niveau RAID 1 est sélectionné.

FIGURE 3-6 Sélection du niveau RAID de l'unité virtuelle

4. Accédez au champ **Select Drives** à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur **Entrée**.

FIGURE 3-7 Sélection du champ Select Drives

5. **Pour chaque unité à ajouter à la configuration de volume RAID, effectuez les opérations suivantes :**
 - a. **Accédez à l'unité à l'aide des touches de direction.**
 - b. **A l'aide des touches de direction, accédez au champ Enabled ou Disabled associé à l'unité, puis appuyez sur Entrée.**
 - c. **Dans la fenêtre contextuelle qui s'affiche, accédez au champ Enabled à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.**
L'unité est désormais marquée Enabled. Dans l'exemple suivant, les unités de disque 2 et 3 sont activées.

FIGURE 3-8 Activation des unités pour une configuration de volume RAID 1

6. **Après avoir activé toutes les unités que vous souhaitez ajouter à l'unité logique, sur la même page, accédez au champ Apply Changes à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.**

L'unité logique est maintenant créée avec les unités de disque que vous avez activées. La page Confirmation s'affiche.

7. **Appuyez sur Entrée dans la page de confirmation pour revenir à la page Create Virtual Drive.**

FIGURE 3-9 Page Create Virtual Drive



8. Appliquez la procédure décrite à la section [“Confirmation de la création de l'unité logique”](#) à la page 34.

▼ Confirmation de la création de l'unité logique

Avant de commencer

Avant d'effectuer cette procédure, vérifiez les unités et leurs emplacements (voir la section [“Vérification des unités et de leurs emplacements ”](#) à la page 25) et créez une unité logique (voir la section [“Création d'une unité logique”](#) à la page 28).

1. Sur la page **Create Virtual Drive**, effectuez les éventuelles modifications souhaitées (par exemple en définissant un nom pour l'unité), puis appuyez sur **Entrée** dans le champ **Save the Configuration** pour enregistrer la nouvelle configuration.

La page de confirmation de l'enregistrement de la configuration s'affiche.

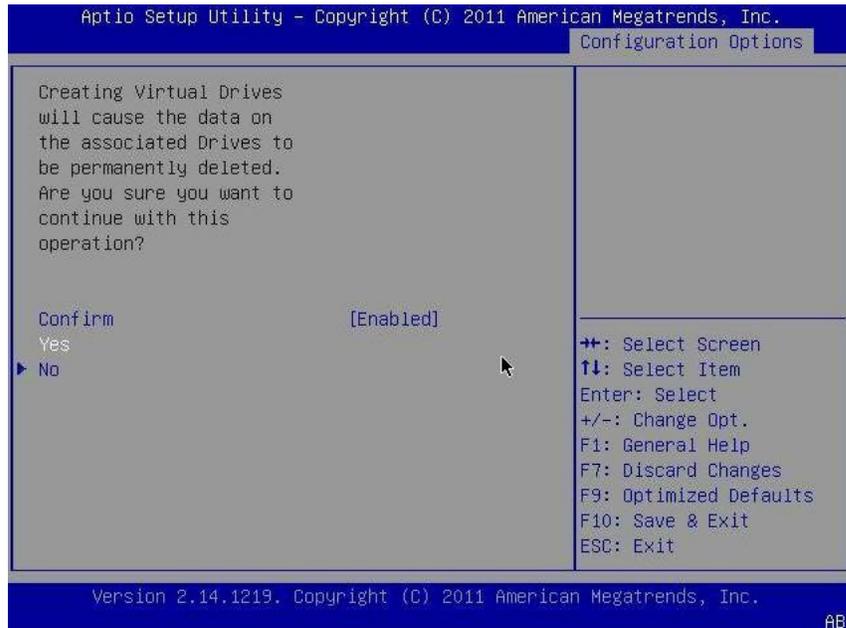
FIGURE 3-10 Confirmation de l'enregistrement de la configuration

2. **Confirmez la création de l'unité en effectuant l'opération suivante :**
 - a. **Accédez au champ Confirm à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.**
 - b. **Dans la fenêtre contextuelle, définissez la valeur du champ Confirm sur Enabled et appuyez sur Entrée.**

FIGURE 3-11 Activation du champ Confirm



- c. Accédez au champ Yes à l'aide de la touche de direction, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-12 Confirmation de la création de l'unité logique

3. Dans la page qui s'affiche, appuyez sur Entrée pour terminer la création de l'unité virtuelle.

Un message s'affiche, indiquant que la création de l'unité virtuelle a réussi et que tout l'espace non configurable libre a été utilisé.

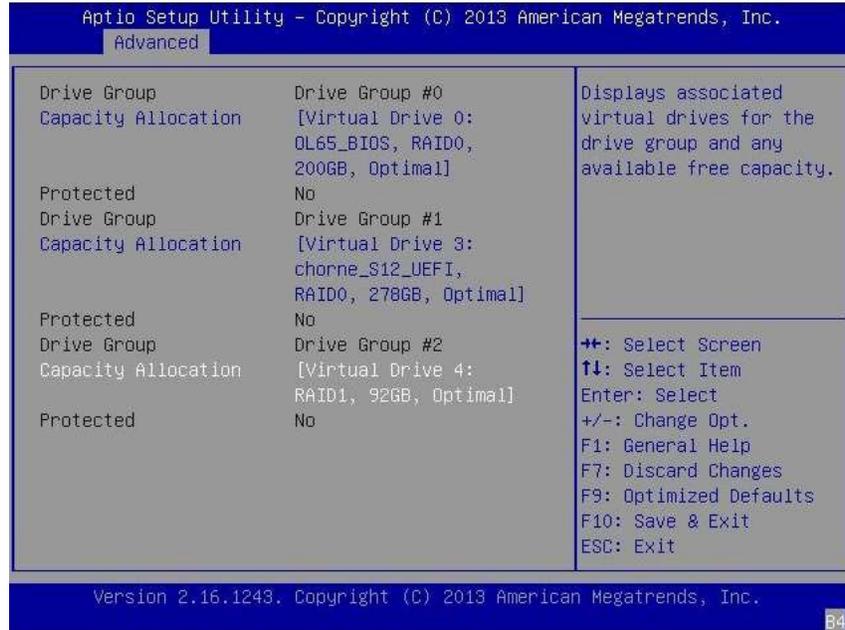
4. Pour vérifier que l'unité logique (unité virtuelle) a bien été créée, appuyez sur Echap pour revenir au menu Configuration Utility, accédez à l'option de menu View Drive Group Properties (Figure 3-13, "Affichage des propriétés de la nouvelle unité virtuelle") à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-13 Affichage des propriétés de la nouvelle unité virtuelle



5. Passez en revue les informations de l'unité logique dans la page affichée.

Dans l'exemple suivant, l'unité virtuelle Virtual Drive 4 a été créée dans le groupe d'unités Drive Group 2.

FIGURE 3-14 Affichage des informations relatives aux unités logiques

6. **Quittez l'utilitaire de configuration du BIOS et réinitialisez le système dans l'utilitaire Oracle System Assistant (si celui-ci est disponible sur votre système) pour installer un SE sur cette unité logique ou pour manipuler l'unité d'initialisation.**

Pour plus d'informations sur la vérification de l'étiquette de l'unité logique qui vient d'être créée, reportez-vous à la section [“Vérification de la validité de l'étiquette d'une unité logique”](#) à la page 50.

Pour plus d'informations sur Oracle System Assistant, reportez-vous au guide d'administration de votre système.

Pour plus d'informations sur l'installation du SE Oracle, reportez-vous à la section [“Installation du SE Oracle Solaris”](#) à la page 52.

Utilisation de l'utilitaire de configuration du BIOS pour créer une unité logique amorçable

Cette section décrit comment utiliser l'utilitaire de configuration du BIOS pour créer une unité logique sur un système x86. Vous pouvez ensuite définir l'unité logique comme amorçable et installer le système d'exploitation sur cette unité. Suivez les procédures décrites dans cette section si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation Legacy. Si vous avez configuré le BIOS de votre système en mode d'initialisation BIOS, vous ne devez pas suivre les procédures décrites dans cette section. Au lieu de cela, passez à la section [“Utilisation du menu LSI MegaRAID Configuration Utility pour créer une unité logique amorçable” à la page 25.](#)

Avant d'effectuer les étapes de cette section, vérifiez la version du microprogramme du HBA et effectuez toute mise à jour nécessaire. Pour plus d'informations sur la mise à jour du microprogramme, reportez-vous au [Chapitre 4, Installation du logiciel du HBA.](#)

Appliquez les procédures suivantes dans l'ordre indiqué afin de créer une unité logique sur un système x86 :

- [“Vérification des unités disponibles pour la création d'unité logique” à la page 40](#)
- [“Création d'une unité virtuelle” à la page 41](#)
- [“Définition de la nouvelle unité logique en tant que périphérique d'initialisation” à la page 47](#)

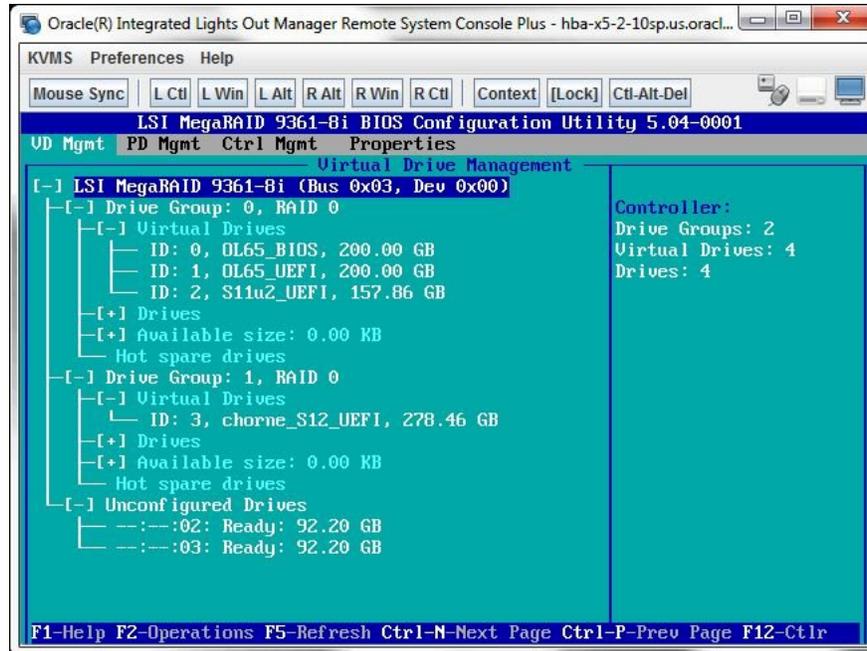
▼ Vérification des unités disponibles pour la création d'unité logique

Cette procédure vous aide à identifier les unités à utiliser dans une configuration d'unité logique.

1. **Accédez à la console du système via le logiciel Integrated Lights Out Manager (ILOM) ou le port vidéo Video Graphics Array (VGA).**
2. **Lancez une initialisation du système.**
Lors du processus d'initialisation, la bannière d'initialisation BIOS affiche des informations sur les adaptateurs et périphériques SAS détectés qui sont connectés aux HBA détectés dans le système.
3. **Appuyez sur CTRL+R pendant le processus d'initialisation pour lancer l'utilitaire de configuration du BIOS.**
4. **Une fois sur la page principale de l'utilitaire, passez en revue les unités répertoriées pour déterminer celles qui sont disponibles pour la création d'unité logique.**

Notez que, dans l'exemple suivant, il y a deux unités non configurées (Unconfigured Drives), les unités 02 et 03, qui peuvent être utilisées pour créer une unité virtuelle.

FIGURE 3-15 Affichage des unités disponibles pour la création d'unité virtuelle

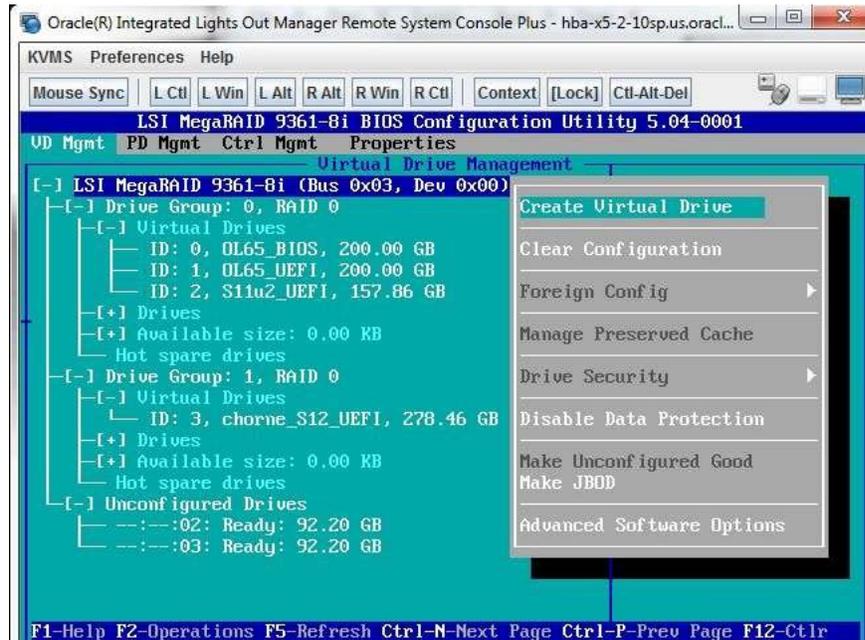


▼ Création d'une unité virtuelle

Après avoir identifié les unités disponibles pour la configuration d'unité logique d'après la procédure décrite à la section [“Vérification des unités disponibles pour la création d'unité logique”](#) à la page 40, vous pouvez utiliser ces unités pour créer une unité logique. Dans la procédure suivante, les unités 2 et 3 (02, 03) sont utilisées pour créer un volume RAID 1.

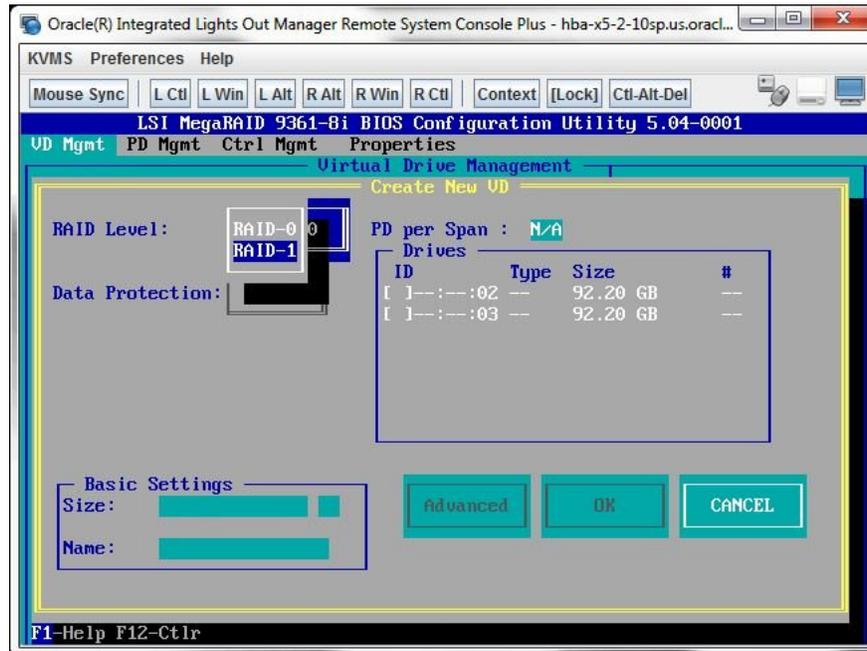
1. Dans l'utilitaire de configuration du BIOS, accédez à l'unité à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur F2 pour afficher le menu Operations.
2. Accédez à l'option de menu Create Virtual Drive à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-16 Option de menu Create Virtual Drive



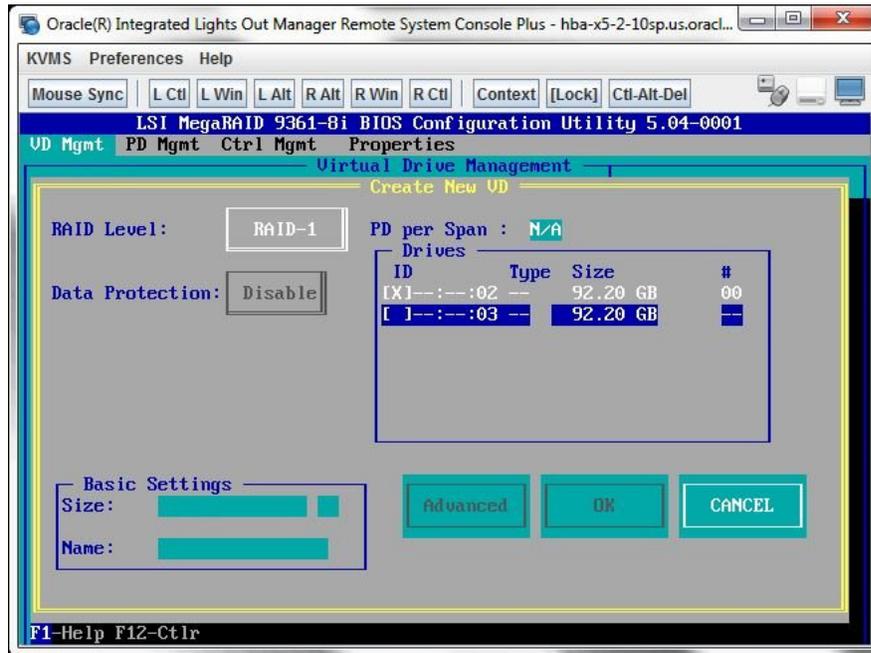
3. Dans la page qui s'affiche, accédez au champ RAID Level, appuyez sur Entrée et, dans la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez le niveau RAID souhaité en fonction de vos besoins à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur Entrée pour fermer la fenêtre contextuelle.

FIGURE 3-17 Sélection du niveau RAID de la nouvelle unité logique



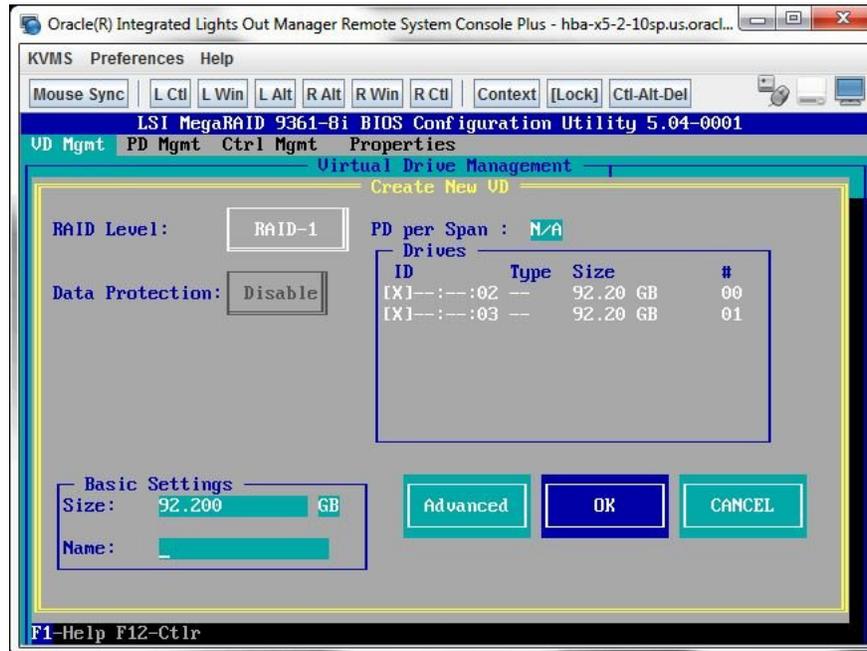
4. **Accédez à la zone Drives à l'aide des touches de direction.**
Seules les unités disponibles pour être configurées en tant qu'unité logique sont affichées dans la zone Drives.
5. **Pour chaque unité que vous voulez inclure dans l'unité logique, accédez à l'unité et appuyez sur Entrée dans son champ ID pour qu'un X s'affiche dans ce champ.**
Cela sélectionne l'unité pour inclusion dans la configuration d'unité logique.

FIGURE 3-18 Sélection des unités devant être incluses dans la configuration d'unité logique



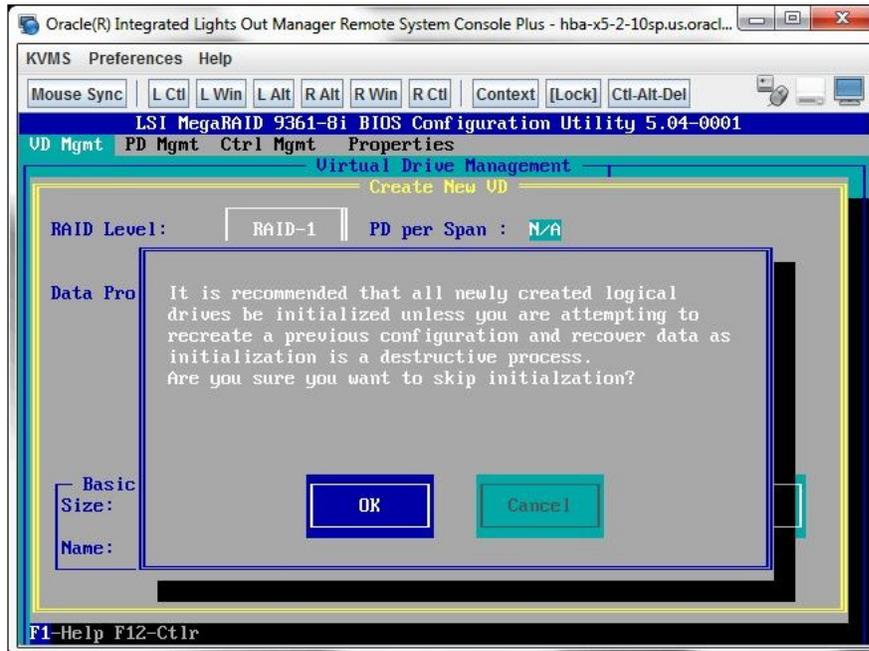
6. Après avoir sélectionné toutes les unités devant être incluses dans l'unité logique, accédez au bouton OK à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-19 Confirmation de la création de l'unité logique



7. Dans la fenêtre qui s'affiche ensuite, utilisez les touches de direction pour accéder au bouton OK, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-20 Finalisation de la création de l'unité logique

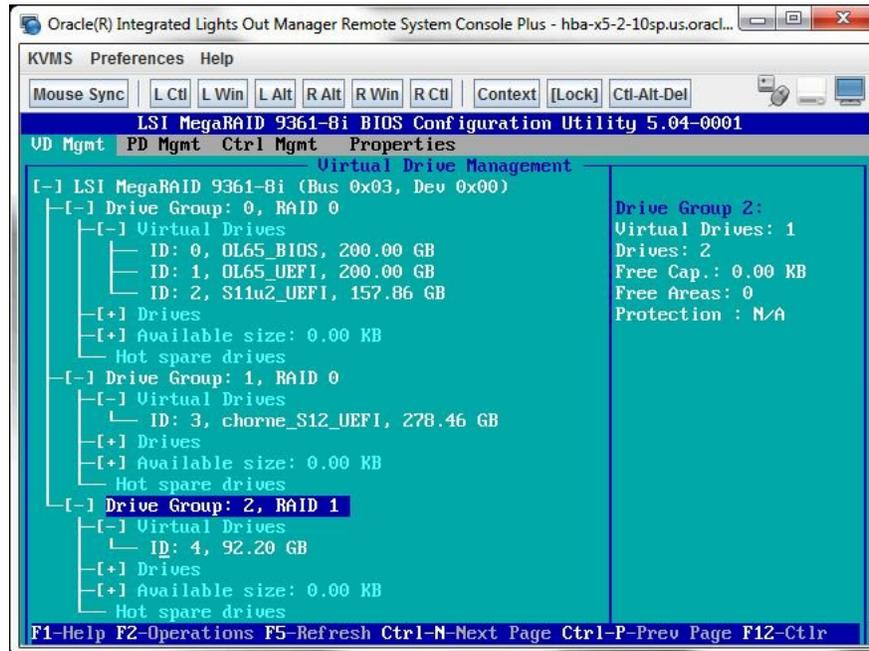


L'unité logique est maintenant créée.

8. **Pour vérifier la création de l'unité logique, passez en revue les groupes d'unités figurant sur la page principale de l'utilitaire de configuration du BIOS et notez le nouveau groupe d'unités qui est à présent affiché.**

Dans cet exemple, l'élément Drive Group 2, RAID 1 a été créé.

FIGURE 3-21 Vérification de la nouvelle unité logique



▼ Définition de la nouvelle unité logique en tant que périphérique d'initialisation

Si vous voulez installer un système d'exploitation (SE) sur la nouvelle unité logique et effectuer l'initialisation à partir de celle-ci, suivez la procédure décrite dans cette section pour définir cette unité en tant que périphérique d'initialisation du système.

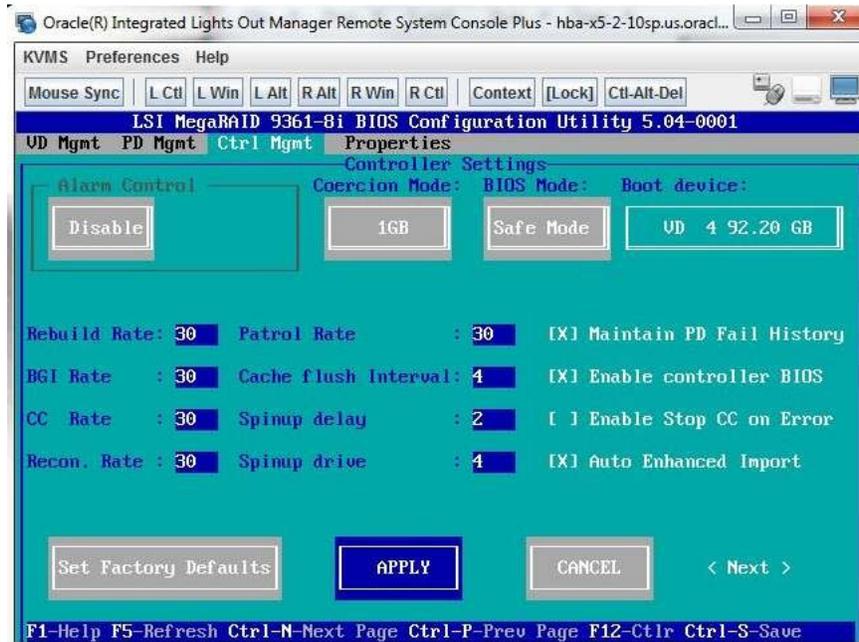
1. Dans l'utilitaire de configuration du BIOS, appuyez sur CTRL+N pour accéder à l'onglet Ctrl Mgmt.
2. Dans la page Ctrl Mgmt, accédez au champ Boot device à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

La fenêtre contextuelle Boot device s'affiche.

FIGURE 3-22 Sélection du périphérique d'initialisation du système



3. Accédez à la nouvelle unité logique à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.
4. Accédez au bouton Apply à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 3-23 Confirmation du périphérique d'initialisation sélectionné

5. Appuyez sur CTRL+S pour enregistrer la configuration.

La création d'une unité logique amorçable est terminée. Pour vérifier l'étiquette de l'unité logique, reportez-vous à la section [“Vérification de la validité de l'étiquette d'une unité logique”](#) à la page 50.

Validation de l'étiquette de l'unité logique HBA

Avec ce HBA, aucune unité ne sera visible pour le SE tant que vous n'aurez pas créé au moins une unité logique. Cette section explique comment vérifier que l'unité logique que vous avez créée pour le HBA comporte une étiquette Oracle Solaris valide et peut donc être reconnue par le SE. Il est parfois nécessaire de renommer les unités logiques en utilisant la commande `fdisk` afin qu'elles soient reconnues.

▼ Vérification de la validité de l'étiquette d'une unité logique

Remarque - A titre de référence, cette section fournit un exemple de procédure pour un système SPARC exécutant le système d'exploitation Oracle Solaris. Pour un système x86 exécutant le SE pris en charge, vous utiliseriez la commande `fdisk` du SE concerné pour vérifier l'étiquette d'un disque. Pour plus d'informations sur l'étiquetage de disques à l'aide de la commande `fdisk`, consultez la documentation de votre système d'exploitation.

1. Connectez-vous en tant qu'utilisateur root et exécutez la commande `format`.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@0,0
 1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@1,0
 2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
 3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
 4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
 5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
 6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
 7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number):
```

2. Lorsque vous y êtes invité, saisissez le numéro de l'unité de disque reliée à la carte HBA que vous venez d'installer et appuyez sur Entrée.

Le menu Format s'affiche.

```
# format
Searching for disks...done
AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c1t0d0 <DEFAULT cyl 24611 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@0,0
 1. c1t1d0 <DEFAULT cyl 24810 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450a/pci17c2,10@4/sd@1,0
 2. c3t8d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@8,0
 3. c3t9d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
    /pci@0,0/pci1022,7450b/pci1000,10c0@1,1/sd@9,0
```

```

4. c3t10d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@a,0
5. c3t11d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@b,0
6. c3t12d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@c,0
7. c3t13d0 <DEFAULT cyl 24619 alt 2 hd 27 sec 107>
   /pci@0,0/pci1022,7450@b/pci1000,10c0@1,1/sd@d,0
Specify disk (enter its number): 2
selecting c3t8d0
[disk formatted]

```

3. Tapez q après chaque invite pour quitter le test, puis le menu Format.

```

analyze> q
FORMAT MENU:
disk - select a disk
type - select (define) a disk type
partition - select (define) a partition table
current - describe the current disk
format - format and analyze the disk
fdisk - run the fdisk program
repair - repair a defective sector
label - write label to the disk
analyze - surface analysis
defect - defect list management
backup - search for backup labels
verify - read and display labels
save - save new disk/partition definitions
inquiry - show vendor, product and revision
scsi - independent SCSI mode selects
cache - enable, disable or query SCSI disk cache
volname - set 8-character volume name
!<cmd> - execute <cmd>, then return
quit
format> q
#

```

Etapes suivantes

Installer un SE pris en charge (pour la liste des systèmes d'exploitation pris en charge, reportez-vous à la section [“Système d'exploitation et technologie requis” à la page 12](#)). Si vous envisagez d'installer le SE Oracle Solaris sur un système, suivez les instructions indiquées à la section [“Installation du SE Oracle Solaris” à la page 52](#).

Installation du SE Oracle Solaris

Vous pouvez installer le SE Oracle Solaris 11.2 avec SRU5, au minimum, sur l'unité amorçable que vous avez créée ou importée, comme indiqué dans ce chapitre. A partir du SE Oracle Solaris 11.2 avec SRU5, le pilote requis par le HBA est fourni avec le SE Oracle Solaris. Cette section traite des sujets suivants :

- “Préparation en vue de l'installation du SE Oracle Solaris” à la page 52
- “Installation du SE Oracle Solaris” à la page 52

▼ Préparation en vue de l'installation du SE Oracle Solaris

- Créez une unité amorçable sur laquelle installer le SE Oracle Solaris, comme indiqué dans ce chapitre.

▼ Installation du SE Oracle Solaris

1. Téléchargez le SE Oracle Solaris 11.2, au minimum, à partir du site de téléchargement d'Oracle :
<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html>
2. Effectuez une installation standard, comme décrit dans la documentation d'installation d'Oracle Solaris 11.2.
3. Récupérez les dernières SRU pour le SE Oracle Solaris 11.2, en fonction des besoins de votre plate-forme matérielle. Le HBA nécessite la SRU5 pour fonctionner sur des systèmes x86 avec Oracle Solaris 11.2.

Ces SRU Oracle Solaris sont disponibles sur le site Web My Oracle Support à l'adresse suivante :

<http://support.oracle.com>

4. Ré-initialisation du système.

```
# reboot
```

Le système peut désormais détecter le volume RAID sur lequel est installé le SE Oracle Solaris et être initialisé à partir de celui-ci.

Etapes suivantes

Poursuivez l'installation du HBA, comme décrit à la section [“Fin de l'installation” à la page 19](#).

◆◆◆ 4 CHAPITRE 4

Installation du logiciel du HBA

Une fois l'installation des composants matériels terminée et l'ordinateur mis sous tension, suivez les instructions de ce chapitre correspondant à votre système d'exploitation pour installer le pilote de HBA et tout autre utilitaire nécessaires à l'installation.

Remarque - Tout au long du chapitre, seuls les logiciels requis par le HBA seront présents sur le site Web indiqué par Oracle.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- “Installation du microprogramme et du pilote Oracle Solaris” à la page 55
- “Installation du microprogramme et du pilote Linux” à la page 56
- “Installation du microprogramme et du pilote Windows Server” à la page 57
- “Installation du microprogramme et du pilote Oracle VM” à la page 58
- “Installation du microprogramme et du pilote VMware” à la page 58
- “Installation des utilitaires de configuration RAID” à la page 77

Remarque - Ce chapitre décrit comment obtenir les mises à jour du microprogramme et du pilote du HBA depuis la zone d'assistance Oracle du site Web de LSI. S'il était fourni avec votre système x86, vous pouvez également vous procurer les mises à jour du microprogramme et du pilote de HBA depuis le lecteur flash USB Oracle System Assistant. Pour plus d'informations sur le téléchargement des mises à jour du microprogramme et du pilote de HBA depuis Oracle System Assistant, reportez-vous au guide d'administration de votre plate-forme.

Remarque - Pour les systèmes x86, il est aussi possible de se procurer les mises à jour du microprogramme et du pilote de HBA sur le site Web My Oracle Support à l'adresse suivante : <http://support.oracle.com>

Installation du microprogramme et du pilote Oracle Solaris

Le dernier pilote (l_{mr}c) de ce HBA est fourni avec le SE Oracle Solaris 11.2 avec la SRU5 lors de la commande du SE Oracle Solaris. La dernière version du SE Oracle Solaris est disponible à l'adresse suivante :

<http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/solaris11/overview/index.html>

Les dernières SRU Oracle Solaris sont disponibles sur le site Web My Oracle Support à l'adresse suivante :

<http://support.oracle.com>

Mises à jour du microprogramme

Le microprogramme Oracle Solaris et la mise à jour du HBA ainsi que la documentation associée sont disponibles à l'adresse suivante :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Installation du microprogramme et du pilote Linux

Consultez la documentation de la plate-forme matérielle Oracle pour savoir quelles versions de Linux et d'Oracle Linux sont compatibles avec votre plate-forme hôte spécifique.

Les pilotes requis pour exécuter le HBA avec les SE Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux, et SUSE Linux Enterprise Server sont disponibles en téléchargement à l'adresse suivante, désignée par Oracle :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Installation du pilote Linux

1. **Connectez-vous à l'hôte.**
2. **Dans un navigateur, accédez à la page <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>.**
3. **Sélectionnez le type, puis le modèle de HBA souhaité (7110116, 7110117).**
4. **Sélectionnez et téléchargez le pilote Linux pris en charge par la version Linux (Oracle Linux, Red Hat Enterprise Linux ou SuSE Linux Enterprise Server) de votre plate-forme matérielle.**
5. **Sélectionnez et téléchargez le fichier Readme correspondant au pilote Linux et suivez les instructions du fichier Readme pour procéder à l'installation du pilote.**

Mises à jour du microprogramme

Le microprogramme Linux et la mise à jour du code d'initialisation pour le HBA, ainsi que tout autre documentation associée, peuvent être téléchargés sur :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Installation du microprogramme et du pilote Windows Server

Consultez la documentation de la plate-forme matérielle Oracle pour savoir quelles versions de Windows sont compatibles avec votre plate-forme hôte spécifique. Juste après avoir installé le HBA, vous devez mettre à niveau le pilote Windows Server 2012 ou 2012 R2 vers la version MegaSAS2 6.702.04.00 ou ultérieure.

Le pilote Windows Server requis pour exécuter le HBA est disponible en téléchargement à l'adresse suivante, désignée par Oracle :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Installation du pilote Windows

1. **Connectez-vous à l'hôte.**
2. **Dans un navigateur, accédez à la page <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>.**
3. **Sélectionnez le type, puis le modèle de HBA souhaité (7110116, 7110117).**
4. **Sélectionnez et téléchargez le pilote Windows spécifique pris en charge par la version Windows de votre plate-forme matérielle.**
5. **Sélectionnez et téléchargez le fichier Readme correspondant au pilote Windows et suivez les instructions du fichier Readme pour terminer l'installation du pilote.**

Mises à jour du microprogramme

Le microprogramme et la mise à jour du code d'initialisation Windows pour le HBA, ainsi que tout autre documentation associée, peuvent être téléchargés sur :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Installation du microprogramme et du pilote Oracle VM

Consultez la documentation de la plate-forme matérielle Oracle pour savoir quelles versions d'Oracle VM sont compatibles avec votre plate-forme hôte spécifique.

Le pilote requis pour exécuter le HBA avec la technologie Oracle VM est disponible en téléchargement à l'adresse suivante, désignée par Oracle :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

▼ Installation du pilote Oracle VM

1. **Connectez-vous à l'hôte.**
2. **Dans un navigateur, accédez à la page <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>.**
3. **Sélectionnez le type, puis le modèle de HBA souhaité (7110116, 7110117).**
4. **Sélectionnez et téléchargez le pilote Oracle VM spécifique pris en charge par la version Oracle VM de votre plate-forme matérielle.**
5. **Sélectionnez et téléchargez le fichier Readme correspondant au pilote Oracle VM et suivez les instructions du fichier Readme pour procéder à l'installation du pilote.**

Installation du microprogramme et du pilote VMware

Pour faire fonctionner le HBA avec la technologie VMware, vous devez remplacer le pilote natif du HBA, `lsi_mr3`, par le pilote HBA `megaraid_sas`. Si vous envisagez d'installer la technologie VMware ESXi 5.5 sur votre système après avoir installé le HBA, vous devez suivre deux étapes pour utiliser le HBA avec la technologie VMware. Avant de remplacer le pilote, vous devrez d'abord modifier les paramètres de cache par défaut du HBA pendant l'installation de la technologie VMware afin que l'installation puisse se terminer. Après avoir terminé l'installation de VMware, vous pouvez remplacer le pilote natif du HBA.

Si la technologie VMware est installée sur votre système avant que le HBA soit installé, il est inutile de modifier les paramètres de cache par défaut du HBA. Rendez-vous dans ce cas à la section [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware ”](#) à la page 70.

Cette section aborde les rubriques suivantes :

- [“Modification des paramètres de cache par défaut du HBA” à la page 59](#)
- [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware” à la page 70](#)

Remarque - Pour les systèmes x86, le pilote HBA megaraid_sas est fourni sur le lecteur flash embarqué Oracle System Assistant. Reportez-vous à la documentation d'administration de votre plate-forme pour savoir comment vous procurer et comment installer le pilote depuis Oracle System Assistant.

Modification des paramètres de cache par défaut du HBA

Une option d'installation vous permet d'installer la technologie VMware ESXi sur votre système après avoir installé le HBA dans le système. Cette section décrit l'installation de la technologie VMware ESXi sur votre système en modifiant les paramètres de cache par défaut du HBA. Si la technologie VMware ESXi est déjà installée sur votre système, n'effectuez pas les procédures décrites dans cette section. Rendez-vous dans ce cas à la section [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware” à la page 70](#).

Le message d'erreur suivant s'affiche au cours de l'installation de la technologie VMware ESXi :

```
ESXi 5.5 install error: could not create locker database
```

A cette étape de l'installation, vous devez modifier les paramètres de cache par défaut du HBA. Selon que votre BIOS système est configuré en mode d'initialisation UEFI ou Legacy, vous devrez utiliser un utilitaire différent pour modifier les paramètres de cache par défaut du HBA. Effectuez l'une des actions suivantes :

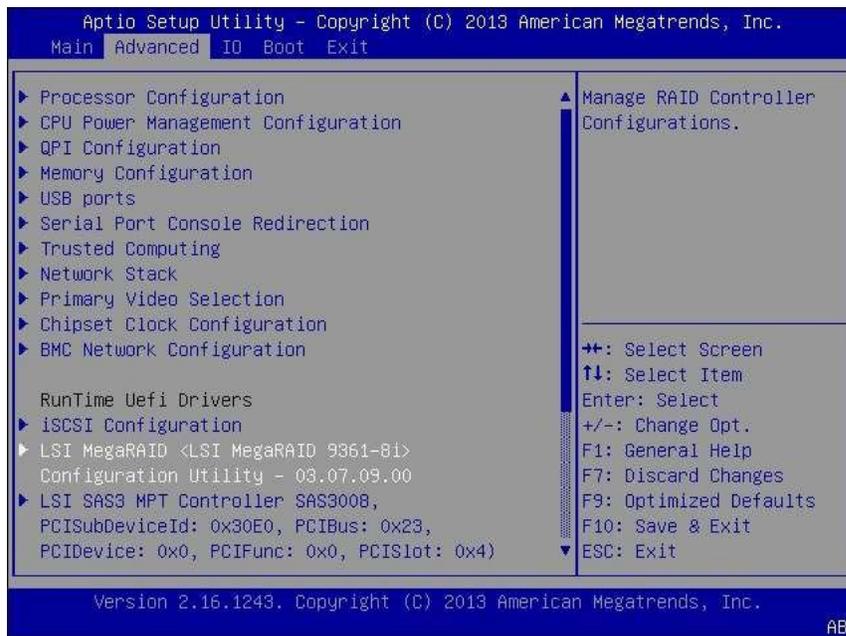
- [“Modification des paramètres de cache par défaut du HBA en mode d'initialisation UEFI” à la page 59](#)
- [“Modification des paramètres de cache par défaut du HBA en mode d'initialisation Legacy” à la page 65](#)

▼ Modification des paramètres de cache par défaut du HBA en mode d'initialisation UEFI

Si votre BIOS système est en mode d'initialisation UEFI et que vous installez la technologie VMware après avoir installé le HBA dans votre système, suivez les procédures décrites dans cette section.

1. Dans l'utilitaire de configuration du BIOS, accédez au menu MegaRAID Configuration Utility, comme décrit dans la section “[Vérification des unités et de leurs emplacements](#)” à la page 25.
2. Utilisez les touches de direction pour accéder à l'option de menu LSI MegaRAID Configuration Utility et appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-1 Accès au MegaRAID Configuration Utility



3. Parmi les options de menu proposées, accédez à l'option de menu de Configuration Management, appuyez sur Entrée, puis accédez à l'option de menu Create Virtual Drive et appuyez sur Entrée.

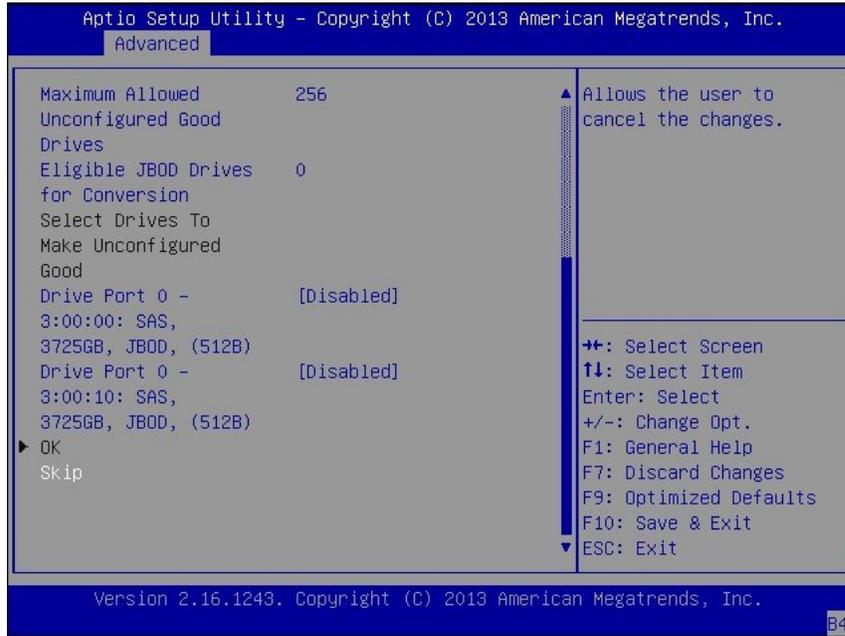
Cela va créer l'unité virtuelle sur laquelle vous envisagez d'installer la technologie VMware ESXi.

FIGURE 4-2 Option de menu Create Virtual Drive



4. Dans la page affichée, accédez au champ Skip à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-3 Sélection du champ Skip



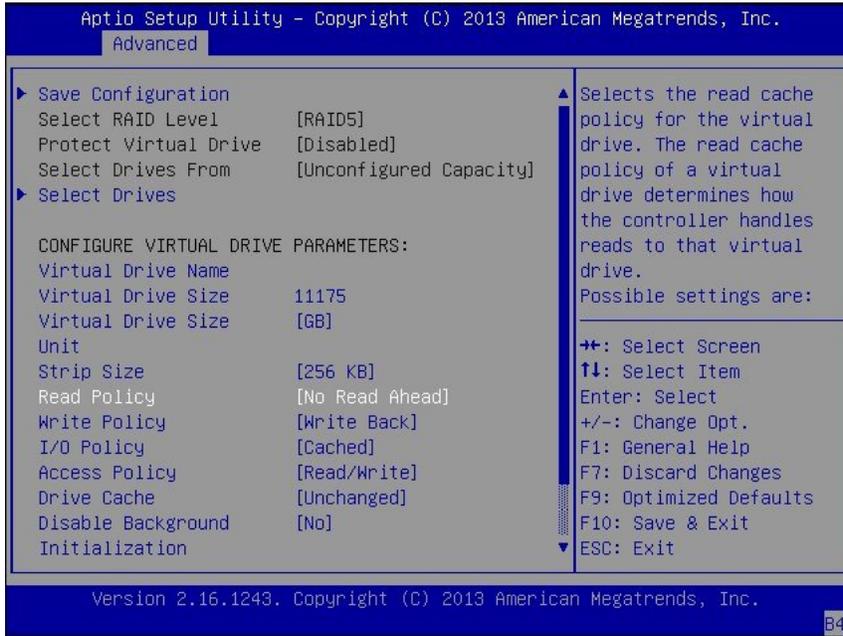
5. Passez en revue les valeurs des champs Read Policy et I/O Policy et notez-les par écrit.

Elles représentent les paramètres de cache par défaut du HBA. Une fois l'installation de la technologie VMware terminée, vous devrez rétablir ces paramètres de cache par défaut.

6. A l'aide des touches de direction, accédez aux champs suivants pour les modifier comme suit :

- Accédez au champ *Select RAID Level* à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur Entrée. Depuis la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez le niveau de RAID que vous souhaitez pour l'unité virtuelle, puis appuyez sur Entrée.
- Accédez au champ *Read Policy* à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur Entrée. Depuis la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez No Read Ahead, puis appuyez sur Entrée.
- Accédez au champ *Read Policy* à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur Entrée. Depuis la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez Cached, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-4 Modification des paramètres de cache du HBA



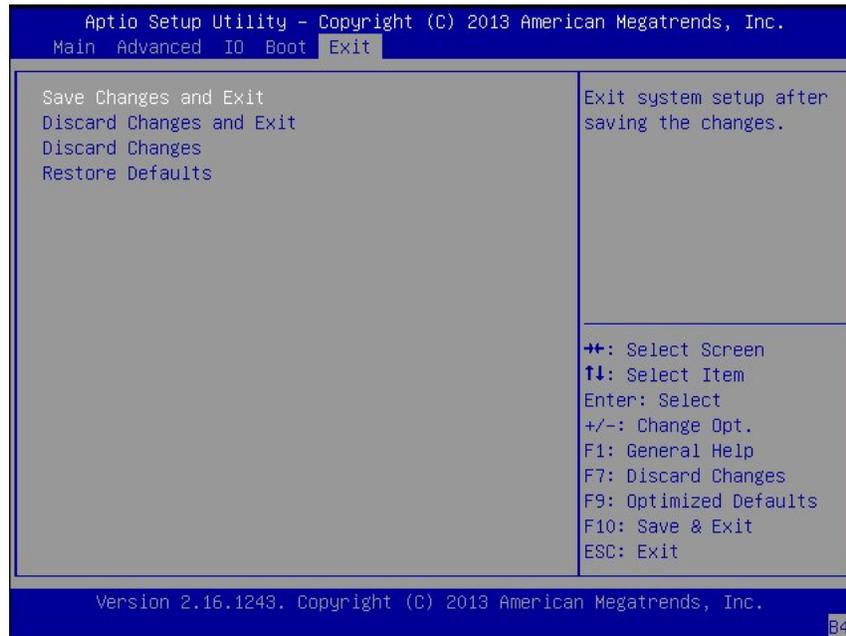
7. **Accédez au champ Save Configuration à l'aide des touches de direction, puis appuyez sur Entrée.**
8. **Sur l'écran affiché, modifiez la valeur de champ Confirm à Enabled, accédez au champ Yes, puis appuyez sur Entrée pour enregistrer la configuration.**

FIGURE 4-5 Enregistrement de la configuration



9. Utilisez les touches de tabulation pour accéder à l'onglet Exit, sélectionnez Save Changes and Exit, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-6 Quitter l'utilitaire



Cela vous permet de quitter l'utilitaire. Vous pouvez désormais réinitialiser le système pour accepter les modifications des paramètres de cache, puis terminer l'installation VMware ESXi 5.5.

10. **Après avoir terminé l'installation de la technologie VMware ESXi, retournez sur l'utilitaire et réinitialisez les paramètres de cache par défaut (les valeurs que vous aviez précédemment notées).**

Vous pouvez désormais remplacer le pilote natif du HBA, comme décrit dans la section [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware ”](#) à la page 70.

▼ **Modification des paramètres de cache par défaut du HBA en mode d'initialisation Legacy**

Si votre BIOS système est en mode d'initialisation Legacy et que vous installez la technologie VMware après avoir installé le HBA dans votre système, suivez les procédures décrites dans cette section.

1. Accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS, comme décrit dans la section “Vérification des unités disponibles pour la création d'unité logique” à la page 40.
2. Depuis la page principale affichée, utilisez les touches de direction pour accéder à l'unité virtuelle sur laquelle vous envisagez d'installer la technologie VMware ESXi, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-7 Sélection d'une unité virtuelle depuis l'utilitaire de configuration du BIOS



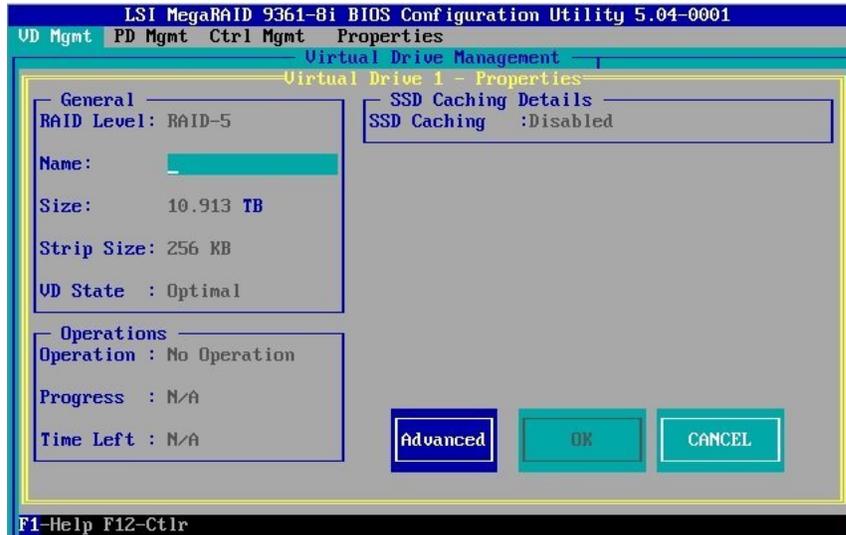
3. Avec la touche F2, affichez le menu Operations de l'unité virtuelle, puis accédez à l'option de menu Properties à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-8 Sélection de l'option de menu Properties



4. Dans la page affichée, accédez au bouton Advanced à l'aide des touches de direction et appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-9 Affichage des propriétés avancées de l'unité virtuelle



5. **Passez en revue les valeurs des champs Read Policy et I/O Policy et notez-les par écrit.**

Ces valeurs sont les paramètres de cache par défaut. Une fois l'installation de la technologie VMware terminée, vous devrez rétablir ces paramètres de cache par défaut.

6. **Sur la fenêtre contextuelle Advanced Properties, utilisez les touches de direction pour accéder aux champs suivants et les modifier comme suit :**

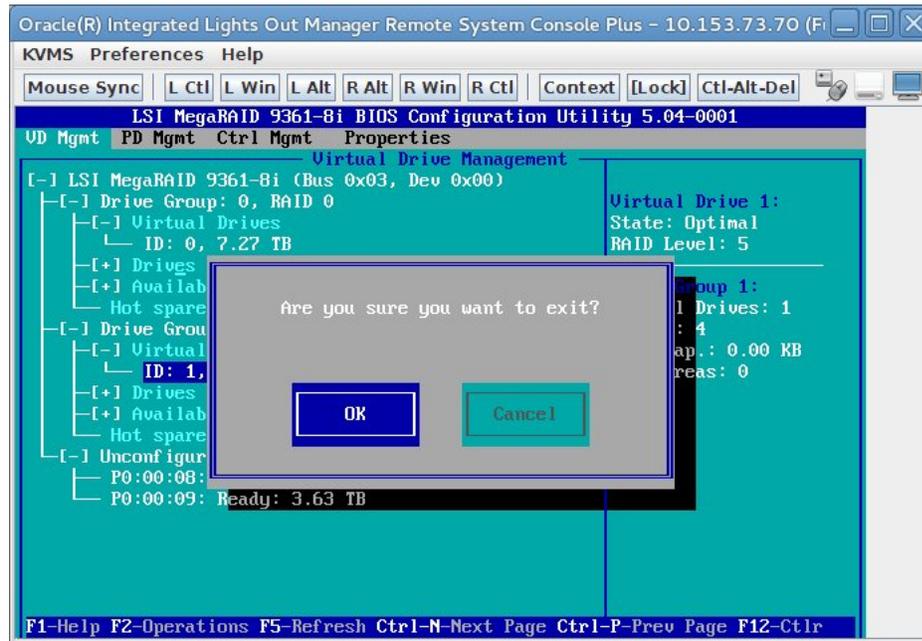
- Read Policy – Accédez à ce champ, puis appuyez sur Entrée. Depuis la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez Normal, puis appuyez sur Entrée.
- I/O Policy – Accédez à ce champ, puis appuyez sur Entrée. Depuis la fenêtre contextuelle qui s'affiche, choisissez Cached, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-10 Modification des paramètres de cache par défaut



7. A l'aide des touches de direction, accédez au bouton OK, puis appuyez sur Entrée pour quitter la fenêtre contextuelle Advanced Properties.
8. Sur la page Properties, accédez au bouton OK à l'aide des touches de direction pour enregistrer les modifications.
Vous êtes alors de retour sur la page principale de l'utilitaire.
9. Appuyez sur Esc, et, sur la fenêtre contextuelle affichée, utilisez les touches de direction pour accéder au bouton OK, puis appuyez sur Entrée.

FIGURE 4-11 Quitter l'utilitaire de configuration du BIOS.



Cela vous permet de quitter l'utilitaire. Vous pouvez désormais réinitialiser le système pour accepter les modifications des paramètres de cache, puis poursuivre l'installation de la technologie VMware ESXi.

10. **Après avoir terminé l'installation de la technologie VMware ESXi, retournez sur l'utilitaire et rétablissez les paramètres de cache par défaut (les valeurs que vous aviez précédemment notées).**

Vous pouvez désormais remplacer le pilote natif du HBA, comme décrit dans la section [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware”](#) à la page 70.

Remplacement du pilote natif du HBA VMware

Pour faire fonctionner le HBA avec la technologie VMware ESXi 5.5, vous devez remplacer le pilote natif du HBA VMware, `lsi_mr3`, par le pilote de HBA `megaraid_sas`.

Cette section aborde les rubriques suivantes :

- [“Activation de la connectivité IP, du Shell ESXi et de SSH”](#) à la page 71

- “Remplacement du pilote natif du HBA VMware” à la page 74

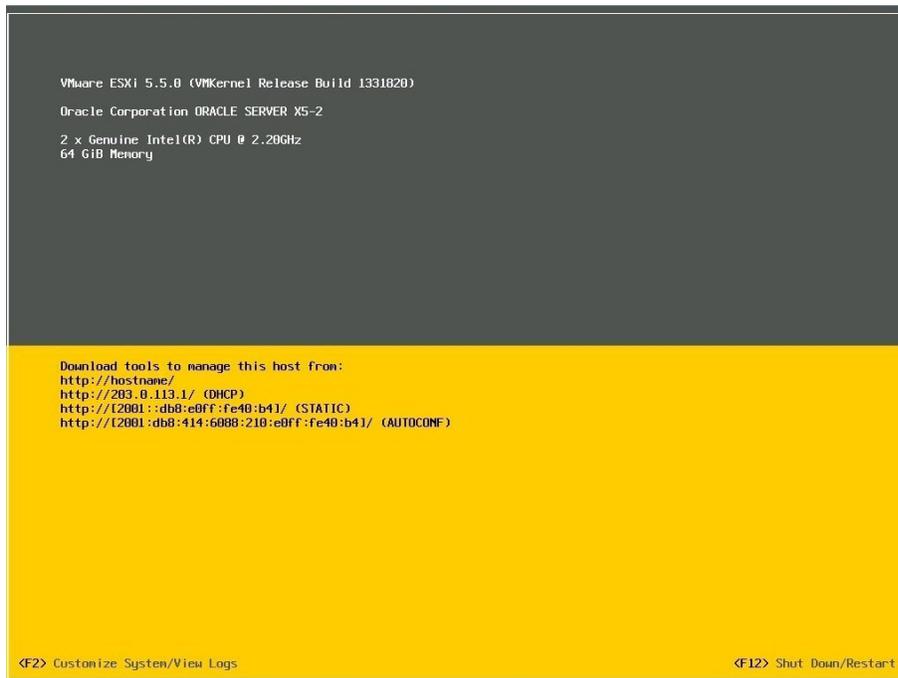
▼ Activation de la connectivité IP, du Shell ESXi et de SSH

Avant de remplacer le pilote de HBA natif VMware, vous devez activer la connectivité IP au serveur ESXi, et activer le shell ESXi et SSH.

1. Accédez au logiciel VMware ESXi.

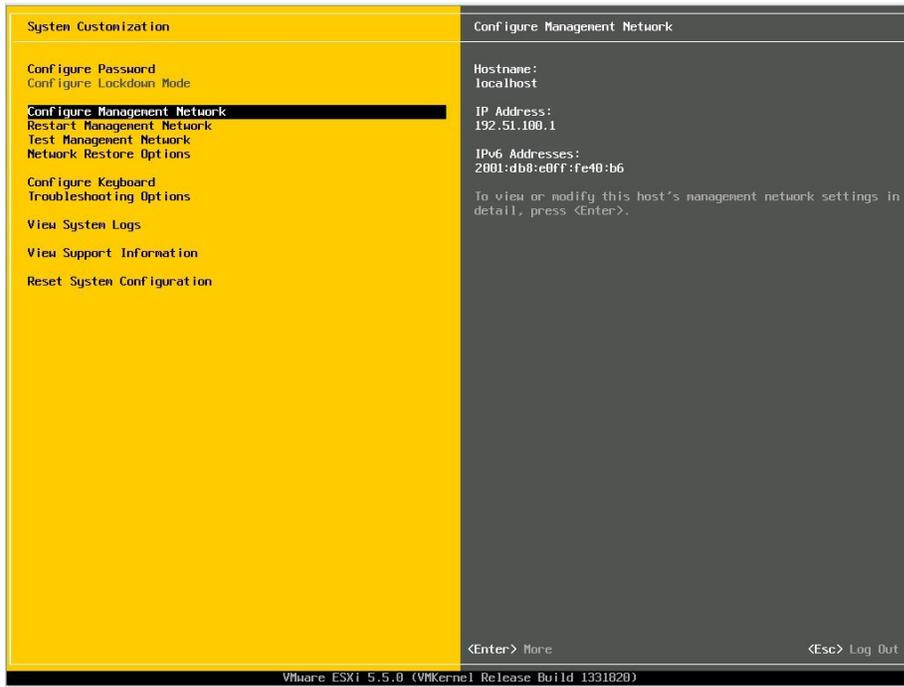
Si vous êtes sur un système x86, vous pouvez accéder au logiciel VMware ESXi grâce à Oracle System Assistant.

FIGURE 4-12 Accéder au logiciel VMware ESXi 5.5.



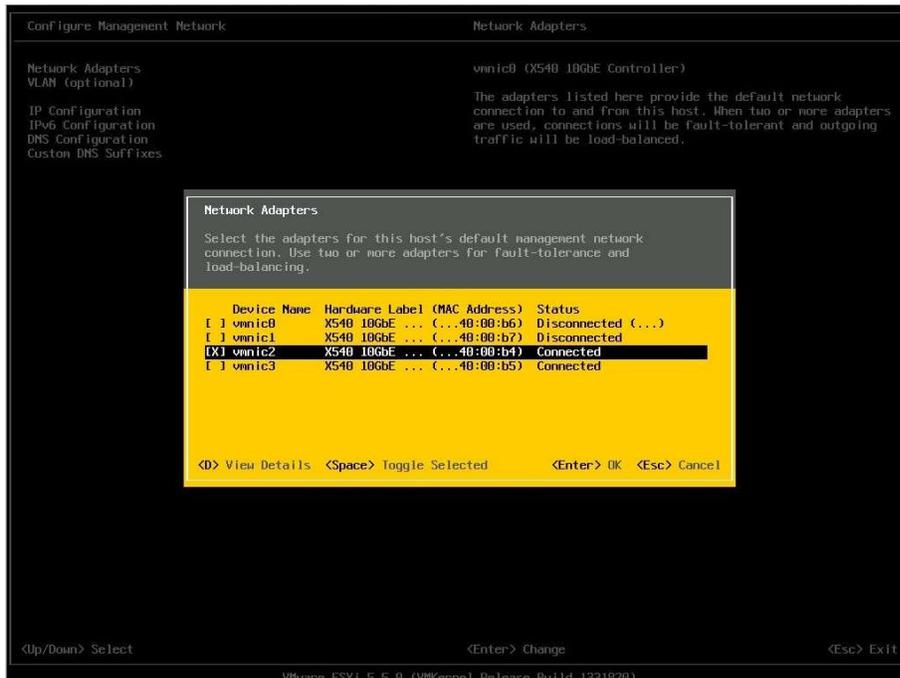
- ### 2. Personnalisez le système grâce à la touche F2, et utilisez les touches de direction pour accéder à l'option de menu Configure Management Network.

FIGURE 4-13 Sélection de l'option de menu Configure Management Network



3. **Sur la page affichée, sélectionnez Network Adapters, et, sur la fenêtre contextuelle s'affichant, sélectionnez le périphérique vmnic connecté pour la connectivité IP.**

FIGURE 4-14 Sélection d'un périphérique vmnic connecté



4. Sur la fenêtre contextuelle, appuyez sur Entrée pour confirmer la sélection puis sur Esc pour quitter la fenêtre contextuelle.
5. Sur la page affichée, saisissez Y à l'invite pour appliquer les modifications apportées et pour redémarrer la gestion réseau.

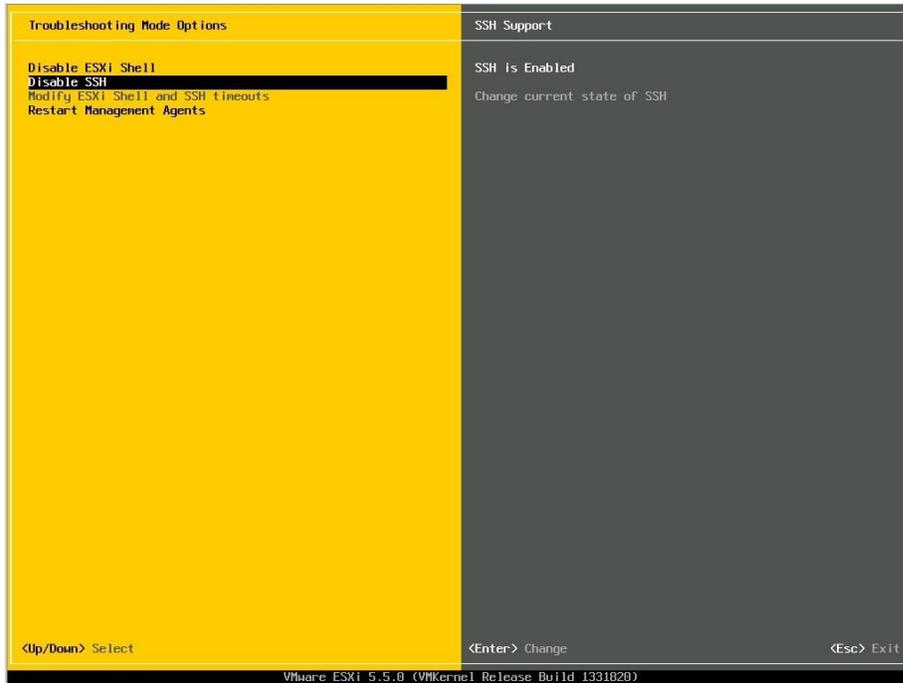
Si votre réseau est configuré pour utiliser DHCP, vous disposez de la connectivité IP.

Remarque - Si vous utilisez un adressage IP statique, vous pouvez activer la connectivité IP en accédant à l'écran Configure Management Network, puis en précisant les paramètres de configuration DNS et IP appropriés pour votre serveur ESXi 5.5 et votre réseau IP. Après avoir effectué ces modifications, vous devrez redémarrer la gestion réseau pour activer la connectivité IP.

6. Retournez sur la page principale du logiciel VMware ESXi et accédez à l'option de menu Troubleshooting Options, puis appuyez sur Entrée (reportez-vous à la section [Figure 4-13, "Sélection de l'option de menu Configure Management Network"](#)).

7. Depuis la page affichée, accédez aux champs ESXi Shell et SSH et activez les deux services.

FIGURE 4-15 Activation du Shell ESXi et de SSH



8. Remplacez le pilote natif du HBA VMware, comme décrit dans la section [“Remplacement du pilote natif du HBA VMware”](#) à la page 74.

▼ Remplacement du pilote natif du HBA VMware

1. Connectez-vous à l'hôte.
2. Dans un navigateur, accédez à la page <http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>.
3. Sélectionnez le type puis le modèle de HBA souhaité (7110116, 7110117).
4. Sélectionnez et téléchargez le pilote VMware (fichier VIB zippé, le plus souvent) pris en charge par la version VMware sur votre plate-forme matérielle.

5. **Sur une fenêtre de terminal sur l'hôte, exécutez la commande `esxcfg-scsidevs -a` pour afficher le pilote actuellement utilisé par le HBA.**

Notez que le pilote de HBA `lsi_mr3` est actuellement utilisé par le HBA.

```
# esxcfg-scsidevs -a

vmhba38 ahci link-n/a sata.vmhba38 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba39 ahci link-n/a sata.vmhba39 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba0 ahci link-n/a sata.vmhba0 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba1 lsi_mr3 link-n/a pscsi.vmhba1 (0:3:0.0) LSI MegaRAID SAS Invader Controller
vmhba40 ahci link-n/a sata.vmhba40 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI Controller
vmhba33 usb-storage link-n/a usb.vmhba33 () USB
vmhba35 usb-storage link-n/a usb.vmhba35 () USB
#
```

6. **Saisissez la commande `vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_enter` pour placer l'hôte ESXi en mode maintenance.**

```
# vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_enter
'vim.Task:haTask-ha-host-vim.HostSystem.enterMaintenanceMode-394644943'
/vmfs/volumes/535592a8-1d9ce82f-333b-0010e04000b4
#
```

7. **A l'aide du paramètre `--no-sig-check`, installez le fichier VIB zippé du pilote du HBA VMware que vous avez obtenu précédemment.**

```
# esxcli software vib install -d
"directory-path-to-the-driver-zip-file/megaraid_sas.zip" --no-sig-check
Installation Result Message: The update completed successfully, but the system needs
to be
rebooted for the changes to be effective. Reboot Required: true VIBs
Installed: LSI_bootbank_scsi-megaraid-sas_6.603.53.00-10EM.550.0.0.1331820 VIBs
Removed: VMware_bootbank_scsi-megaraid-sas_5.34-9vmw.550.0.0.1331820 VIBs Skipped:
/vmfs/volumes/535592a8-1d9ce82f-333b-0010e04000b4
#
```

8. **Réinitialisez l'hôte ESXi et reconnectez-le avec SSH.**
9. **Saisissez la commande `esxcli software vib list` pour vérifier que le VIB `scsi-megaraid-sas` est présent.**

```
# esxcli software vib list
```

Name Install Date	Version	Vendor	Acceptance Level
----- -----	-----	-----	-----
scsi-megaraid-sas 2014-04-23	6.603.53.00-10EM.550.0.0.1331820	LSI	VMwareCertified
ata-pata-amd 2014-04-21	0.3.10-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-atiixp 2014-04-21	0.4.6-4vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-cmd64x 2014-04-21	0.2.5-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-hpt3x2n 2014-04-21	0.3.4-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-pdc2027x 2014-04-21	1.0-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
ata-pata-serverworks 2014-04-21	0.4.3-3vmw.550.0.0.1331820	VMware	VMwareCertified
....			

10. Saisissez les commandes suivantes pour désactiver le pilote natif du HBA VMware `lsi_mr3` et pour quitter le mode maintenance.

```
# esxcli system module set --enabled=false --module=lsi_mr3
# vim-cmd hostsvc/maintenance_mode_exit
'vim.Task:haTask-ha-host-vim.HostSystem.exitMaintenanceMode-16263936'
#
```

11. Réinitialisez l'hôte ESXi 5.5 et reconnectez-le avec SSH.
12. Saisissez la commande `esxcfg-scsidevs -a` pour vérifier que le HBA (dans l'exemple suivant `:vmhba1`) utilise désormais le pilote `megaraid-sas`.

```
# esxcfg-scsidevs -a
vmhba38 ahci link-n/a sata.vmhba38 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba39 ahci link-n/a sata.vmhba39 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba0 ahci link-n/a sata.vmhba0 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba1 megaraid_sas link-n/a unknown.vmhba1 (0:3:0.0) LSI/Symbios Logic MegaRAID
SAS Invader Controller
vmhba40 ahci link-n/a sata.vmhba40 (0:0:31.2) Intel Corporation Wellsburg AHCI
Controller
vmhba33 usb-storage link-n/a usb.vmhba33 () USB
vmhba35 usb-storage link-n/a usb.vmhba35 () USB
```

...

Installation des utilitaires de configuration RAID

Le HBA peut être configuré pour les niveaux RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 et 60. Les utilitaires de configuration RAID suivants sont disponibles pour le HBA :

- **MegaRAID Storage Manager Software** - Interface utilisateur graphique à partir de laquelle vous pouvez créer des volumes RAID pour le HBA.

Remarque - Le logiciel MegaRAID Storage Manager n'est pas pris en charge par le SE Oracle Solaris.

- **StorCLI Utility** – Utilitaire de ligne de commande à partir duquel vous pouvez créer des volumes RAID pour le HBA.

Ces utilitaires et leur documentation associée peuvent être téléchargés sur le site Web désigné par Oracle :

<http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx>

Problèmes recensés

Ce chapitre fournit un complément d'informations et des solutions de contournement pour les problèmes recensés liés au HBA. Des numéros de bogues spécifiques sont fournis pour le personnel de maintenance, le cas échéant.

Ce chapitre traite des sujets suivants :

- “Les performances d'un disque virtuel peuvent subir une dégradation pendant certaines opérations ” à la page 79
- “L'état d'une unité n'est pas mis à jour dans l'utilitaire de configuration du BIOS” à la page 79
- “Les propriétés du mode JBOD ne sont pas prises en charge” à la page 80

Les performances d'un disque virtuel peuvent subir une dégradation pendant certaines opérations

ID de bogue : 19587107

Problème : les performances d'un disque virtuel utilisant la parité pour la reconstruction des données (RAID 5 et RAID 6) subiront une dégradation pendant les opérations de reconstruction, par exemple pendant la copie de données sur un disque hot spare. La baisse de performances la plus sensible s'observe sur les disques virtuels dotés de charges de travail très importantes.

Solution de contournement : aucune. Il s'agit d'un comportement attendu des volumes RAID.

L'état d'une unité n'est pas mis à jour dans l'utilitaire de configuration du BIOS

ID de bogue : 17556851

Problème : si votre système est configuré en mode d'initialisation UEFI et que vous accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS pour apporter des modifications à l'état d'une unité

physique, l'état mis à jour de celle-ci peut ne pas s'afficher après que vous soyez sorti de l'écran dans lequel vous avez modifié l'état de l'unité et que vous y soyez retourné.

Solution de contournement : il s'agit d'un comportement attendu de l'utilitaire de configuration du BIOS. Conformément à la spécification UEFI, les écrans ne sont pas mis à jour lorsqu'un utilisateur appuie une seule fois sur une touche dans l'utilitaire de configuration du BIOS UEFI. Si vous effectuez une opération dans l'utilitaire et que vous avez besoin de voir la mise à jour de l'état pour confirmer que l'opération a réussi, quittez l'écran et revenez au menu de niveau racine. Revenir à l'écran de niveau racine vous permet de voir l'état mis à jour à la suite de l'opération que vous avez effectuée.

Les propriétés du mode JBOD ne sont pas prises en charge

Problème : lorsque vous accédez à l'utilitaire de configuration du BIOS, les ROM en option qui sont affichées pour le HBA comportent des propriétés permettant d'activer le mode JBOD. En mode JBOD, chaque unité physique présent sur le serveur est identifié comme une partition logique. Cette configuration constitue une alternative aux implémentations RAID (Redundant Array of Independent Disk, ensemble redondant de disques indépendants). Cependant, le HBA ne prend pas en charge le mode JBOD.

Solution de contournement : ignorez les options liées au mode JBOD dans les utilitaires suivants :

- Menu LSI MegaRAID Configuration Utility de l'utilitaire de configuration du BIOS (mode d'initialisation UEFI)
- Utilitaire de configuration du BIOS (mode d'initialisation Legacy)

Spécifications du HBA

Cette annexe contient des spécifications relatives au HBA.

Cette annexe comprend les rubriques suivantes :

- “Dimensions physiques” à la page 81
- “Spécifications environnementales” à la page 81
- “Tolérance aux pannes” à la page 82
- “Caractéristiques électriques” à la page 82

Dimensions physiques

La taille de la carte HBA est la suivante :

- Hauteur : 94,31 mm
- Longueur : 167,64 mm

Spécifications environnementales

Les conditions environnementales recommandées pour le HBA sont répertoriées dans le [Tableau A-1, “Caractéristiques ambiantes du HBA”](#).

TABLEAU A-1 Caractéristiques ambiantes du HBA

Spécification	Charges	Hors fonctionnement
Température	De 100 °C à 55 °C, sans condensation	De -40 °C à 70 °C, sans condensation
Humidité	HR de 20 à 80 %, sans condensation, 40 °C max., 27 °C avec thermomètre humide, paliers de 16 heures aux taux extrêmes	HR de 5 à 90 %, sans condensation, 38 °C max. avec thermomètre humide
Altitude	3 000 m à 40 °C, palier de 4 heures	12 000 m à 0 °C, palier de 4 heures
Vibrations	0,25 G balayage sur tous les axes à 5-500 Hz, 5 balayages complets à 1 octave/min	1,0 G balayage sur tous les axes à 5-500 Hz, 5 balayages complets à 1 octave/min

Spécification	Charges	Hors fonctionnement
Chocs	5 G, 11 ms, semi-sinusoïdal	30 G, 11 ms, semi-sinusoïdal
Flux d'air	Au moins 200 pieds linéaires par minute (PLPM) pour éviter de faire fonctionner le processeur du HBA au-dessus de la température ambiante	Au moins 200 pieds linéaires par minute (PLPM)

Tolérance aux pannes

Le [Tableau A-2, “Caractéristiques de tolérance aux pannes”](#) répertorie les caractéristiques de tolérance aux pannes du HBA.

TABLEAU A-2 Caractéristiques de tolérance aux pannes

Spécification	Prise en charge par le HBA
Prise en charge de SMART	Bloq.
Détection des pannes de l'unité de disque	Auto.
Reconstruction de l'unité de disque à l'aide de disques hot spare	Auto.
Vérification et génération de parité	Bloq.

Remarque - La technologie SMART détecte jusqu'à 70 % de toutes les pannes prévisibles des unités de disque. En outre, SMART surveille les performances internes de tous les moteurs, têtes et circuits électroniques d'unité.

Caractéristiques électriques

L'alimentation du HBA est fournie par les rails PCI Express 3,3 V et le rail 12 V. Le montage de régulateur de commutation intégrée fonctionnant avec les rails 3,3 V et le rail 12 V fournit les tensions nécessaires. Les états suivants déterminent la consommation de courant moyenne du contrôleur :

- Etat 1 : pendant une réinitialisation à froid
- Etat 2 : pendant un test de performances du disque
- Etat 3 : pendant une période d'inactivité à l'invite DOS

Les tensions l'alimentation sont de 12 V \pm 8 % (depuis le connecteur encartable PCI uniquement) et de 3,3 V \pm 9 % (depuis le connecteur encartable PCI uniquement). Le tableau suivant répertorie les informations relatives à l'alimentation du contrôleur pour chacun des trois états à différentes tensions.

TABLEAU A-3 Alimentation du HBA

Connecteur encartable PCI	Etat 1	Etat 2	Etat 3
Alimentation 3,3 V	330 mA	330 mA	330 mA
Alimentation +12 V	1,00 A	1,81 A	1,53 A
Alimentation auxiliaire 3,3 V	30mA	30mA	30mA

Glossaire

A, B

- ASIC** Acronyme de Application Specific Integrated Circuit (Circuit intégré propre à une application). Il s'agit d'une micropuce conçue pour une application ou un usage spécifique, par exemple un type particulier de protocole de transmission. Un ASIC peut accroître la vitesse car il est conçu pour ne faire qu'une seule chose spécifique.
- BIOS** Acronyme de Basic Input/Output System. Logiciel fournissant les fonctionnalités de base de lecture/écriture. Généralement conservé comme microprogramme (basé sur ROM). Le BIOS du système sur la carte mère d'un ordinateur démarre et contrôle le système. Le BIOS de votre adaptateur hôte agit comme une extension du BIOS de votre système. Voir [UEFI](#).

V

- configuration** Fait référence à la manière dont un ordinateur est configuré, aux composants matériels combinés (ordinateur, écran, clavier et périphériques) qui composent un système informatique, ou aux paramètres du logiciel qui permettent aux composants matériels de communiquer les uns avec les autres.

J

- DDR** Abréviation de Double Data Rate. La DDR est un type avancé de puce mémoire pour ordinateur qui est capable de transférer les données deux fois plus vite que les puces normales. Cela est dû au fait que la mémoire DDR est capable d'envoyer et de recevoir des signaux deux fois par cycle d'horloge.
- DDR2, DDR3** Abréviation de Double Data Rate 2 ou 3. Il s'agit d'une version améliorée de la mémoire DDR. Voir [DDR](#).
- device driver (pilote de périphérique)** Programme qui permet à un microprocesseur (par l'intermédiaire du système d'exploitation) de commander le fonctionnement d'un périphérique.

DIX Acronyme de Digital, Intel et Xerox. Il s'agit d'une norme Ethernet, définie par ces trois sociétés (Digital, Intel et Xerox), qui définissait la spécification Ethernet 10 Mbit/s, avec des adresses 48 bits pour la source et la destination et un champ global de type Ethernet sur 16 bits.

domain validation (validation de domaine) Procédure logicielle dans laquelle un hôte interroge un périphérique pour vérifier sa capacité à communiquer au débit négocié.

drive group (groupe d'unités) Groupe d'unités physiques qui combine l'espace de stockage disponible sur les unités en un seul segment d'espace de stockage. Un disque hot spare ne participe pas activement au groupe d'unités.

F

EEDP Abréviation d'Edison Engineering Development Program. Il s'agit d'un programme conduit par General Electric qui fournit des cours avancés autour de l'ingénierie et des projets techniques.

EEPROM Acronyme de Electronically Erasable Programmable Read-Only Memory. Il s'agit d'une puce mémoire qui stocke généralement les informations de configuration, car elle dispose d'un espace de stockage stable pour les périodes prolongées sans électricité et elle peut être reprogrammée. Voir [NVRAM](#).

external SAS device (périphérique SAS externe) Périphérique SAS installé en dehors du châssis de l'ordinateur. Ces périphériques sont connectés à l'aide de câbles torsadés blindés spécifiques.

Y

Fusion-MPT architecture (architecture Fusion-MPT) Abréviation de Fusion-Message Passing Technology. L'architecture Fusion-MPT se compose de plusieurs éléments principaux : le microprogramme Fusion-MPT, le matériel Fibre Channel et SCSI et les pilotes au niveau du système d'exploitation prenant en charge ces architectures. L'architecture Fusion-MPT propose un pilote de système d'exploitation binaire simple qui prend en charge les deux périphériques SCSI et Fibre Channel.

G, H

HBA Abréviation de Host Bus Adapter (adaptateur de bus hôte). Élément matériel qui connecte un hôte aux périphériques réseau et de stockage.

HD Acronyme de High Density (haute densité).

host (hôte)	Système informatique dans lequel un adaptateur RAID est installé. Il utilise l'adaptateur RAID pour transférer des données vers et depuis des périphériques connectés au bus SCSI.
host adapter board (carte adaptateur hôte)	Carte de circuit imprimé ou de circuit intégré qui fournit une connexion périphérique au système informatique.
host bus adapter (adaptateur de bus hôte)	Élément matériel qui connecte un hôte aux périphériques réseau et de stockage.
hot spare (disque hot spare)	Unité de disque inactive, sous tension, prête pour une utilisation immédiate en cas de panne d'une unité de disque. Un disque hot spare ne contient aucune donnée d'utilisateur. Un disque hot spare peut être dédié à une seule baie redondante ou il peut faire partie du pool global de disques hot spare pour toutes les baies gérées par le HBA. Lorsqu'un disque tombe en panne, le microprogramme du HBA remplace automatiquement les données de l'unité en panne et les reconstruit dans le disque hot spare. Les données peuvent être reconstruites uniquement depuis des unités virtuelles avec redondance (niveaux RAID 1, 5, 6, 10, 50 et 60 ; pas niveau RAID 0) et le disque hot spare doit avoir une capacité suffisante.

Lgn

internal SAS device (périphérique SAS interne)	Périphérique SAS installé à l'intérieur de l'ordinateur. Ces périphériques sont connectés à l'aide d'un câble torsadé blindé. Voir SAS .
-------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

J, K, L, M

main memory (mémoire principale)	Partie de la mémoire de l'ordinateur directement accessible par la CPU, généralement synonyme de RAM.
-----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

D

NVRAM	Acronyme de Non-Volatile Random Access Memory. Puce EEPROM (mémoire en lecture seule, effaçable électroniquement) qui stocke les informations de configuration. Voir EEPROM .
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

O, P

- PCI** Abréviation de Peripheral Component Interconnect. Spécification de bus local haute performance qui permet de connecter les périphériques directement à la mémoire de l'ordinateur. Le bus PCI local permet les mises à niveau transparentes d'un chemin d'accès aux données 32 bits à 33 MHz à un chemin d'accès aux données 64 bits à 33 MHz, et d'un chemin d'accès aux données 32 bits à 66 MHz à un chemin d'accès aux données 64 bits à 66 MHz.
- PCI Express** Acronyme de Peripheral Component Interconnect Express. Spécification de bus local haute performance qui permet de connecter les périphériques directement à la mémoire de l'ordinateur. PCI Express est une connexion en série à double-sens qui transfère les données sur deux paires de lignes de données point à point. PCI Express va au-delà de la spécification PCI en étant conçue comme une architecture I/O d'unification pour divers systèmes : bureaux, stations de travail, mobiles, serveurs, communications et périphériques intégrés.
- peripheral devices (périphériques)** Un élément matériel (par exemple un moniteur vidéo, un lecteur, une imprimante ou un CD-ROM) utilisé avec un ordinateur, sous le contrôle de cet ordinateur. Les périphériques SCSI sont contrôlés via un HBA Oracle® Storage 12 Gb/s SAS PCIe RAID HBA, interne (adaptateur de bus hôte).
- PHY** Interface requise pour transmettre et recevoir des paquets de données transférés par le bus en série.
- Chaque PHY peut constituer un côté du lien physique d'une connexion avec un PHY sur un autre périphérique SATA. Le lien physique contient quatre fils qui forment deux paires de signaux différentiels. Une paire différentielle transmet les signaux, pendant que l'autre paire différentielle reçoit les signaux. Les deux paires différentielles fonctionnent en même temps et permettent une transmission de données simultanée dans les deux sens de réception et de transmission.

Q, R, S

- SAS** Acronyme de Serial Attached SCSI. Une interface de périphérique au niveau de l'entreprise, point à point et en série qui utilise l'ensemble de protocoles SCSI accepté. L'interface SAS offre de meilleures performances, un câblage simplifié, un plus petit nombre de connexions, moins de broches de raccordement et des besoins énergétiques inférieurs au SCSI parallèle. Les HBA SAS utilisent une interface de connexion électrique et physique commune et compatible avec la norme Serial ATA. Chacun des ports de l'adaptateur RAID SAS prend en charge les périphériques SAS, les périphériques SATA II, ou les deux.
- SAS device (périphérique SAS)** Tout périphérique conforme à la norme SAS et raccordé au bus SAS par un câble SAS. Il s'agit notamment des adaptateurs RAID SAS (adaptateurs hôte) et des périphériques SAS.
- SATA** Acronyme de Serial Advanced Technology Attachment. Norme d'interface de stockage physique, SATA est une liaison série qui fournit des connexions point à point entre les

périphériques. Les câbles série plus étroits permettent une meilleure aération du système et des châssis plus petits.

SDRAM	Acronyme de Synchronous Dynamic Random Access Memory. La SDRAM est une mémoire à accès aléatoire dynamique (DRAM) qui est synchronisée avec le bus du système.
SFF	Acronyme de Small Form Factor. L'un des types de connecteur compacts utilisés dans les systèmes à fibre optique.
SMP	Acronyme de Serial Management Protocole. Le SMP transmet des informations relatives à la gestion de la topologie directement à un périphérique d'expandeur SAS raccordé. Chaque PHY présent sur l'adaptateur peut fonctionner comme un initiateur SMP.
spanning (répartition des données sur plusieurs disques)	Méthode qui permet de combiner plusieurs unités en une seule unité logique. Si vous souhaitez disposer de la capacité totale des unités en un seul groupe d'unités, vous pouvez répartir les données sur plusieurs disques (les fusionner) de sorte que le système d'exploitation ne voit qu'une seule grande unité. Pour plus d'informations, reportez-vous au <i>Guide de l'utilisateur du logiciel MegaRAID SAS</i> à l'adresse : http://www.lsi.com/sep/Pages/oracle/index.aspx .
SSP	Abréviation de Serial SCSI Protocol. SSP permet de communiquer avec d'autres périphériques SAS. Chaque PHY sur l'adaptateur SAS peut fonctionner comme un initiateur SSP ou une cible SSP.
STP	Abréviation de Serial Tunneling Protocol. Le STP permet de communiquer avec un périphérique SATA II via un expandeur raccordé. Chaque PHY de l'adaptateur SAS peut fonctionner comme un initiateur STP. Voir SATA .
stripe size (taille de bande)	Espace disque total consommé par une bande, sans compter l'unité de parité. Par exemple, prenons une bande qui contient 64 Ko d'espace disque et qui contient 16 Ko de données résidant sur chaque unité de la bande. Dans ce cas, la taille de bande est de 64 Ko et la taille des éléments de la bande est de 16 Ko. La profondeur de la bande est de quatre (quatre unités de disque dans la bande). Vous pouvez spécifier des tailles de bande de 8 Ko, 16 Ko, 32 Ko, 64 Ko, 128 Ko, 256 Ko, 512 Ko, 1 Mo ou pour chaque unité logique. Une plus grande taille de bande permet d'améliorer les performances de lecture, surtout si la majorité des lectures est de type séquentiel. Pour des lectures aléatoires majoritaires, sélectionnez une plus petite taille de bande.
striping (entrelacement)	L'entrelacement par bande écrit les données sur deux ou plusieurs unités. Chaque bande s'étend sur deux ou plusieurs unités mais ne consomme qu'une partie de chaque unité. Par conséquent, chaque unité peut avoir plusieurs bandes. La quantité d'espace utilisée par une bande est la même sur chaque unité incluse dans la bande. La partie de la bande qui se trouve sur une seule unité de disque s'appelle un élément de bande. L'entrelacement seul n'assure pas la redondance des données ; l'entrelacement combiné à la parité assure la redondance des données.

T, U, V, W, X, Y, Z

- UEFI** Abréviation de Unified Extensible Firmware Interface. Il s'agit d'une interface de programmation standard utilisée pour initialiser un ordinateur. L'UEFI a été conçue pour remplacer le BIOS (Basic Input/Output System). Voir [BIOS](#).
- virtual drive (unité virtuelle)** Unité de stockage créée par un contrôleur RAID à partir d'une ou plusieurs unités. Bien qu'une unité virtuelle puisse être créée à partir de plusieurs unités, le système d'exploitation la considère comme une seule unité. En fonction du niveau RAID utilisé, l'unité virtuelle peut conserver des données redondantes en cas de panne de l'unité.