

# **Manuel d'entretien client des systèmes Oracle® ZFS Storage Appliance**

Pour les contrôleurs ZS3-x, 7x20 et les étagères de disques  
DE2-24, Sun Disk Shelf

**ORACLE®**

Référence: E54247-02  
Juin 2014

Copyright © 2009, 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

---

<b>Utilisation de la présente documentation</b> .....	9
<b>1 Introduction</b> .....	11
Présentation .....	11
Introduction .....	11
Matériel .....	16
Vue Hardware .....	16
BUI .....	16
Interface de ligne de commande .....	23
Tâches .....	26
<b>2 Maintenance de l'équipement</b> .....	29
Maintenance .....	29
Introduction .....	29
ZS3-2 .....	31
Présentation du matériel ZS3-2 .....	31
Présentation du contrôleur .....	31
Spécifications physiques .....	38
Spécifications électriques .....	38
Emissions sonores .....	38
Composants internes .....	39
Carte mère, mémoire et cartes PCIe .....	42
Module facultatif de fixation des câbles .....	48
Stockage connecté .....	49
ZS3-4 .....	49
Présentation du matériel ZS3-4 .....	49
Présentation du contrôleur .....	49
Cartes internes .....	55
Composants .....	55
Stockage connecté .....	65

ZS3-2 .....	65
Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-2 .....	65
Préparation du contrôleur pour la maintenance des composants internes .....	67
Tâches de remplacement du contrôleur .....	70
Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf .....	102
ZS3-4 .....	102
Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-4 .....	102
Conditions préalables .....	102
Informations de sécurité .....	102
Outils requis et informations .....	103
Numéro de série du châssis .....	103
Tâches de remplacement du contrôleur .....	104
Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf .....	130
7120 .....	130
Présentation du matériel 7120 .....	130
Présentation du châssis .....	130
Spécifications électriques .....	133
Composants internes .....	134
Configurations de contrôleur autonome .....	139
Stockage connecté .....	142
7320 .....	142
Présentation du matériel 7320 .....	142
Présentation du châssis .....	142
Composants remplaçables de l'appareil 7320 .....	150
Configurations de contrôleur unique et de contrôleurs en cluster de l'appareil 7320 .....	152
7420 .....	155
Présentation du matériel 7420 .....	155
Présentation du matériel .....	156
Châssis .....	156
Cartes internes .....	161
Composants .....	162
Stockage connecté .....	171
7x20 .....	171
Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20 .....	171
Conditions préalables .....	171
Informations de sécurité .....	172
Outils requis et informations .....	172
Numéro de série du châssis .....	173
Tâches de remplacement du contrôleur .....	173

Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf .....	212
Étagère .....	212
Présentation des étagères de disques .....	212
Étagère .....	227
Procédures de maintenance des étagères de disques .....	227
Conditions préalables .....	227
Informations de sécurité .....	227
Précautions relatives aux décharges d'électricité statique .....	227
Tâches .....	229
Erreurs .....	241
Pannes matérielles .....	241
Câblage .....	243
Connexion au stockage connecté .....	243
Configuration du nombre maximum d'étagères de disques par contrôleur .....	243
Étapes suivantes .....	243
<b>3 Maintenance du système .....</b>	<b>245</b>
Système .....	245
Introduction .....	245
Disques système .....	245
Lots de support .....	246
Configuration initiale .....	249
Réinitialisation des paramètres d'usine .....	249
Mises à jour .....	250
Mises à jour du système .....	250
Mises à jour de microprogrammes du matériel .....	262
Restauration .....	264
Mise à niveau d'un cluster .....	266
Mise à jour via la BUI .....	268
Mise à jour via la CLI .....	271
Passthrough x .....	274
Mise à jour différée Passthrough-x .....	274
Quotas d'utilisateurs .....	275
Mise à jour différée Quotas d'utilisateurs .....	275
COMSTAR .....	275
Mise à jour différée COMSTAR .....	275
RAID triple parité .....	276
Mise à jour différée RAID triple parité .....	276
Suppr doublons .....	276

Mise à jour différée Suppression des doublons de données .....	276
Réplication .....	277
Mise à jour différée Réplication .....	277
Propriétés reçues .....	277
Mise à jour différée Propriétés reçues .....	277
Slim ZIL .....	278
Introduction .....	278
Suppression d'instantanés .....	278
Mise à jour différée Suppression d'instantanés .....	278
Instantanés récursifs .....	278
Mise à jour différée Instantanés récursifs .....	278
Remplacement multiple .....	279
Mise à jour différée Remplacement multiple .....	279
Miroir RAIDZ .....	279
Mise à jour différée RAIDZ/Miroir .....	279
Répertoire enfant facultatif .....	279
Introduction .....	279
Groupes d'initiateurs multiples par LUN .....	280
Introduction .....	280
Support pour les blocs de très grande taille .....	280
Support pour les blocs de très grande taille .....	280
Réargenture séquentielle .....	280
Réargenture séquentielle .....	280
Sauvegarde de configuration .....	281
Sauvegarde de configuration .....	281
Problèmes .....	287
Problèmes .....	287
Affichage des problèmes actifs .....	287
Réparation des problèmes .....	288
Fonctionnalités connexes .....	288
Journaux .....	289
Journaux .....	289
BUI .....	291
Interface de ligne de commande .....	293
Maintenance des workflows .....	297
Utilisation des workflows .....	297
Contexte d'exécution des workflows .....	298
Paramètres des workflows .....	298
Paramètres restreints .....	300
Paramètres facultatifs .....	301

---

Gestion des erreurs des workflows .....	301
Validation des entrées des workflows .....	302
Audit sur l'exécution de workflows .....	303
Rapports sur l'exécution de workflows .....	304
Gestion des versions .....	305
Versions d'Appliance .....	306
Gestion des versions des workflows .....	306
Workflows en tant qu'actions d'alerte .....	306
Contexte d'exécution des actions d'alerte .....	307
Réalisation d'audits sur les actions d'alerte .....	307
Utilisation de workflows programmés .....	308
Utilisation de la CLI .....	309
Codage du calendrier .....	310
Exemple : sélection du type de périphérique .....	311
BUI .....	314
Interface de ligne de commande .....	314
Téléchargement de workflows .....	314
Affichage de workflows .....	315
Exécution de workflows .....	316



## Utilisation de la présente documentation

---

- **Présentation** : décrit les procédures de maintenance pour les systèmes Oracle ZFS Storage Appliance
- **Public visé** : les techniciens, les administrateurs système et les fournisseurs de services agréés
- **Connaissances nécessaires** : expérience du fonctionnement des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance

## Bibliothèque de documentation du produit

Accédez à l'adresse <http://www.oracle.com/goto/ZFSStorage/docs> pour consulter la bibliothèque de documentation sur Oracle ZFS Storage Appliance.

Pour consulter une documentation connexe, notamment les livres blancs, accédez à l'adresse suivante <http://www.oracle.com/technetwork/server-storage/sun-unified-storage/overview/index.html> et cliquez sur l'onglet Documentation. Pour consulter des informations de dernière minute et connaître les problèmes connus relatifs à ce produit, reportez-vous au site My Oracle Support à l'adresse <http://support.oracle.com>.

## Accès aux services de support Oracle

Les clients Oracle ont accès au support électronique via My Oracle Support. Pour plus d'informations, visitez 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

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

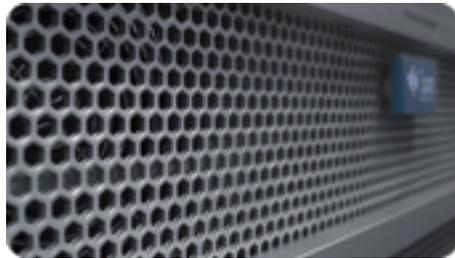


# ◆◆◆ 1 CHAPITRE 1

## Introduction

---

### Présentation



### Introduction

La gamme de produits Oracle ZFS Storage Appliance offre des services de données de fichiers et de données par blocs performants à des clients par le biais d'un réseau, ainsi qu'un large éventail de services de données pouvant être appliqués aux données stockées sur le système.

### Contrôleurs

- [“ZS3-2” à la page 31](#)
- [“ZS3-4” à la page 49](#)
- [“7120” à la page 130](#)
- [“7320” à la page 142](#)
- [“7420” à la page 155](#)

## Stockage d'extension

- [“ Etagères de disques ” à la page 212](#)

## Protocoles

Les Oracle ZFS Storage Appliance prennent en charge divers protocoles client usuels dans l'industrie, notamment :

- SMB
- NFS
- HTTP et HTTPS
- WebDAV
- iSCSI
- FC
- SRP
- iSER
- FTP
- SFTP

Pour des informations sur ces protocoles, voir le [“ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).

## Fonctionnalités clés

Les Oracle ZFS Storage Appliances intègrent également de nouvelles technologies visant à offrir le meilleur rapport prix/performance en matière de stockage et une qualité d'observation inédite de vos charges de travail en cours de production, avec notamment les outils suivants :

- Analytics, un système d'observation dynamique du comportement des systèmes en temps réel et de visualisation graphique des données. Pour plus d'informations, voir la section [“ Analyse ” du manuel “ Guide de la fonction d’analyse des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).
- Le pool de stockage hybride ZFS, formé de périphériques à mémoire Flash optionnels accélérant les lectures et les écritures, de disques haute capacité à faible consommation d'énergie et de mémoire DRAM, tous ces éléments étant gérés de manière transparente dans une hiérarchie de données unique.

## Services de données

Pour gérer les données exportées à l'aide de ces protocoles, vous pouvez configurer votre Oracle ZFS Storage Appliance à l'aide de l'ensemble intégré de services de données avancés, comprenant notamment :

---

**NOTICE DE LICENCE :** *la réplication et le clonage à distance peuvent faire l'objet d'une évaluation à titre gratuit, mais chacune de ces fonctions requiert l'achat d'une licence distincte pour un usage en production. Au terme de la période d'évaluation, il convient d'acheter une licence pour ces fonctions ou de les désactiver. Oracle se réserve le droit de vérifier la conformité de la licence à tout moment. Pour plus d'informations, reportez-vous au document "Oracle Software License Agreement ('SLA') and Entitlement for Hardware Systems with Integrated Software Options" (contrat de licence du logiciel Oracle et droits concédés pour les systèmes matériels comprenant des options logicielles intégrées).*

---

- RAID-Z (RAID-5 et RAID-6), mis en miroir et entrelacés Storage Configuration
- Nombre illimité d'instantanés en lecture seule et en lecture-écriture, avec possibilité de définir des calendriers d'instantanés
- Suppression des doublons de données
- Compression des données intégrée
- Réplication distante des données à des fins de récupération après sinistre
- Mise en cluster actif-actif pour haute disponibilité
- Allocation fine des LUN iSCSI
- Analyse antivirus et quarantaine
- Sauvegarde et restauration NDMP

Pour des informations sur ces services de données, voir le “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

## Disponibilité

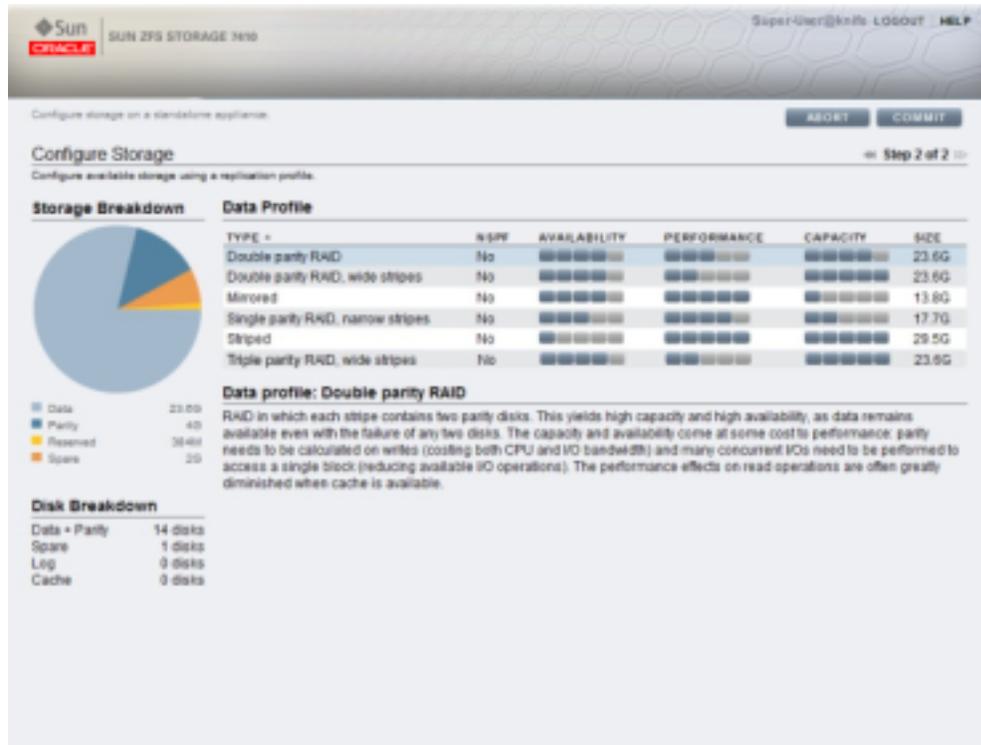
Pour maximiser la disponibilité de vos données en cours de production, les Oracle ZFS Storage Appliances intègrent une architecture de bout en bout complète visant à assurer l'intégrité des données et prévoyant des redondances à chaque niveau de la pile. Les principales fonctionnalités sont les suivantes :

- Autorétablissement prédictif et diagnostic de toutes les pannes matérielles des systèmes : CPU, DRAM, cartes d'E/S, disques, ventilateurs, alimentations
- Sommes de contrôle de données de bout en bout ZFS de toutes les données et métadonnées, protégeant les données dans l'ensemble de la pile
- RAID-6 (double et triple parité) et RAID-6 optionnelle sur plusieurs étagères de disques
- Clustering actif-actif pour haute disponibilité
- Groupements de liaisons et multipathing IP pour la protection du réseau contre les pannes
- Multipathing d'E/S entre le contrôleur et les étagères de disques

- Redémarrage logiciel intégré de tous les services logiciels du système
- Service phone Home de transmission de téléméasures pour tous les problèmes logiciels et matériels
- Gestion à distance de chaque système permettant un contrôle à distance de l'alimentation ainsi qu'un accès distant à la console

Pour des informations sur la disponibilité de ces fonctions, voir le “ [Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

## Interface utilisateur de navigateur (BUI, Browser User Interface)



### Interface utilisateur de navigateur

La BUI est l'outil graphique d'administration de l'appareil. La BUI offre un environnement intuitif pour les tâches d'administration, la visualisation des concepts et l'analyse des données relatives aux performances.

Le logiciel de gestion est conçu pour être entièrement fonctionnel sur divers navigateurs Web, comme décrit à la section [Interface utilisateur de navigateur \(BUI, Browser User Interface\)](#).

Orientez votre navigateur vers le système à l'aide de l'*adresse IP* ou du *nom d'hôte* que vous avez assigné au port NET-0 lors de la configuration initiale de la manière suivante : `https://ipaddress:215` ou `https://hostname:215`. L'écran de connexion s'affiche.

L'aide en ligne accessible dans l'angle supérieur droit de la BUI est contextuelle. Vous pouvez afficher l'aide en ligne associée à chaque écran de premier et de deuxième niveau de la BUI en cliquant sur le bouton Aide.

## Interface de ligne de commande (CLI, Command Line Interface)

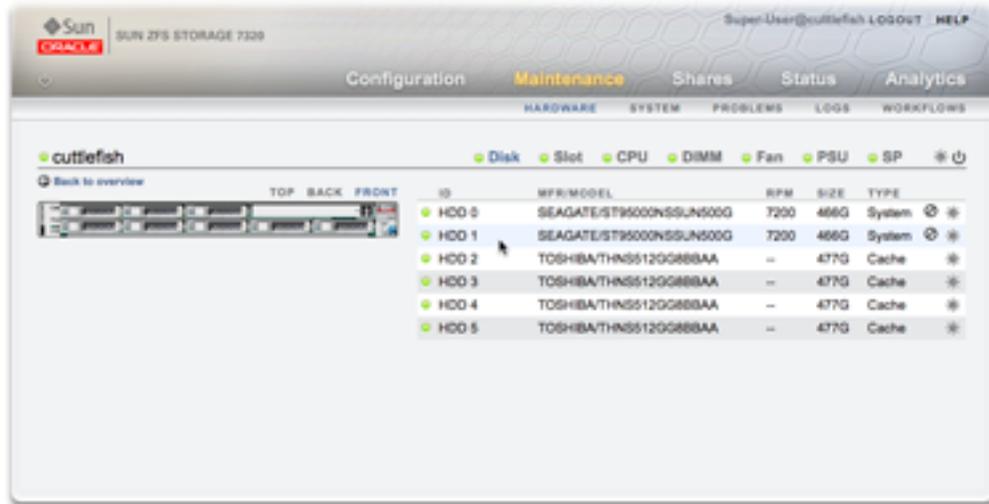
La CLI offre les mêmes fonctionnalités que la BUI tout en fournissant un environnement de script performant idéal pour effectuer des tâches répétitives. Les sections suivantes donnent des informations détaillées sur la CLI. Lors de la navigation dans la CLI, vous devez avoir connaissance des deux principes suivants :

- La saisie semi-automatique par tabulation est largement utilisée : si vous n'êtes pas certain du texte à saisir dans un contexte donné, vous pouvez afficher les options possibles en appuyant sur la touche de tabulation. Dans l'ensemble de la documentation, l'appui sur la touche de tabulation est représenté par le mot "tab" noté en caractères gras et en italique.
- L'aide est disponible à tout moment : la commande `help` permet d'afficher l'aide contextuelle. Il est possible d'afficher l'aide portant sur un thème particulier en saisissant le thème concerné en tant qu'argument de la commande `help`, par exemple `help commands`. Pour afficher les thèmes disponibles, saisissez la commande `help` et appuyez sur la touche de tabulation ou saisissez `help topics`.

Vous pouvez combiner ces deux principes comme suit :

```
dory:> help tab
builtins  commands  general  help      properties  script
```

## Matériel



*Localisation d'un disque*

## Vue Hardware

L'écran Maintenance > Matériel (également appelé "vue Hardware") indique le statut des composants de l'appareil et des étagères de disque connectées. Ces informations sont disponibles dans la BUI et la CLI.

## BUI

La vue Hardware de la BUI présente des illustrations interactives qui vous permettent de parcourir les composants de l'appareil et des étagères de disques connectées. La capture d'écran qui précède représente un disque mis en évidence dans un appareil Sun ZFS Storage 7320 : l'écran présente à la fois l'emplacement physique et les informations relatives au disque.

Les boutons utilisés dans la vue Hardware sont décrits dans le tableau suivant.

**TABLEAU 1-1** Icônes dans la vue Hardware de la BUI

Icône	Description	Icône	Description
	Affiche une vue plus détaillée de ce composant		Active/désactive le clignotement de la DEL

icône	Description	icône	Description
	Quitte cette vue détaillée		Mise hors tension, redémarrage ou réinitialisation de diagnostic
	Cliquer pour obtenir plus d'informations		Disque hors ligne
	Le composant matériel est fonctionnel (vert)		Port actif
	Le composant matériel n'est pas présent (gris)		Port inactif
	Le composant matériel est en panne (orange)		

## Présentation du système

La page principale de la section Hardware liste le châssis du système avec un récapitulatif de son contenu, ainsi que les étagères de disques connectées (sur les systèmes pris en charge).

Ce guide présente le matériel présent sur le système. L'icône d'alimentation  située dans le coin supérieur gauche de l'affichage, présente une boîte de dialogue pour mettre hors tension, arrêter et redémarrer, ou réinitialiser l'appareil pour un diagnostic. Sélectionnez l'option de réinitialisation de diagnostic uniquement sur demande du personnel d'Oracle Service car la réinitialisation de diagnostic peut prendre beaucoup de temps et causer des résultats inverses s'il n'est pas effectué correctement. N'effectuez pas de réinitialisation de diagnostic lorsque des opérations affectant le système sont en cours, comme la mise à niveau du microprogramme, l'exécution de commandes et la configuration ou l'annulation de la configuration d'un stockage. L'option de réinitialisation de diagnostic n'est pas disponible dans le cadre de l'utilisation de l'icône d'alimentation de châssis système, décrite ci-dessous.

## Châssis du système

Le châssis principal du système est présenté dans la moitié supérieure de la vue. Cliquez sur l'icône avec la flèche pointant vers la droite , en haut à gauche, pour obtenir des informations plus détaillées sur le châssis. L'indicateur met en évidence la présence éventuelle de composants en panne dans le châssis et indique le nom du châssis. Le nom du châssis correspond initialement au nom de l'appareil pendant l'installation. Vous pouvez modifier le nom du châssis par l'intermédiaire du champ de saisie de l'écran Configuration > Services > Identité du système. Pour plus d'informations, voir la section “ [Identité du système](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

Les boutons suivants sont accessibles dans l'angle supérieur droit du châssis du système : l'icône de localisation  permettant d'allumer la DEL de localisation, et l'icône d'alimentation  qui ouvre une boîte de dialogue pour mettre hors tension ou pour réinitialiser (arrêter et redémarrer) l'appareil.

Une miniature du contrôleur est représentée à gauche. En cliquant sur la miniature ou sur le lien "Afficher les informations", vous accédez à une vue détaillée du châssis ; vous pouvez également cliquer sur l'icône de la flèche pointant vers la droite , en haut à gauche de la vue, pour accéder à la vue détaillée.

Les informations suivantes sont présentées dans une vue récapitulative :

**TABLEAU 1-2** Propriétés du châssis du système

Propriété	Description
Fabricant	Fabricant du système
Modèle	Nom du modèle du système
Numéro de série	Numéro de série de matériel du châssis du système
Processeurs	Nombre et description des processeurs dans le système
Mémoire	Mémoire totale du système
Système	Taille et nombre des disques système utilisés pour l'image du système
Données	Taille et nombre des disques de données dans le châssis du système. Uniquement valable pour les systèmes autonomes. Si aucun disque de données n'est présent, "-" s'affiche.
Cache	Taille et nombre des disques de cache dans le châssis du système. Uniquement valable pour les systèmes extensibles prenant en charge des étagères de disques supplémentaires. Si aucun disque de cache n'est présent, "-" s'affiche.
Journal	Taille et nombre des disques de journal dans le châssis du système. Uniquement valable pour les systèmes autonomes. Si aucun périphérique de journal n'est présent, "-" s'affiche.
Total	Nombre total de disques dans le système et taille totale correspondante.

## Etagères de disques

En cas de prise en charge des étagères de disques, la liste des étagères connectées s'affiche dans la partie inférieure de la vue. La miniature à gauche représente la face avant de l'étagère

de disques sélectionnée. En cliquant sur la flèche pointant vers la droite ou en double-cliquant sur une ligne de la liste, vous obtenez des informations détaillées sur l'étagère de disques correspondante. L'indicateur d'état est orange si le châssis contient des composants en panne. Les champs suivants s'affichent dans la liste :

**TABLEAU 1-3** Propriétés d'une étagère de disques

Propriété	Description
Name ;	Nom de l'étagère de disques, utilisé pour les pannes et les alertes. Il est initialement défini sur le numéro de série de l'étagère de disques, mais il peut être modifié en cliquant sur le nom dans la liste.
MFR/MODEL	Fabricant de l'étagère de disques et numéro du modèle.
RPM	Tours par minute : vitesse de l'unité de disque.
Données	Taille totale de tous les disques de données contenus dans l'étagère de disques.
Cache	Taille totale de tous les périphériques de cache optimisés pour la lecture ("Readzillas") contenus dans l'étagère de disques. Aucune étagère de disques comprenant des périphériques de cache de lecture n'est actuellement prise en charge, mais cela ne sera pas forcément toujours le cas. Si l'étagère ne contient aucun périphérique de cache, "-" s'affiche.
Journal	Taille totale de tous les périphériques de cache optimisés pour l'écriture ("Logzillas") contenus dans l'étagère d'unités. Si l'étagère ne contient aucun périphérique de journal, "-" s'affiche.
Chemins	Nombre total de chemins d'E/S vers l'étagère de disques. Les configurations comportant des chemins multiples vers tous les disques sont les seules prises en charge, ce qui correspond à l'affichage de "2" dans des conditions de fonctionnement normales. Cliquez sur l'icône d'informations  , pour ouvrir une boîte de dialogue contenant des informations sur chaque chemin. Y sont notamment indiqués les HBA connectés à l'étagère de disques et l'état de tous les chemins. Si les disques de l'étagère de disques ne sont pas configurés comme faisant partie d'un pool de stockage, les informations complètes relatives aux chemins ne sont pas disponibles, et ce malgré l'affichage de deux chemins vers le châssis.
Localiser 	Activation/désactivation de la DEL de localisation pour cette étagère de disques. Lorsque la DEL est allumée, cet indicateur clignote.

## Informations sur le châssis

Pour afficher les informations relatives au châssis, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  (ou utilisez l'une des méthodes alternatives décrites précédemment). Cette vue contient dans son angle supérieur gauche certaines des commandes déjà évoquées (état, nom, localisation, réinitialisation, mise hors tension), ainsi qu'une liste de tous les composants du châssis.

Un ensemble d'images décrivant le châssis s'affiche sur la gauche. S'il y a plusieurs vues, vous pouvez naviguer entre elles en cliquant sur le nom des vues au-dessus des images.

Dans chaque vue, les composants en panne sont affichés en rouge. En outre, le composant actuellement sélectionné est mis en évidence dans l'image. En cliquant sur un composant dans l'image, vous sélectionnez le composant correspondant dans la liste sur la droite.

Chaque type de composant de la liste suivante est présenté dans un onglet distinct. Une icône d'état est associée à chaque type de composant ; cette icône est orange lorsque l'un des composants du type concerné est en panne.

- Disque
- Emplacement
- CPU (contrôleur uniquement)
- DIMM (mémoire ; contrôleur uniquement)
- Ventilateur
- PSU (unité d'alimentation)
- SP (processeur de service ; contrôleur uniquement)

Cliquez sur un type de composant pour afficher une liste de tous les emplacements physiques dans le châssis où des composants peuvent être présents. Un clic sur un composant de la liste permet de le mettre en évidence dans l'image du châssis appropriée. Cliquer sur l'icône d'informations  lorsque le pointeur de la souris est placé sur une ligne ou double-cliquer sur une ligne permet d'afficher une boîte de dialogue contenant des informations détaillées sur le composant. Les informations visibles dans la liste dépendent du type de composant, mais constituent une fraction des informations disponibles dans les détails d'un composant. Les disques et processeurs de service prennent en charge des opérations supplémentaires décrites ci-dessous. Chaque composant peut présenter certaines ou toutes les propriétés suivantes :

**TABLEAU 1-4** Propriétés des composants du châssis

Propriété	Description
Étiquette	Identificateur lisible à l'œil identifiant le composant concerné au sein du châssis. Il correspond généralement, mais pas nécessairement, à l'étiquette imprimée sur le châssis physique.

Propriété	Description
FMRI	Identificateur de ressource de gestion des pannes (FMRI) du composant. Il s'agit d'un identificateur interne utilisé pour identifier le composant dans les pannes et destiné au personnel technique.
Problèmes actifs	Pour un composant en panne, fournit un lien vers les problèmes actifs affectant le composant.
Fabricant	Fabricant du composant.
Modèle	Modèle du composant.
Construire	Identificateur de la version de fabrication. Il permet d'identifier un emplacement où le composant a été fabriqué, ou un lot particulier.
Pièce	Référence du composant, ou numéro de référence principal d'usine. La référence à commander peut être différente, selon que le composant est destiné à un remplacement ou à une extension, et selon qu'il fait ou non partie d'un assemblage plus grand. Votre fournisseur de services doit être en mesure de vous communiquer la référence appropriée à commander. Pour les composants sans référence, le numéro de modèle doit être utilisé à la place.
Numéro de série	Numéro de série du composant.
Révision	Révision de microprogramme ou de matériel du composant.
Size	Mémoire ou espace de stockage total, en octets.
Type	Type de disque. Il peut prendre la valeur 'système', 'données', 'journal', 'cache' ou 'rechange'. Lorsqu'un disque de rechange est actif, il s'affiche en tant que 'de rechange'.
Débit	Vitesse du processeur, en gigahertz.
Cores	Nombre de coeurs de la CPU.
GUID	Identificateur unique global de matériel.

## Les disques

Les disques prennent en charge les options supplémentaires suivantes :

**TABLEAU 1-5** Options supplémentaires pour les disques

Action	Description
Localiser 	Active/désactive l'indicateur de localisation du disque. Si la DEL est allumée, cette icône clignote.

Action	Description
Hors ligne 	Mise hors ligne du disque. Cette option est uniquement disponible pour les disques qui font partie d'un pool de stockage configuré (notamment le pool du système). La mise hors ligne d'un disque empêche le système de lire ou d'écrire sur le disque. Les périphériques en panne sont déjà évités, cette option est donc uniquement nécessaire si un disque présente des problèmes de performances qui n'entraînent pas de panne pathologique. Il n'est pas possible de mettre hors ligne un disque qui empêcherait l'accès aux données (comme en cas de mise hors ligne des deux moitiés d'un miroir par exemple). Si le périphérique est un disque hot spare actif, il est également possible de le détacher complètement. Une fois qu'un disque hot spare a été détaché, il ne peut pas être activé, sauf à l'occasion d'un autre événement de panne ou d'enfichage à chaud.
En ligne 	Mise en ligne du disque. Annule l'opération ci-dessus.

## Adaptateurs de contrôleur hôte InfiniBand

Les adaptateurs de contrôleur hôte InfiniBand (HCA) affichent des propriétés supplémentaires pour la liste des ports disponibles :

**TABLEAU 1-6** Propriétés supplémentaires pour les adaptateurs de contrôleur hôte InfiniBand

Action	Description
Etat	Quand il est "actif", l'icône de port actif  s'affiche. D'autres états de port valides ("down", "init" et "arm") sont indiqués par l'icône de port inactif  . L'état actuel du port s'affiche dans une info-bulle lorsque le pointeur de la souris est placé sur l'icône de port.
GUID	GUID du port attribué au matériel.
Débit	Le débit du port actuel activé : Single Data Rate (SDR), Dual Data Rate (DDR) ou Quad Data Rate (QDR)

## Processeur de service

Le processeur de service se comporte différemment des autres noeuds de composant. Au lieu de fournir une liste de composants, il présente un ensemble de propriétés réseau pouvant être configurées à partir de l'appareil de stockage. Les propriétés suivantes contrôlent le comportement du port de gestion de réseau du processeur de service.

**TABLEAU 1-7** Propriétés pour le port de gestion réseau du processeur de service

Propriété	Description
Adresse MAC	Adresse MAC du matériel. Elle est en lecture seule
Source d'adresse IP	'DHCP' ou 'Statique'. Contrôle l'utilisation de DHCP sur l'interface.
Adresse IP	Adresse IPv4, en cas d'utilisation d'une configuration IP statique. IPv6 n'est pas pris en charge.
Sous-réseau	Sous-réseau décimal avec points, en cas d'utilisation d'une configuration IP statique.
Passerelle par défaut	Adresse de la passerelle par défaut IPv4.

Le comportement en cas de modification de plusieurs valeurs non compatibles (modification des assignations IP statiques alors que le mode DHCP est activé par exemple) n'est pas prévisible.

## Interface de ligne de commande

Les détails du statut du matériel sont disponibles dans la section `maintenance hardware` de la CLI. Utilisez la commande `show` pour lister le statut de tous les composants. La commande `list` dresse la liste des châssis disponibles, qui peuvent ensuite être sélectionnés et affichés à l'aide de la commande `show`.

```
tarpon:> maintenance hardware show
```

```
Chassis:
```

	NAME	STATE	MANUFACTURER	MODEL
chassis-000	0839QCJ01A	ok	Sun Microsystems, Inc.	Sun Storage 7320
cpu-000	CPU 0	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-001	CPU 1	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-002	CPU 2	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
cpu-003	CPU 3	ok	AMD	Quad-Core AMD Op
disk-000	HDD 0	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-001	HDD 1	ok	STEC	MACH8 IOPS
disk-002	HDD 2	absent	-	-
disk-003	HDD 3	absent	-	-
disk-004	HDD 4	absent	-	-
disk-005	HDD 5	absent	-	-
disk-006	HDD 6	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
disk-007	HDD 7	ok	HITACHI	HTE5450SASUN500G
fan-000	FT 0	ok	unknown	ASY,FAN,BOARD,H2
fan-001	FT 0 FM 0	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-002	FT 0 FM 1	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068
fan-003	FT 0 FM 2	ok	Sun Microsystems, Inc.	541-2068

```

fan-004      FT 1          ok      unknown          ASY, FAN, BOARD, H2
fan-005      FT 1 FM 0         ok      Sun Microsystems, Inc. 541-2068
fan-006      FT 1 FM 1         ok      Sun Microsystems, Inc. 541-2068
fan-007      FT 1 FM 2         ok      Sun Microsystems, Inc. 541-2068
memory-000   DIMM 0/0          ok      HYNIX             4096MB DDR-II 66
memory-001   DIMM 0/1          ok      HYNIX             4096MB DDR-II 66
...

```

La 5e et la 6e colonne pour le numéro de série ("SERIAL") et le nombre de tours par minute ("RPM") ont été coupées, ainsi que la fin de la liste..

## Propriétés d'un composant

Lorsqu'un composant particulier est sélectionné, des informations détaillées sur ses propriétés s'affichent. Les propriétés suivantes, listées avec la propriété correspondante dans la BUI, sont prises en charge. Pour obtenir la description d'une propriété spécifique, reportez-vous aux descriptions ci-dessus.

**TABLEAU 1-8** Propriétés de la CLI et de la BUI pour les composants

Propriété de la CLI	Propriété de la BUI
build	Construire
cores	Cores
périphérique	N/D
faulted	(indicateur d'état)
Etiquette	Etiquette
locate (peut être écrit)	(indicateur d'état)
manufacturer	Fabricant
model	Modèle
offline (peut être écrit)	(indicateur d'état)
part	Pièce
present	(indicateur d'état)
révision	Révision
serial	Numéro de série
taille	Size
vitesse	Débit
type	(combiné avec use)
use	Type

Lors de l'affichage d'un disque activé en tant que disque hot spare, la commande detach est également disponible.

## Affichage des détails relatifs à la CPU

L'exemple suivant affiche les détails du composant "CPU 0" :

```
tarpon:maintenance hardware> select chassis-000
tarpon:maintenance chassis-000> select cpu
tarpon:maintenance chassis-000 cpu> select cpu-000
tarpon:maintenance chassis-000 cpu-000> show
Properties:
    label = CPU 0
    present = true
    faulted = false
    manufacturer = AMD
    model = Quad-Core AMD Opteron(tm) Processor 8356
    part = 1002
    revision = 03
    cores = 4
    speed = 2.14G
```

## Redémarrage de l'appareil

Exécutez la commande de redémarrage uniquement comme demandé par le personnel d'Oracle Service. La fonction est uniquement disponible via la CLI et est différente de la réinitialisation (cycle d'alimentation) via la BUI. La commande de redémarrage est une opération uniquement logicielle qui redémarre le serveur de gestion qui pourrait avoir un impact sur certains services client, comme la réplication. Pendant l'exécution, la CLI et la BUI ne sont pas disponibles. Attendez que l'appareil revienne à son fonctionnement normal.

Dans le contexte du système de maintenance, exécutez la commande restart.

```
tarpon:maintenance system> restart
```

## Exécution d'une réinitialisation de diagnostic

Exécutez la commande de réinitialisation de diagnostic uniquement comme demandé par le personnel d'Oracle Service. Une réinitialisation de diagnostic collecte les informations de diagnostic avant de mettre l'appareil sous tension. Cette opération peut prendre beaucoup de temps et causer des résultats inverses si elle n'est pas effectuée correctement. N'effectuez pas de réinitialisation lorsque des opérations affectant le système sont en cours, comme la mise à niveau du microprogramme, l'exécution de commandes et la configuration ou l'annulation de la configuration d'un stockage.

Dans le contexte du système de maintenance, exécutez la commande `diagreboot`.

```
tarpon:maintenance system> diagreboot
```

## Tâches

### BUI

#### ▼ Localisation d'un composant en panne

1. Accédez à l'écran Maintenance > Matériel.
2. Cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  du système de stockage ou de l'étagère de disques qui présente l'icône de panne.
3. Localisez l'icône de panne dans les listes de composants matériels et cliquez dessus. L'image est mise à jour et indique l'emplacement physique du composant.
4. (Facultatif) Cliquez sur l'icône de localisation  de ce composant, s'il en possède une. La DEL du composant commence à clignoter.

## Interface de ligne de commande

Pour allumer la DEL de localisation à l'aide de la CLI, exécutez les commandes suivantes.

Allez au maintenance hardware :

```
hostname:> maintenance hardware
```

Affichez la liste des composants de l'appareil :

```
hostname:maintenance hardware> list
```

	NAME	STATE	MODEL	SERIAL
chassis-000	hostname	ok	Sun Storage 7320	unknown
chassis-001	000000000C	faulted	J4410	000000000C

Sélectionnez le châssis et affichez la liste de ses composants :

```

hostname:maintenance hardware> select chassis-001
hostname:maintenance chassis-001> list
      disk
      fan
      psu
      slot

```

Sélectionnez le type de composant et affichez tous les disques disponibles :

```

hostname:maintenance chassis-001> select disk
hostname:maintenance chassis-001 disk> show
Disks:

```

	LABEL	STATE	MANUFACTURER	MODEL	SERIAL
disk-000	HDD 0	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACNJ
disk-001	HDD 1	faulted	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A77R
disk-002	HDD 2	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3Z
disk-003	HDD 3	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKW
disk-004	HDD 4	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKF
disk-005	HDD 5	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACPM
disk-006	HDD 6	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACRR
disk-007	HDD 7	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACGD
disk-008	HDD 8	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACG4
disk-009	HDD 9	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ABDZ
disk-010	HDD 10	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A769
disk-011	HDD 11	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC27
disk-012	HDD 12	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC41
disk-013	HDD 13	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACQ5
disk-014	HDD 14	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACKA
disk-015	HDD 15	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC5Y
disk-016	HDD 16	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACQ2
disk-017	HDD 17	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1A76S
disk-018	HDD 18	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACDY
disk-019	HDD 19	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3Y
disk-020	HDD 20	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACG6
disk-021	HDD 21	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1AC3X
disk-022	HDD 22	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ACHL
disk-023	HDD 23	ok	ST3500630NS	ST3500630NS	9QG1ABLW

---

**Remarque** - La vitesse (en tours par minute) de l'unité de disque s'affiche également. Cependant, la colonne de la vitesse (RPM) est coupée dans l'exemple ci-dessus.

---

Sélectionnez le disque en panne et allumez la DEL de localisation :

```

hostname:maintenance chassis-001 disk> select disk-001
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> set locate=true
      locate = true (uncommitted)
hostname:maintenance chassis-001 disk-001> commit

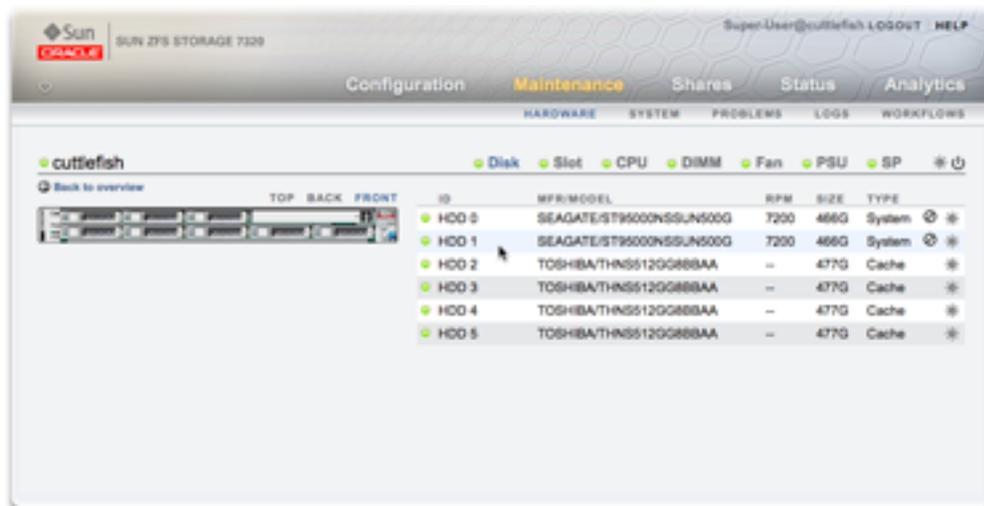
```



# ◆◆◆ CHAPITRE 2

## Maintenance de l'équipement

### Maintenance



### Introduction

Cette section décrit des concepts et des procédures à suivre pour assurer les tâches de maintenance matérielle et logicielle. La capture d'écran ci-dessus illustre le repérage de l'emplacement d'un disque de rechange dans le châssis par mise en surbrillance de son nom dans la liste de maintenance matérielle de la BUI. L'écran Maintenance > Matériel de la BUI contient des représentations visuelles des composants physiques du système et vous permet d'identifier visuellement et de localiser les composants matériels afin de contrôler leur statut. Les mises à jour logicielles peuvent être appliquées dans la section Système de l'interface ainsi que l'affichage des journaux et des problèmes actuels.

Les tâches de maintenance matérielle et logicielle incluent les rubriques suivantes :

- Présentation du matériel : identification des composants matériels et vérification de leur état
- Contrôleurs
  - [“Présentation du matériel ZS3-2” à la page 31](#) : diagrammes et spécifications des composants
  - [“Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-2” à la page 65](#) : remplacement des unités de contrôleur, des ventilateurs, des alimentations, de la mémoire, des cartes et des batteries
  - [“Présentation du matériel ZS3-4” à la page 49](#) : diagrammes et spécifications des composants
  - [“Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-4” à la page 102](#) : remplacement des unités de contrôleur, des ventilateurs, des alimentations, de la mémoire, des cartes, des cartes riser et des batteries
  - [“Présentation du matériel 7120” à la page 130](#) | [“Présentation du matériel 7320” à la page 142](#) | [“Présentation du matériel 7420” à la page 155](#) : diagrammes et spécifications des composants
  - [“Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20” à la page 171](#) : remplacement des unités de contrôleur, des ventilateurs, des alimentations, de la mémoire, des cartes, des cartes riser et des batteries
- Stockage d'extension
  - [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) : diagrammes et spécifications des composants pour Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24 et Oracle Disk Shelf
  - [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) : remplacement des composants du châssis d'une étagère de disques
  - [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#) : câblage des contrôleurs de stockage aux étagères de disques
- [“Pannes matérielles” à la page 241](#) : connexion à ILOM pour diagnostiquer des pannes matérielles
- [“Système” à la page 245](#) : affichage des disques système, gestion des lots d'informations destinés au support
  - [“Mises à jour” à la page 250](#) : gestion du logiciel de l'appareil
  - [“Sauvegarde de configuration” à la page 281](#) : sauvegarde et restauration de la configuration de l'appareil
- [“Problèmes” à la page 287](#) : affichage des problèmes actuels
- [“Journaux” à la page 289](#) : affichage des journaux de l'appareil
- [“Maintenance des workflows” à la page 297](#) : gestion et exécution des workflows

## ZS3-2

### Présentation du matériel ZS3-2

Cette section décrit les composants internes et externes du contrôleur ZS3-2 Oracle ZFS Storage. Utilisez ces informations pour préparer la maintenance des composants remplaçables. Reportez-vous aux rubriques suivantes pour obtenir des instructions :

- “Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-2” à la page 65 : remplacement des composants d'un contrôleur système
- “Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227 : remplacement des composants d'une étagère de disques

### Présentation du contrôleur

Le contrôleur ZS3-2 est un système x86 de niveau professionnel monté en rack et équipé d'un processeur Intel Xeon. Doté d'emplacements PCIe extensibles et de 16 emplacements de module DIMM, il associe performances élevées et possibilités d'extension dans un rack 2U compact.

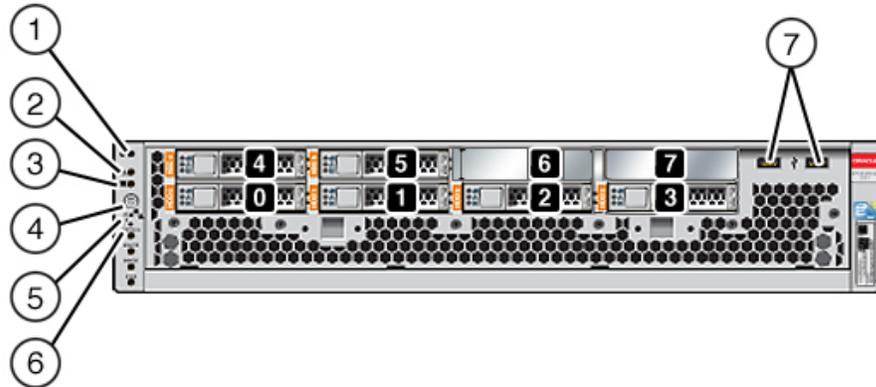
**TABLEAU 2-1** Fonctionnalités du contrôleur ZS3-2

CPU	Mémoire	Readzilla	Unité d'initialisation	Emplacements PCIe	HBA
2x8 coeurs, 2, 1 GHz	256 Go 16x16 Go  512 Go 16x32 Go	1-4 1,6 To SAS-2 SSD	2x2,5 pouces 900 Go SAS-2	2 dédiés ; 4 disponibles	4 ports (4x4) SAS-2 6 Gb/s externes

Reportez-vous au site <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/index.html> pour obtenir les spécifications de composants les plus récentes.

### Panneau avant

Les emplacements de disques et les composants du panneau avant du contrôleur ZS3-2 sont décrits dans le schéma suivant et sa légende.

**FIGURE 2-1** Panneau avant du contrôleur ZS3-2

Les emplacements de disques 0 et 1 ont deux unités d'initialisation SAS-2 de 900 Go. Jusqu'à quatre disques durs électroniques (SSD) ReadZilla SAS-2 d'1,6 To remplissent les emplacements 2 à 5, dans cet ordre. Les emplacements 6 à 7 sont vides et doivent contenir des éléments de remplissage de lecteur.

---

**Légende de la figure**


---

<b>1</b> Bouton/DEL de localisation (blanc)	<b>5</b> DEL de processeur de service OK (verte)
<b>2</b> DEL d'intervention requise (orange)	<b>6</b> DEL d'intervention requise sur le ventilateur/la CPU/la mémoire
<b>3</b> DEL d'alimentation OK (verte)	<b>7</b> Ports USB 2.0
<b>4</b> Bouton d'alimentation	

---

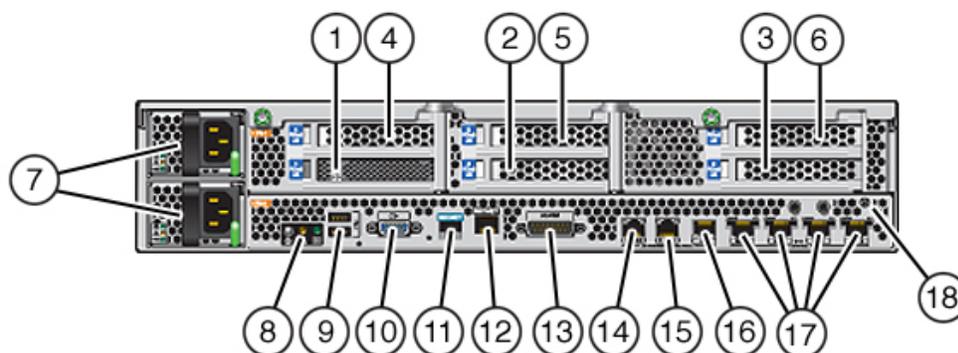
**Remarque** - Les DEL situées sous la DEL d'intervention requise sur le ventilateur/la CPU/la mémoire ne sont actuellement pas utilisées.

---

## Panneau arrière

Les emplacements PCIe et les composants du panneau arrière du contrôleur ZS3-2 sont décrits dans le schéma suivant et sa légende.

**FIGURE 2-2** Panneau arrière du contrôleur ZS3-2



### Légende de la figure

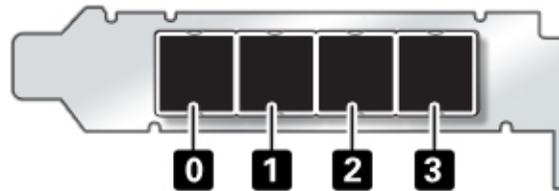
1 SAS-2 HBA (emplacement 1)	7 Alimentations électriques CA PS1 (en haut), PS0 (en bas)	13 Port d'alarme, connecteur DB-15
2 4x4 HBA SAS-2 6 Gb/s (emplacement 2)	8 DEL d'état du système	14-16 Ports d'E/S du cluster
3 Emplacement PCIe 3	9 Ports USB 2.0	17 Ports 10 Gb Ethernet
4 Emplacement PCIe 4	10 Port vidéo VGA à 15 broches du SP	18 Poste de mise à la terre du châssis SP
5 Emplacement PCIe 5	11 Port de gestion série	
6 Emplacement PCIe 6	12 Port de gestion réseau	

**Remarque** - Les trois ports d'E/S du cluster (0, 1 et GigE) sont réservés à l'interconnexion de cluster uniquement.

## HBA SAS-2 4x4

Les HBA SAS-2 4x4 installés dans l'emplacement PCIe 2 du ZS3-2 fournissent la connectivité vers les étagères de disques externes DE2 et Sun. Les ports HBA sont numérotés de 0 à 3, de gauche à droite, comme représenté sur la figure suivante.

**FIGURE 2-3** Numéros des ports HBA SAS-2 4x4 du contrôleur ZS3-2



Pour les contrôleurs avec un HBA 4x4 SAS-2 HBA supplémentaire, voir [“Options PCIe” à la page 46](#) pour la position des emplacements.

## Connecteur de gestion série

Le connecteur de gestion série (SER MGT) est un port RJ-45 et fournit une connexion de terminal à la console du processeur de service (SP).

**FIGURE 2-4** Port de gestion série du contrôleur ZS3-2



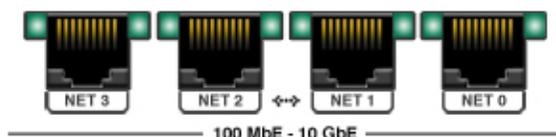
## Connecteur de gestion réseau

Le connecteur de gestion réseau (NET MGT) est un port RJ-45 et fournit une interface de terminal vers la console SP de rechange.

**FIGURE 2-5** Port de gestion réseau du contrôleur ZS3-2

## Ports Ethernet

Le ZS3-2 est équipé de quatre connecteurs réseau RJ-45 10 Gigabit Ethernet (10GbE), intitulés NET 3, NET 2, NET 1 et NET 0, de gauche à droite sur le panneau arrière. Les ports fonctionnent à 100 Mbits/s, 1 000 Mbits/s ou 10 Gbits/s. Utilisez ces ports pour connecter l'appareil au réseau.

**FIGURE 2-6** Ports Ethernet du contrôleur ZS3-2

Les DEL situées au-dessus de chaque port NET sont les témoins de liaison/d'activité (à gauche) et de débit (à droite) de chaque port, comme décrit dans le tableau suivant :

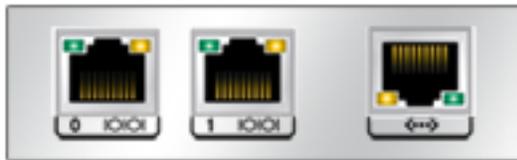
**TABLEAU 2-2** Description des DEL des ports Ethernet du ZS3-2

Type de connexion	Terminologie EEE	Couleur de la DEL de débit	Vitesse de transfert
Fast Ethernet	100BASE-TX	Désactivé	100 Mbits/s
Gigabit Ethernet	1000BASE-T	Orange	1000 Mbits/s
10 Gigabit Ethernet	10GBASE-T	Verte	10000 Mbits/sec

## Ports d'E/S du cluster

Deux ports série de cluster (0 et 1) et un port Ethernet permettent la communication entre deux contrôleurs pour former une configuration de cluster. Pour plus d'informations sur la connexion des câbles pour former un cluster, voir la section “ [Câblage des noeuds du cluster](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

**FIGURE 2-7** Ports d'E/S du cluster du contrôleur ZS3-2 : série 0, série 1, Ethernet

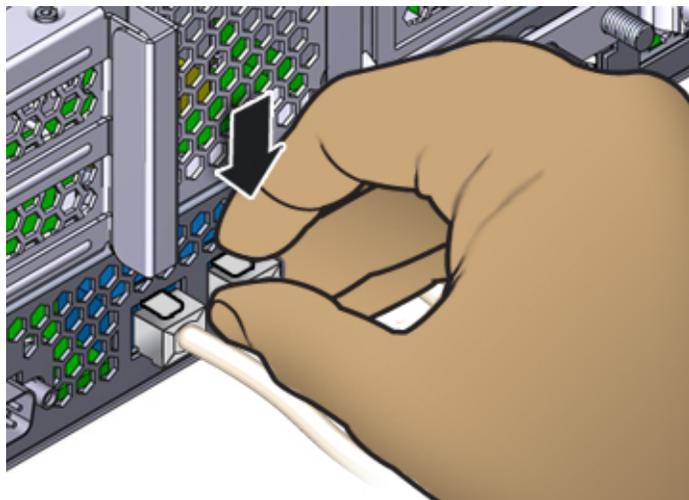


**Attention** - Lorsque vous retirez un câble RJ-45 d'un port série de cluster (0 et 1), faites très attention à ne pas endommager le réceptacle RJ-45 interne. Pour retirer correctement un câble RJ-45 d'un port série de cluster, procédez comme suit :

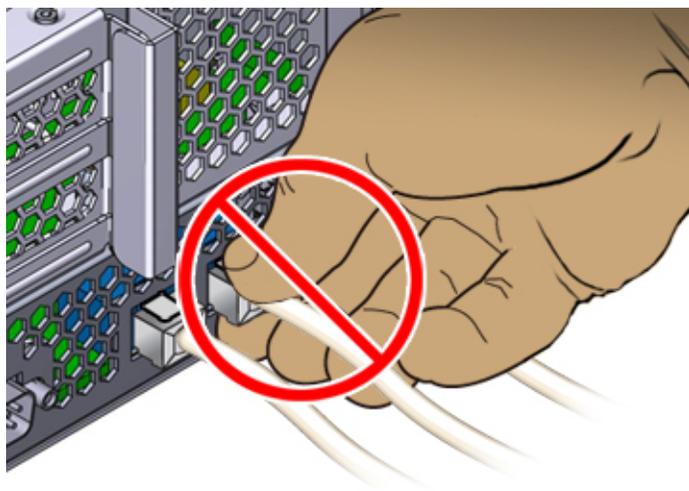
---

### ▼ Déconnexion du câble RJ-45 du port série du cluster

1. **A l'aide de votre index, enfoncez complètement l'onglet de dégagement du câble RJ-45. Assurez-vous que l'onglet est complètement dégagé du port.**



2. A l'aide de votre pouce et de votre majeur, appliquez une légère pression vers le bas tout en retirant la fiche du port. *Ne tirez pas* la fiche vers le haut et ne pincez pas l'onglet de dégagement avec vos doigts sous la fiche, comme illustré ci-dessous.



## Spécifications physiques

Les dimensions du châssis 2U du contrôleur ZS3-2 sont les suivantes :

**TABLEAU 2-3** Spécifications physiques du contrôleur ZS3-2

Dimensions	Mesure	Dimensions	Mesure
Hauteur	87,4 mm	Profondeur	514 mm
Largeur	445 mm	Poids	18,70 kg

## Spécifications électriques

Les spécifications électriques du contrôleur ZS3-2 sont répertoriées ci-dessous. Les chiffres de dissipation d'énergie répertoriés sont les chiffres nominaux de puissance *maximum* définis pour l'alimentation. Ces chiffres ne sont pas une évaluation de la consommation réelle de l'appareil.

### Connecteurs

- Deux connecteurs C13 prévus pour des prises 110-220 V

### Entrée

- Fréquences nominales : 50/60 Hz (plage de 47 à 63 Hz)
- Plage de tension nominale : 100 à 120/200 à 240 V CA
- Valeur efficace du courant CA maximal : 6,8 A à 100-120 V / 3,4 A à 200-240 V
- Plage de fonctionnement CA : 90-264 V CA

### Sortie

- 3,3 V CC STBY : 3,0 A
- +12 V CC : 86,7 A

### Dissipation d'énergie

- Consommation maximale : 890 W
- Chaleur en sortie max. : 3026 BTU/h
- Puissance apparente : 908 VA à 240 V CA, 0,98 P. F.

## Emissions sonores

En conformité avec les exigences définies dans la norme ISO 7779, le niveau de bruit du lieu de ce produit est inférieur à 70 db (A).

## Composants internes

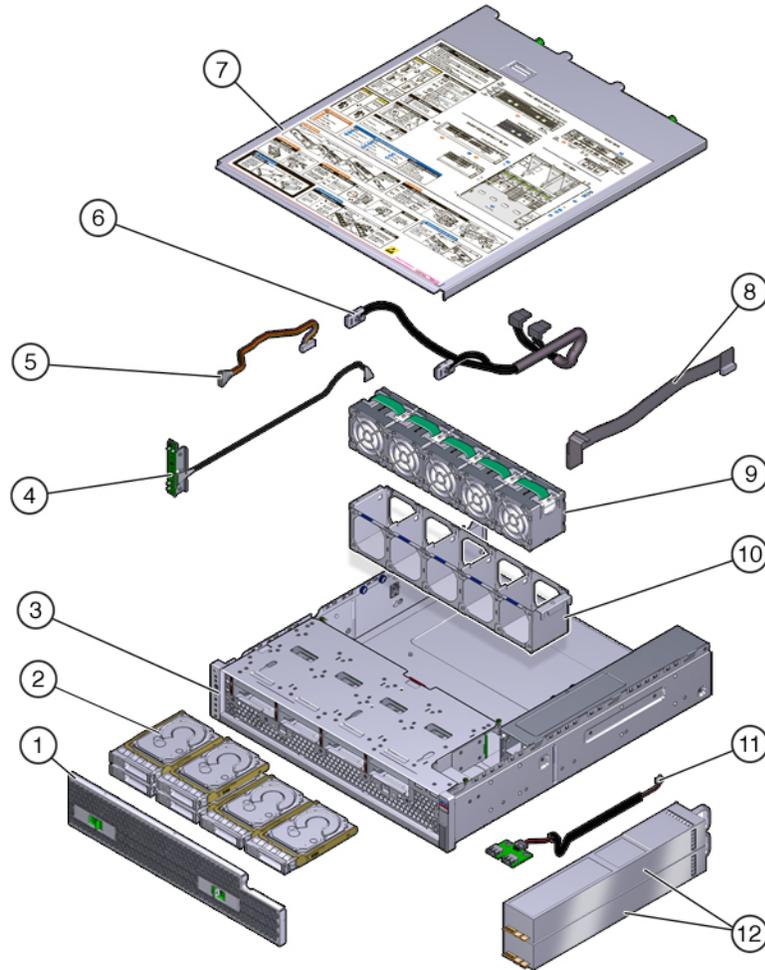
Le châssis ZS3-2 est équipé des unités remplaçables sur site (FRU) suivantes. Les FRU ne doivent pas être remplacés par le client mais uniquement par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

- **Cartes PCIe riser** : chaque système comprend trois cartes riser, chacune de ces cartes étant connectée à l'arrière de la carte mère. Chaque carte riser prend en charge deux cartes PCIe, qui sont des unités remplaçables par l'utilisateur (CRU).
- **Carte mère** : la carte mère comprend des modules CPU, des emplacements pour 16 modules DIMM, des sous-systèmes de contrôle de mémoire et le sous-système de processeur de service (SP). Le sous-système SP contrôle l'alimentation de l'hôte ainsi que les événements système de l'hôte (alimentation et environnement). Le contrôleur SP est alimenté via le rail d'alimentation de veille de 3,3 V de l'hôte, disponible à tout moment lorsque le système reçoit du courant d'entrée CA et ce, même si le système est arrêté.
- **Carte de distribution de puissance** : cette carte fournit une alimentation électrique de 12 V provenant des alimentations au reste du contrôleur. Cette carte est directement raccordée à la carte d'accès au connecteur et à la carte mère par le biais d'une barre de bus et d'un câble ruban. Elle prend également en charge un interrupteur de verrouillage de capot supérieur *kill*. Les alimentations sont directement connectées à la carte de distribution de puissance.
- **Backplane d'unité de stockage** : le backplane d'unité de stockage contient les connecteurs des unités de stockage, ainsi que l'interconnexion de la carte d'E/S, les boutons d'alimentation et de localisation et les DEL d'état du système et des composants. Le système possède un backplane de 8 disques. Chaque unité dispose d'une DEL pour la puissance/l'activité, les pannes et la localisation.

## Composants du stockage, de l'alimentation et du ventilateur

Les composants de stockage, d'alimentation et de refroidissement internes du contrôleur ZS3-2 sont décrits dans le schéma suivant et sa légende. Un composant identifié comme unité remplaçable sur site (FRU) doit uniquement être remplacé par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

**FIGURE 2-8** Composants du stockage, de l'alimentation et du ventilateur du contrôleur ZS3-2



**Légende de la figure**

<b>1</b> Filtre à air	<b>5</b> Câble d'alimentation de l'unité (FRU)	<b>9</b> Modules de ventilateur
<b>2</b> Lecteurs	<b>6</b> Câble d'interface de l'unité (FRU)	<b>10</b> Plateau de ventilateur
<b>3</b> Châssis (FRU)	<b>7</b> Capot supérieur	<b>11</b> Carte USB (FRU)

**Légende de la figure**

4 Carte DEL (FRU)

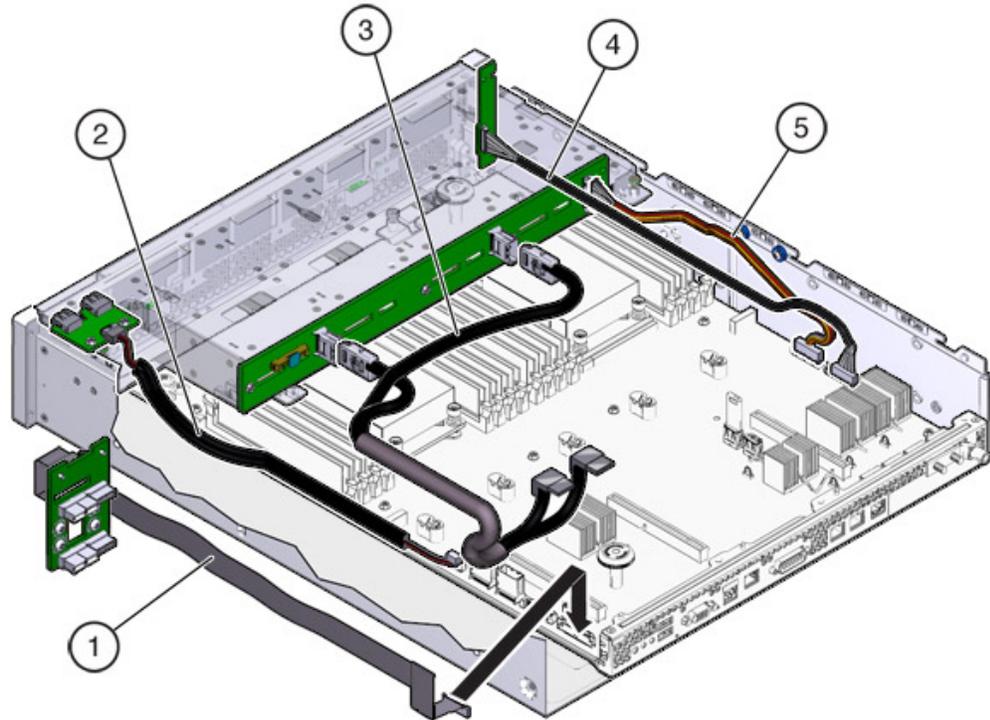
8 Câble d'interface de la carte de distribution de courant (PDB) (FRU)

12 Alimentations électriques

## Câbles internes

Le contrôleur ZS3-2 contient les câbles internes d'unité remplaçable sur site (FRU) suivants. Les FRU ne doivent pas être remplacés par le client mais uniquement par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

**FIGURE 2-9** Câbles internes du contrôleur ZS3-2



**Légende de la figure**

1 Câble d'interface de la carte de distribution de courant (PDB)

3 Câble d'interface de l'unité

5 Câble d'alimentation de l'unité

---

**Légende de la figure**

---

**2** Câble de la carte USB

**4** Câble de la carte DEL

---

## Carte mère, mémoire et cartes PCIe

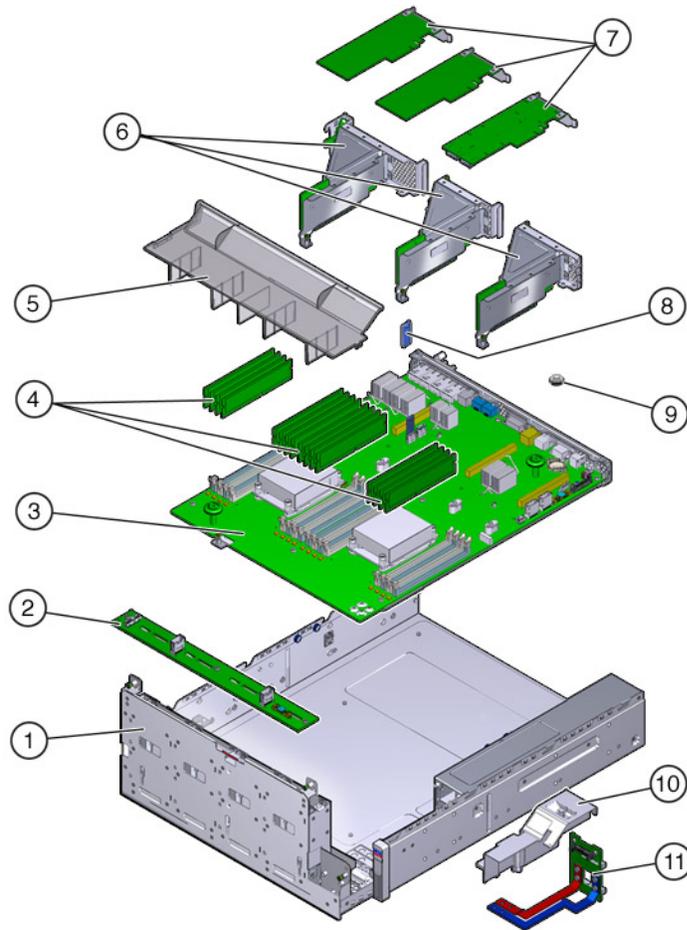
Les composants de la carte mère, de la mémoire et des cartes PCIe du contrôleur ZS3-2 sont décrits dans le schéma suivant et sa légende.

---

**Remarque** - Les unités remplaçables sur site (FRU) ne doivent pas être remplacées par le client mais uniquement par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

---

**FIGURE 2-10** Carte mère, mémoire et composants PCIe du contrôleur ZS3-2



**Légende de la figure**

<b>1</b> Panier d'unité (FRU)	<b>5</b> Conduit d'aération	<b>9</b> Batterie
<b>2</b> Backplane d'unité (FRU)	<b>6</b> Cartes PCIe riser (FRU)	<b>10</b> Conduit de la carte de distribution de courant
<b>3</b> Carte mère (FRU)	<b>7</b> Cartes PCIe	<b>11</b> Carte de distribution de l'alimentation (FRU)

**Légende de la figure**

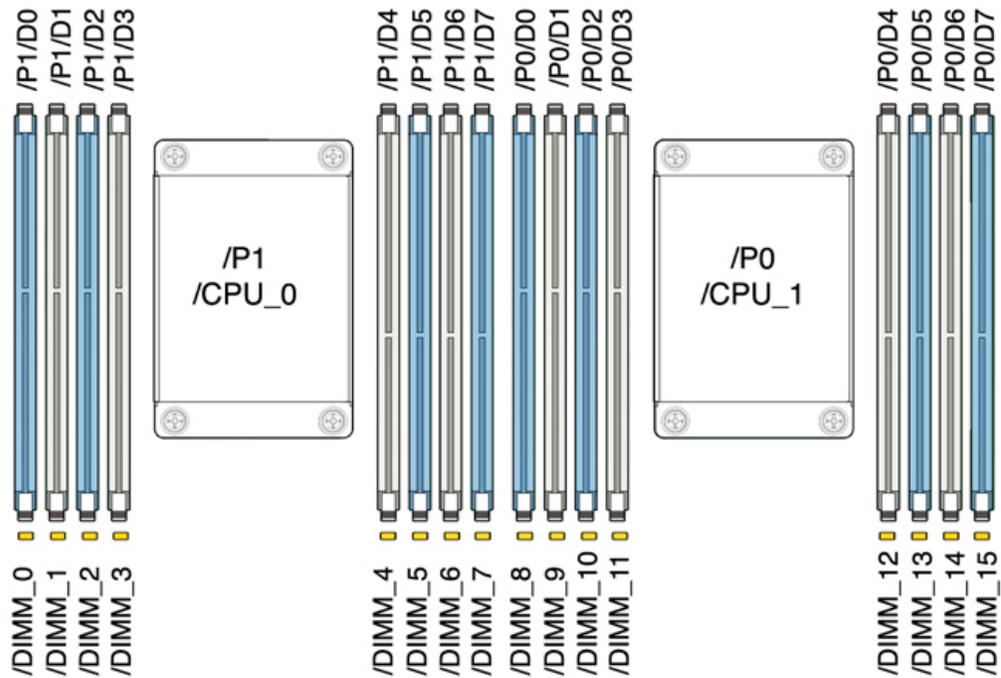
4 Modules DIMM

8 Lecteur flash USB

## CPU et mémoire

La carte mère du contrôleur du ZS3-2 dispose de 16 emplacements en deux groupes destinés à recevoir des modules DIMM basse tension (LV) DDR3 standard

**FIGURE 2-11** Composants de mémoire et de CPU du contrôleur ZS3-2



**Remarque** - Tous les sockets doivent être occupés par des modules DIMM DDR3 identiques.

**TABLEAU 2-4** Descriptions des CPU du contrôleur ZS3-2

Capacité	CPU 0	CPU 1
256 Go	D0, D2, D5, D7 (bleu)	D0, D2, D5, D7 (bleu)

Capacité	CPU 0	CPU 1
	D1, D3, D4, D6 (blanc)	D1, D3, D4, D6 (blanc)

Les composants de mémoire remplaçables du contrôleur ZS3-2 et les numéros de référence sont répertoriés ci-dessous.

**TABLEAU 2-5** Composants de mémoire remplaçables du contrôleur ZS3-2

Composant	Description	FRU/CRU	Numéro de référence
CPU	Intel E5-2658, 2.1G, 8 coeurs	FRU	7019701
Mémoire	DIMM, 16 Go, DDR3, 1600, 2Rx4, 1,35 V	CRU	7041603
Mémoire	DIMM, 32 Go, DDR3, 1066, 4Rx4, 1,35 V	CRU	7055964

## Options NIC/HBA

Le tableau suivant décrit les options NIC/HBA du contrôleur ZS3-2. Voir la section [“Options PCIe” à la page 46](#) pour l'affectation des emplacements.

**TABLEAU 2-6** Options NIC/HBA du contrôleur ZS3-2

Référence marketing	Description
SG-SAS6-INT-Z	HBA interne SAS-2 à 8 ports, 6 Gb/s
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC 8 Gb à 2 ports
7103791	HBA externe (SAS-2 4x4) à 4 ports, 6 Gb/s
7101674	FC HBA à 2 ports, 16 Go
X1109A-Z	10GbE SFP+ NIC à 2 ports
X4242A	HCA CX2 InfiniBand à 2 ports
7100477	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb
7100488	Base-T Ethernet cuivre à 2 ports, 10 Gb
X2129A	XCVR 850NM, 1/10GPS, SFP, courte portée
X5562A-Z	Transcepteur SFP+ 10GbE/1GbE, longue portée

## Configuration de la carte riser PCIe

Les trois cartes riser sont étiquetées Riser 1, Riser 2 et Riser 3. Bien que semblables, les cartes riser ne sont pas interchangeables. Riser 1 s'installe dans la partie arrière gauche du châssis, Riser 2 dans la partie arrière centrale et Riser 3 dans la partie arrière droite du châssis. Chaque carte riser peut loger deux cartes PCIe :

- Riser 1 contient les emplacements 1 et 4.
- Riser 2 contient les emplacements 2 et 5.
- Riser 3 contient les emplacements 3 et 6.

## Options PCIe

Le tableau suivant décrit les options de configuration PCIe prises en charge pour le contrôleur ZS3-2. Les emplacements 1 et 2 sont réservés aux HBA internes et externes, comme indiqué dans le tableau suivant. Lorsque vous ajoutez des cartes PCIe, remplissez les emplacements d'ordre supérieur (6) en premier avant de vous déplacer vers les emplacements d'ordre inférieur.

---

**Remarque** - Un panneau de remplissage doit être installé sur tout emplacement PCIe vide.

---

**TABLEAU 2-7** Options de configuration du contrôleur ZS3-2

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
1	7047852	HBA interne SAS-2 à 8 ports	1	Configuration de base
2	7067091	HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	2	Configuration de base
3	7067091	HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	2	Deuxième HBA externe SAS-2 à 4x4 ports
3	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
3	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
3	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
3	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	7070006	Base-T Ethernet cuivre à 2 ports, 10 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
4-6	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
4-6	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4-6	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4-6	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
4-6	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
4-6	7070006	Base-T Ethernet cuivre à 2 ports, 10 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal

## ▼ Ordre des emplacements PCIe

Installez les cartes PCIe facultatives dans l'ordre suivant :

1. **Installez un HBA SAS-2 4x4 facultatif (7067091) dans l'emplacement suivant 3.**

---

**Remarque** - Pour les cartes PCIe optionnelles restantes, commencez toujours par les installer à l'emplacement 6 puis redescendez vers l'emplacement 3 dans cet ordre :

---

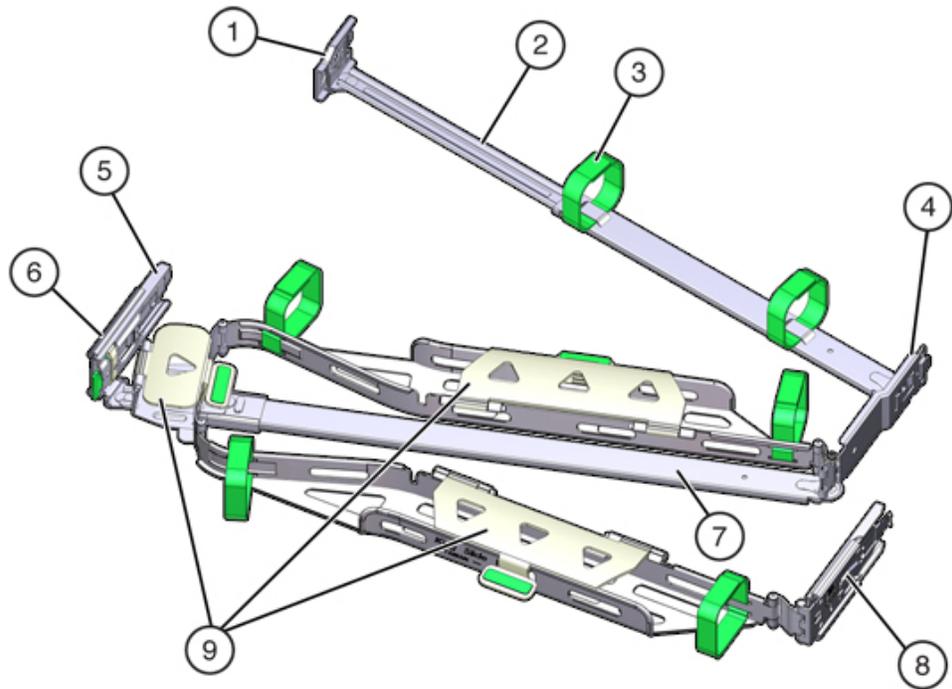
2. **Installez InfiniBand CX2 HCA (375-3696-01) à l'emplacement 6 et continuez jusqu'à ce que toutes les options InfiniBand soient installées, et/ou**
3. **Installez les NIC optiques Ethernet 10 Gb (7051223), et/ou**
4. **Installez les NIC cuivre Ethernet 10 Gb (7070006), et/ou**
5. **Installez les HBA FC 8Gb (371-4325-02) ou les HBA FC 16Gb (7023303), et/ou**

6. Installez les NIC cuivre Ethernet 1Gb (7070195), et/ou

## Module facultatif de fixation des câbles

L'illustration suivante identifie les composants du module de fixation des câbles (CMA) de seconde génération. Reportez-vous aux instructions d'installation du CMA.

**FIGURE 2-12** Module facultatif de fixation des câbles du contrôleur ZS3-2



**Légende de la figure**

1 Connecteur A

6 Connecteur D

2 Barre coulissante avant

7 Crochet de bascule de la glissière (utilisé avec le connecteur D)

3 Bandes Velcro (6)

8 Barre coulissante arrière

---

**Légende de la figure**


---

4 Connecteur B

9 Capots de câbles

5 Connecteur C

## Stockage connecté

Le contrôleur ZS3-2 se connecte au stockage externe par le biais d'un HBA SAS-2 à 4 ports (4x4). Vous pouvez connecter une à huit étagères de disques compatibles avec des disques durs (HDD) uniquement ou avec des disques SSD/HDD Logzilla au contrôleur. Vous pouvez également connecter des étagères de disques mixtes (gamme DE2 et Sun Disk Shelf hérités) derrière les mêmes contrôleurs, mais chaque chaîne doit contenir un seul même type d'étagère de disques. La connexion directe de différents types d'étagères de disques n'est pas prise en charge. Pour plus d'informations, voir la section [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#). Voir également la section [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

## ZS3-4

### Présentation du matériel ZS3-4

Servez-vous des informations de cette page comme référence lorsque vous vous préparez à assurer la maintenance de composants remplaçables du contrôleur Oracle ZFS Storage ZS3-4. Reportez-vous aux rubriques suivantes pour obtenir des instructions :

- [“Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-4” à la page 102](#) : remplacement des composants d'un contrôleur système
- [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) : remplacement des composants d'une étagère de disques

### Présentation du contrôleur

Le contrôleur ZS3-4 peut être configuré en contrôleur unique ou double pour créer une configuration de cluster à haute disponibilité. Le tableau suivant décrit le récapitulatif des options de configurations :

**TABLEAU 2-8** Fonctionnalités du contrôleur ZS3-4

Référence marketing	CPU	Mémoire	SAS-2 Readzilla	Unité d'initialisation SAS-2	HBA SAS-2	Version logicielle (min)
7105725	4x10 coeurs, 2,40 GHz	1 To (modules DIMM 16 Go)	Quatre d'1,6 To	Deux de 900 Go	ports 4x4	2013.1.0

Reportez-vous au site <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html> pour obtenir les spécifications de composants les plus récentes.

## Dimensions du châssis

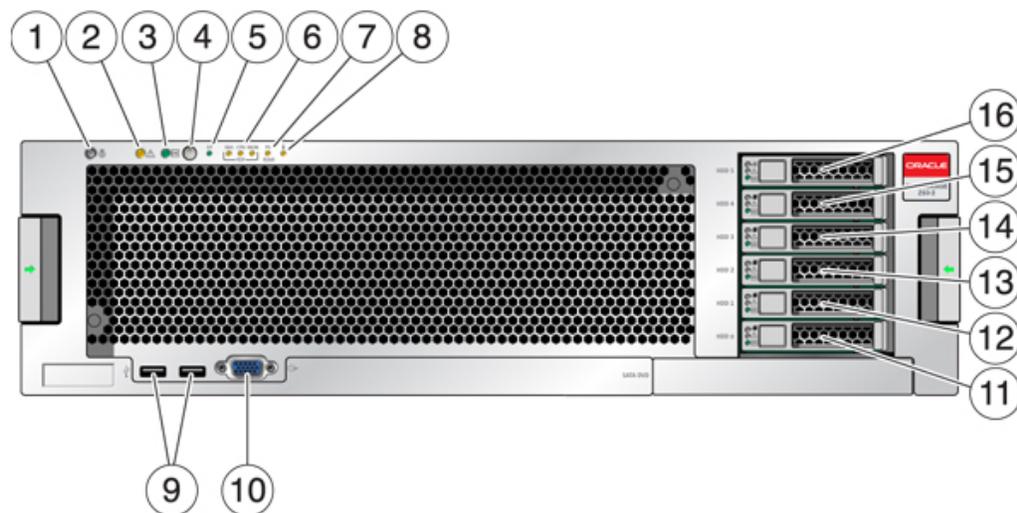
Le châssis du contrôleur ZS3-4 peut être installé dans un rack d'équipement standard, et occupe trois unités de rack (3RU) en hauteur. Les dimensions du châssis sont les suivantes :

**TABLEAU 2-9** Dimensions du contrôleur ZS3-4

Dimensions	Mesure	Dimensions	Mesure
Hauteur	13,3 cm	Profondeur	70,6 cm
Largeur	43,7 cm	Poids	16,36 kg

## Panneau avant

FIGURE 2-13 Panneau avant du contrôleur ZS3-4



### Légende de la figure

<b>1</b> DEL et bouton de localisation (blanc)	<b>9</b> Connecteurs USB 2.0
<b>2</b> DEL d'intervention requise (orange)	<b>10</b> Connecteur vidéo DB-15
<b>3</b> DEL d'alimentation/OK (verte)	<b>11</b> Unité d'initialisation 0
<b>4</b> Bouton d'alimentation	<b>12</b> Unité d'initialisation 1 (requis)
<b>5</b> DEL de processeur de service OK (verte)	<b>13</b> Disque dur électronique 2 (facultatif)
<b>6</b> DEL d'intervention requise sur le ventilateur/la CPU/la mémoire	<b>14</b> Disque dur électronique 3 (facultatif)
<b>7</b> DEL d'intervention requise pour l'alimentation	<b>15</b> Disque dur électronique 4 (facultatif)
<b>8</b> DEL d'avertissement de surchauffe	<b>16</b> Disque dur électronique 5 (facultatif)

## Unités système

Le contrôleur ZS3-4 contient deux unités d'initialisation système SAS-2 900 Go situées dans les emplacements 0 et 1 en tant que paire mise en miroir. Jusqu'à quatre disques durs électroniques (SSD) ReadZilla SAS-2 1,6 To remplissent les emplacements 2 à 5, dans cet ordre.

**FIGURE 2-14** Unité système du contrôleur ZS3-4



---

### Légende de la figure

---

**1** Localisation (blanche)

**2** DEL de demande d'intervention de maintenance (orange)

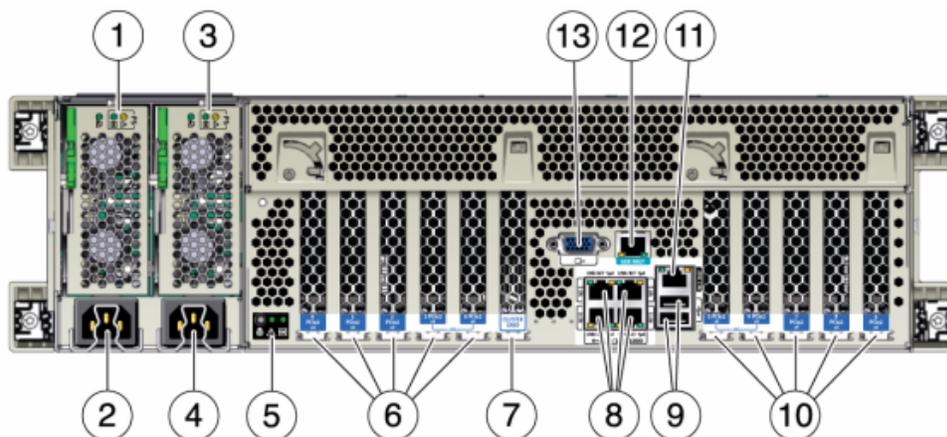
**3** OK/activité (verte)

---

## Panneau arrière

L'illustration suivante présente le panneau arrière. Les HBA de la configuration de base ne sont pas représentés sur cette illustration.

FIGURE 2-15 Panneau arrière du contrôleur ZS3-4

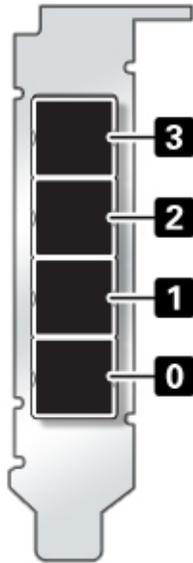


## Légende de la figure

1 DEL d'état de l'alimentation 0 OK : verte Echec de l'alimentation : orange Alimentation OK : verte	8 Ports réseau (NET) 10/100/1000 : NET0-NET3
2 Entrée CA de l'unité d'alimentation 0	9 Ports USB 2.0
3 DEL d'état de l'alimentation 1 OK : verte Echec de l'alimentation : orange Alimentation OK : verte	10 Emplacements PCIe 5-9
4 Entrée CA de l'unité d'alimentation 1	11 Port de gestion du réseau (NET MGT)
5 DEL d'état du système Alimenté : verte Attention : orange Localisation : blanche	12 Port de gestion série (SER MGT)
6 Emplacements PCIe 0-4	13 Connecteur vidéo DB-15
7 Emplacement de carte de cluster	

## HBA SAS-2 4x4

Les HBA SAS-2 4x4 installés dans le ZS3-4 fournissent la connectivité vers les étagères de disques externes DE2 et Sun Disk Shelf. Les ports HBA sont numérotés de 0 à 3, de haut en bas :

**FIGURE 2-16** Numéros des ports HBA SAS-2 4x4 du contrôleur ZS3-4

Voir la section “Options PCIe” à la page 61 pour la position des emplacements.

## Spécifications électriques

La liste suivante présente les spécifications électriques du contrôleur.

---

**Remarque** - Les chiffres de dissipation d'énergie répertoriés sont les chiffres nominaux de puissance maximum définis pour l'alimentation. Ces chiffres ne sont pas une évaluation de la consommation réelle de l'appareil.

---

### Entrée

- Fréquences nominales : 50/60 Hz
- Plage de fonctionnement CA : 200-240 V CA
- Courant maximal RMES CA : 12A @ 200 V CA

### Dissipation d'énergie

- Consommation maximale : 1800 W
- Chaleur en sortie max. : 6143 BTU/h
- Puissance apparente : 1837 VA @ 240 V CA, 0,98 P. F.

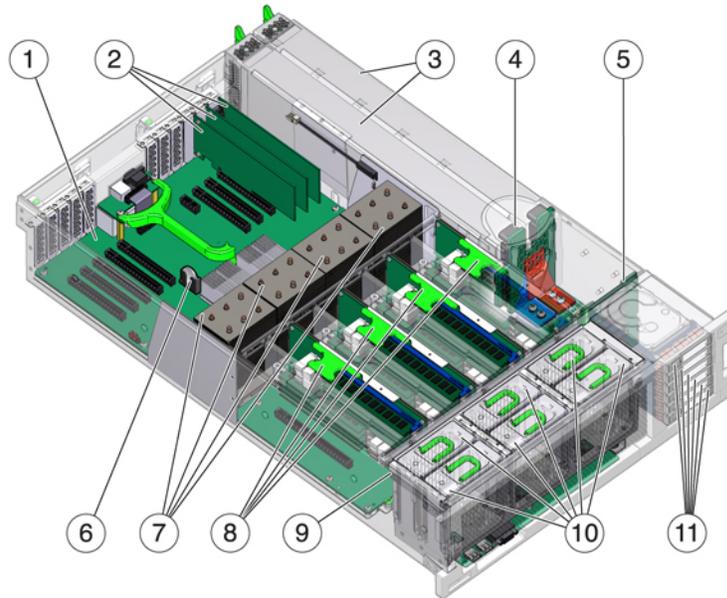
## Cartes internes

Le châssis du contrôleur ZS3-4 contient les unités remplaçables sur site (FRU) suivantes. Les FRU ne doivent pas être remplacées par le client mais uniquement par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

- **Carte mère** : la carte mère comprend des modules CPU, des emplacements pour huit cartes riser DIMM, des sous-systèmes de contrôle de mémoire et le sous-système de processeur de service (SP). Le sous-système SP contrôle l'alimentation de l'hôte ainsi que les événements système de l'hôte (alimentation et environnement). Le contrôleur SP est alimenté via le rail d'alimentation de veille de 3,3 V de l'hôte, disponible à tout moment lorsque le système reçoit du courant d'entrée CA et ce, même si le système est arrêté.
- **Carte de distribution de puissance** : cette carte distribue une alimentation électrique de 12V provenant des alimentations au reste du système. Cette carte est directement raccordée à la carte de distribution de puissance (PDB) verticale et à la carte mère par le biais d'une barre de bus et d'un câble ruban. Elle prend également en charge un interrupteur de verrouillage de capot supérieur "kill". Sur le contrôleur, les alimentations sont directement connectées au backplane d'alimentation qui se connecte à la carte de distribution de puissance.
- **Carte PDB verticale** : la carte de distribution de puissance verticale, ou carte d'accès, sert d'interconnexion entre la carte de distribution de puissance et les cartes d'alimentation de ventilateur, le backplane de disques durs et la carte d'E/S.
- **Carte du backplane d'alimentation** : cette carte de distribution de puissance aux alimentations 0 et 1.
- **Cartes d'alimentation de ventilateur** : les deux cartes d'alimentation de ventilateur sont des FRU et permettent d'alimenter les modules de ventilateur du contrôleur. En outre, elles sont dotées de DEL d'état de module de ventilateur et transmettent les données I2C de ces modules.
- **Backplane de disque** : le backplane de six disques contient le connecteur des disques, ainsi que l'interconnexion de la carte d'E/S, les boutons d'alimentation et de localisation et les DEL d'état du système et des composants. Chaque unité dispose d'une DEL pour la puissance/l'activité, les pannes et la localisation.

## Composants

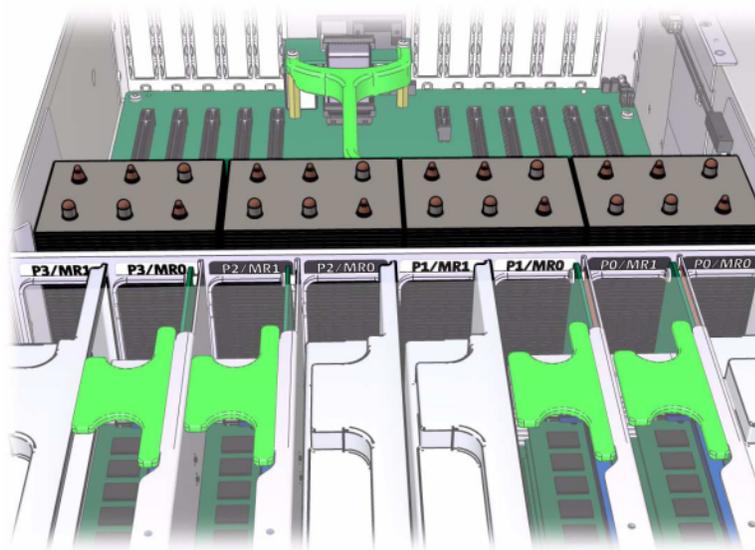
L'illustration suivante présente les composants du contrôleur ZS3-4 et la légende permet de les identifier.

**FIGURE 2-17** Composants du contrôleur ZS3-4**Légende de la figure**

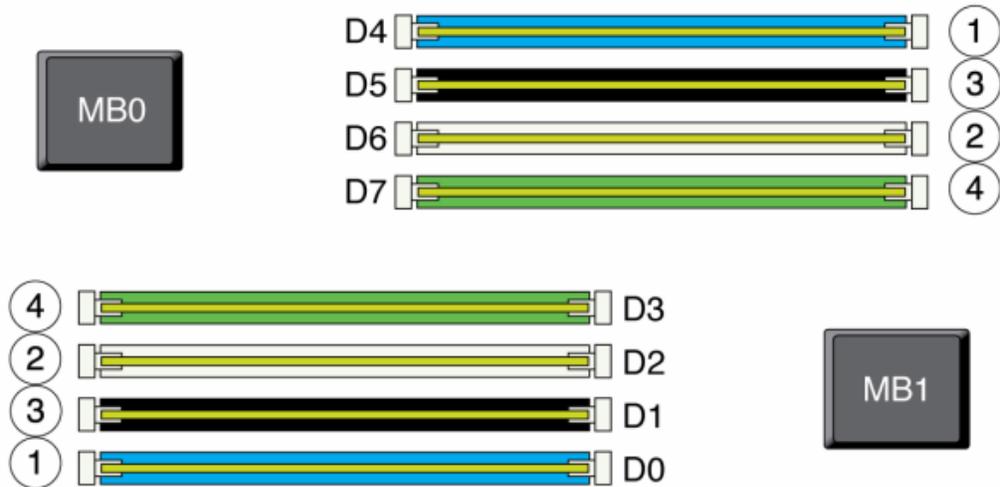
<b>1</b> Carte mère	<b>7</b> CPU et dissipateurs de chaleur
<b>2</b> Cartes PCIe profil bas	<b>8</b> Cartes riser de mémoire
<b>3</b> Alimentations électriques	<b>9</b> Carte de ventilateur
<b>4</b> Backplane d'alimentation	<b>10</b> Modules de ventilateur
<b>5</b> Backplane de disque	<b>11</b> Unités d'initialisation et disques durs électroniques (SSD)
<b>6</b> Batterie au lithium du système	

**CPU et mémoire**

Le contrôleur ZS3-4 contient des DIMM DDR3 16 Go installés sur les huit cartes riser, prenant en charge 1 To de mémoire.

**FIGURE 2-18** Cartes riser DIMM du contrôleur ZS3-4

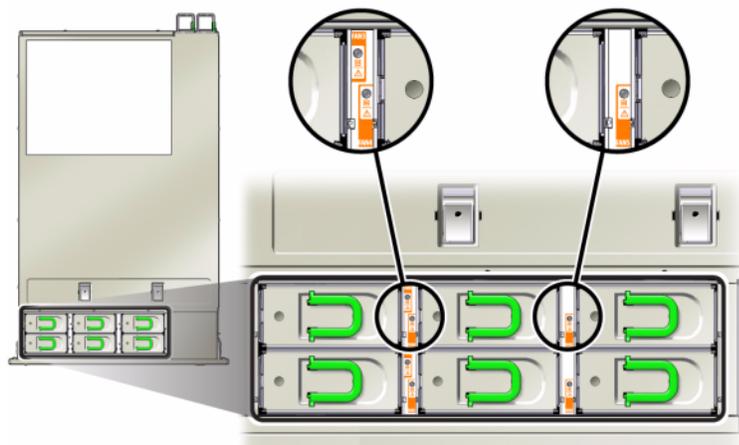
Reportez-vous à l'étiquette de maintenance sur le capot pour obtenir des informations relatives à la position des DIMM. Sur chaque carte riser de mémoire, les emplacements D0, D2, D4 et D6 doivent être remplis ; facultativement, les emplacements D1, D3, D5 et D7 peuvent être remplis de manière groupée sur **toutes** les cartes riser de mémoire installées. Tous les modules DIMM du système *doivent être identiques*.

**FIGURE 2-19** Placement des modules DIMM du contrôleur ZS3-4

Les noms des modules DIMM dans les journaux de l'appareil et la vue Maintenance > Matériel sont affichés avec un nom complet, par exemple /SYS/MB/P0/D7.

## Modules de ventilateur

L'illustration suivante présente les modules de ventilateur et les DEL des modules de ventilateur du contrôleur. Les DEL suivantes s'allument lorsqu'une panne de module de ventilateur est détectée :

**FIGURE 2-20** Modules de ventilateur du contrôleur ZS3-4

- DEL d'intervention requise avant et arrière
- DEL (SUPERIEURE) d'intervention requise pour le module de ventilateur à l'avant du serveur
- DEL de panne de ventilateur sur le module de ventilateur défectueux ou à côté

Il peut arriver que la DEL de surchauffe du système s'allume si une panne de ventilateur entraîne une augmentation de la température de fonctionnement du système.

## Options NIC/HBA

Ce tableau décrit les options de carte PCIe NIC/HBA pour les configurations ZS3-4 en autonome et en cluster.

**TABLEAU 2-10** Options NIC/HBA du contrôleur ZS3-4

Référence marketing	Description
SG-SAS6-INT-Z	HBA interne SAS-2 à 8 ports, 6 Gb/s
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC 8 Gb à 2 ports
7103791	HBA externe (SAS-2 4x4) à 4 ports, 6 Gb/s
7101674	FC HBA à 2 ports, 16 Go

Référence marketing	Description
7100477	UTP en cuivre Ethernet 1 Gb 4 ports
7100488	Base-T Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports
X4242A	HCA CX2 InfiniBand à 2 ports
X1109A-Z	10GbE SFP+ NIC à 2 ports
X2129A	Transcepteur 850NM, 1/10GPS, courte portée, SFP
X5562A-Z	Transcepteur 10GbE/1GbE, longue portée, SFP

## Connecteurs

Le connecteur de gestion série (SER MGT) est un connecteur RJ-45 et fournit une connexion de terminal à la console SP.

**FIGURE 2-21** Port de gestion série du contrôleur ZS3-4



Le connecteur de gestion réseau (NET MGT) est un connecteur RJ-45 et fournit une interface LAN à la console SP.

**FIGURE 2-22** Port de gestion réseau du contrôleur ZS3-4



Quatre connecteurs Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) sont situés sur la carte mère et fonctionnent à des vitesses de 10/100/1000 Mbits/s. Ces interfaces réseau doivent être configurées avant leur utilisation.

## Options PCIe

Ce tableau décrit la configuration PCIe de base et les affectations d'emplacements facultatifs pour les configurations ZS3-4 en autonome et en cluster.

**TABLEAU 2-11** Options PCIe du contrôleur ZS3-4

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
0	7047852	HBA interne SAS-2 à 8 ports	1	Configuration de base
1	7067091	HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	4	Configuration de base
2	7067091	HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	4	Backend facultatif supplémentaire
2	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
2	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
2	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
2	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
2	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
2	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
3	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
3	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
3	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
4	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
4	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
4	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
4	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
C	511-1496-05	Cluster Controller 200	1	Configuration de base de cluster
5	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
5	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
5	7070195	UTP Ethernet 1GbE à 4 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
5	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
5	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
5	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
6	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
6	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
6	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
6	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
6	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
6	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
7	7067091	HBA externe à 4 ports (4x4)	4	Backend facultatif supplémentaire
7	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	375-3696-01	HCA CX2 Infini Band à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
7	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
7	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
8	7067091	HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	4	Configuration de base
9	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à 2 ports	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
9	7070006	NIC Ethernet cuivre 10 Gb à 2 ports	4	Facultatif, recommandé, frontal
9	7070195	UTP NIC en cuivre Ethernet à 4 ports, 1 Gb	4	Facultatif, recommandé, frontal
9	7051223	NIC optique Ethernet 10GbE à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal

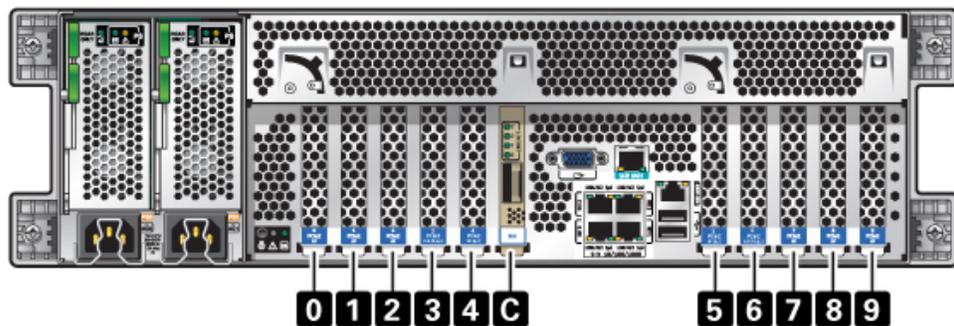
Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
9	7023303	FC HBA à 2 ports, 16 Go	4	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)

## Ordre des emplacements PCIe

Lors de l'installation de cartes PCIe supplémentaires à votre configuration de base, les cartes doivent être ajoutées dans un ordre spécifique.

**Remarque** - L'emplacement 0 reçoit toujours un HBA interne SAS-2. Les emplacements 1 et 8 sont réservés aux HBA internes et externes SAS-2 4x4.

**FIGURE 2-23** Ordre des emplacements pour les cartes PCIe du contrôleur ZS3-4



Installez les cartes PCIe facultatives dans l'ordre suivant :

**TABLEAU 2-12** Ordre des emplacements et des cartes PCIe facultatives du contrôleur ZS3-4

Carte PCIe	Ordre des emplacements
1. HBA externe SAS-2 à 4 ports (4x4)	Emplacements 2, 7
2. HBA 8 Gb FC	Emplacement 9
	Les HBA FC supplémentaires sont installés en dernier

Carte PCIe	Ordre des emplacements
3. HCA InfiniBand	Emplacements 3, 6, 4, 5, 2, 7
4. NIC Ethernet 10 Gb à 2 ports	Emplacements 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
	Remarque : Si vous ajoutez un NIC optique Ethernet 10 Gb à 2 ports et un NIC cuivre Ethernet 10 Gb à 2 ports, le NIC optique Ethernet 10 Gb est prioritaire pour le placement.
5. NIC Ethernet 1 Gb à 4 ports	Emplacements 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
6. HBA FC 16 Gb	Emplacements 3, 6, 4, 5, 2, 7, 9
7. HBA 8 Gb FC restants	Emplacements 3, 6, 4, 5, 2, 7 (pour l'emplacement 9, voir l'étape 2)

## Stockage connecté

Les configurations de contrôleur unique et de contrôleurs en cluster de l'appareil ZS3-4 autorisent jusqu'à 36 étagères de disques, composées de jusqu'à six chaînes d'une à six étagères de disques. Il est possible d'associer librement des étagères comprenant uniquement des disques et des étagères compatibles avec Logzilla dans n'importe quel ordre au sein de la chaîne. Vous pouvez également connecter des étagères de disques mixtes (gamme DE2 et Sun Disk Shelf hérités) derrière les mêmes contrôleurs, mais chaque chaîne doit contenir un seul même type d'étagère de disques. La connexion directe de différents types d'étagères de disques n'est pas prise en charge. Pour plus d'informations, voir la section [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#). Voir également la section [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

## ZS3-2

### Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-2

Cette section contient des instructions pour le remplacement de composants remplaçables par le client (CRU) dans le contrôleur Oracle ZFS Storage ZS3-2.

Reportez-vous à la section [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) pour obtenir des instructions sur le remplacement des composants des étagères de disques.

## Conditions préalables

- Lisez la section [“Présentation du matériel ZS3-2” à la page 31](#) pour vous familiariser avec les pièces remplaçables du système.
- Suivez les instructions des sections [“Informations de sécurité” à la page 66](#) et [“Outils requis et informations” à la page 66](#).

## Informations de sécurité

Cette section contient des mesures de sécurité à appliquer lorsque vous assurez la maintenance du système de stockage. Pour votre sécurité, observez les consignes de sécurité ci-dessous lorsque vous configurez votre équipement :

- Ne retirez pas les panneaux latéraux, ou exécutez le système de stockage après avoir retiré les panneaux latéraux. Des tensions dangereuses sont présentes et vous risqueriez d'être blessé. Les capots et les panneaux doivent être en place pour permettre une circulation correcte de l'air et pour éviter tout dommage à l'équipement.
- Suivez l'ensemble des mises en garde, avertissements et instructions figurant sur l'équipement et décrits dans le document *Informations de sécurité importantes sur les systèmes matériels Sun* inclus avec votre système.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence de la source d'alimentation correspondent à celles indiquées sur l'étiquette de classification électrique.
- Suivez les pratiques de sécurité en matière de décharges électrostatiques. Les périphériques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD), tels que les cartes PCI, les unités de disque dur, les disques durs électroniques et la mémoire requièrent une manipulation spéciale. Les cartes de circuits et les unités de disque dur contiennent des composants électroniques extrêmement sensibles à l'électricité statique. Des quantités minimales d'électricité statique comme celles pouvant provenir de vos vêtements ou de votre environnement de travail peuvent détruire les composants de ces cartes. Ne touchez pas les composants sans précaution antistatique, en particulier le long des arêtes des connecteurs.

## Outils requis et informations

Les outils suivants sont nécessaires pour les opérations de maintenance des CRU :

- Bracelet antistatique : portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants, comme des unités de disque dur ou des cartes PCI. Lors d'opérations de maintenance ou du retrait de composants du contrôleur de stockage, portez un bracelet antistatique que vous connecterez à une partie métallique du châssis. En respectant cette consigne, vous équilibrez les potentiels électriques entre vous et le contrôleur de stockage.
- Tapis antistatique : placez les composants sensibles à l'électricité statique sur un tapis antistatique.

- Tournevis cruciforme n° 2
- Un tournevis plat non conducteur n° 1 ou équivalent
- Un stylo ou un crayon non conducteur (pour mettre le contrôleur de stockage sous tension)

## Numéro de série du châssis

Vous avez besoin du numéro de série du châssis pour obtenir de l'assistance pour le contrôleur de stockage ou pour commander de nouvelles pièces. L'étiquette du numéro de série du châssis se trouve sur le côté gauche du panneau avant du contrôleur de stockage. Une autre étiquette est placée sur le dessus du contrôleur de stockage. Vous pouvez également cliquer sur le logo Oracle dans l'en-tête de la BUI pour obtenir le numéro de série ou exécuter la commande suivante :

```
hostname: maintenance hardware show
```

## Préparation du contrôleur pour la maintenance des composants internes

### Préparation du contrôleur ZS3-2 pour la maintenance des composants internes

#### Retrait de l'alimentation

Le retrait des modules de ventilateur, de mémoire, des cartes PCIe, des modules et des modules USB se fait à froid. Vous *devez* mettre l'appareil hors tension avant de retirer l'un de ces composants. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH au système de stockage et exécutez la commande **maintenance system poweroff**.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service et exécutez la commande **stop /SYS**.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.

- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

---

**Remarque** - L'indicateur d'état critique sur le panneau avant clignote en rouge lors de la mise sous et hors tension du ZS3-2. Une fois le contrôleur mis sous tension, l'indicateur d'état Alimentation/OK est allumé en vert, et l'indicateur d'état critique rouge est éteint.

---

### ▼ Sortie du contrôleur de stockage du rack

1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**

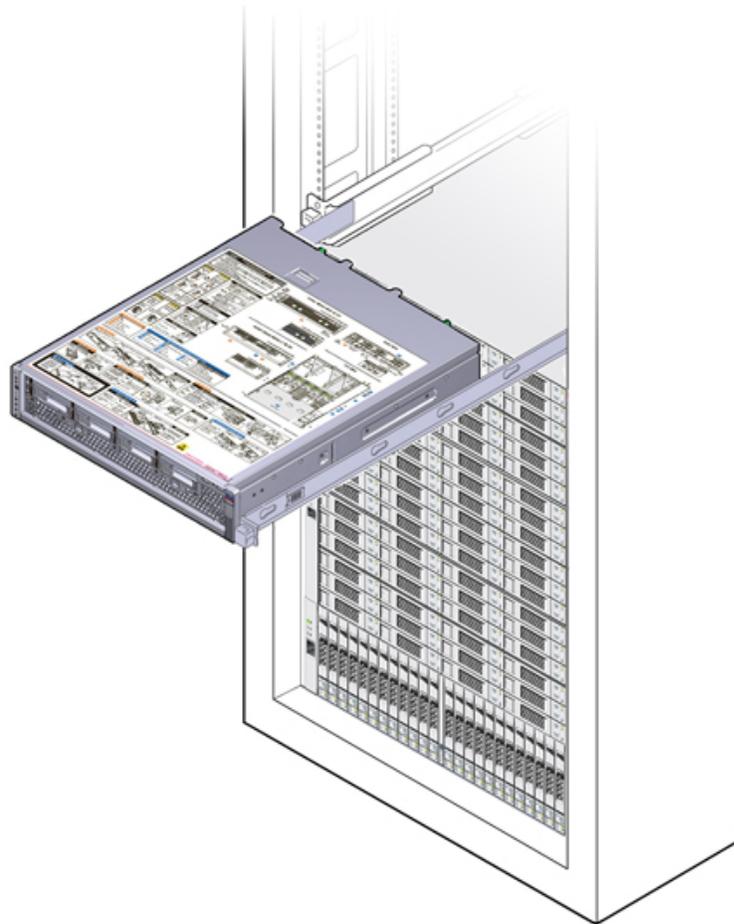


---

**Attention** - En raison de la présence continue de l'alimentation de veille de 3,3 V CC dans le système, vous devez débrancher les cordons d'alimentation avant de manipuler un composant quelconque exigeant une maintenance à froid.

---

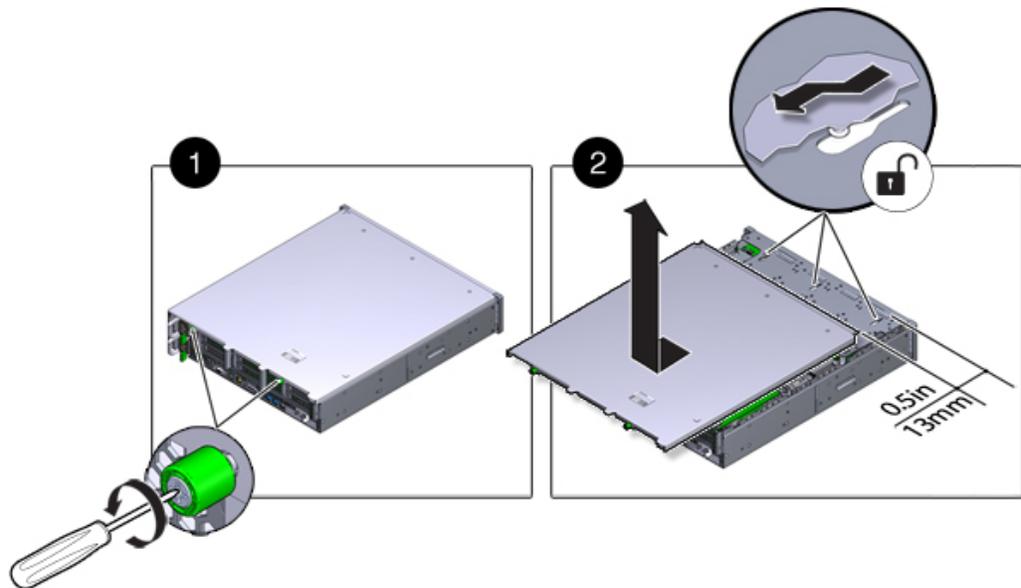
2. **Débranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques à l'arrière du contrôleur de stockage. Assurez-vous d'étiqueter les câbles pour pouvoir les rebrancher correctement par la suite.**
3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**
4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**



### ▼ Retrait du capot supérieur

Retirez le couvercle supérieur pour accéder aux composants du contrôleur interne à des fins de maintenance.

1. **Desserrez complètement les deux vis imperdables situées à l'arrière du capot supérieur (1).**
2. **Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière sur 13 mm et soulevez-le tout droit pour le faire sortir du châssis (2) et déposez le capot supérieur sur le côté.**



## Tâches de remplacement du contrôleur

### Tâches de remplacement du contrôleur ZS3-2

Utilisez les procédures suivantes pour remplacer le contrôleur ZS3-2 :

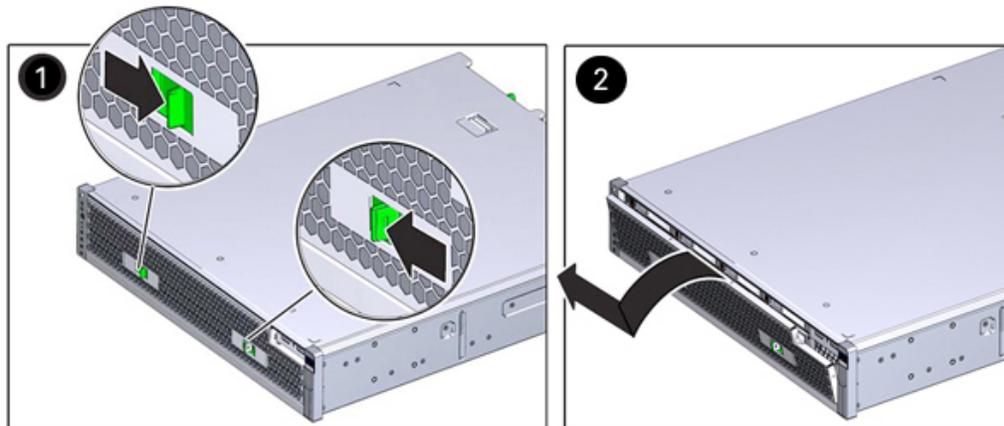
- “Disques durs électroniques (SSD) et unités de disques durs (HDD)” à la page 71
- “Alimentations” à la page 74
- “Modules de ventilateur” à la page 78
- “Mémoire” à la page 82
- “Cartes PCIe et cartes riser” à la page 89
- “Lecteur flash USB” à la page 97
- “Batterie” à la page 99

## Disques durs électroniques (SSD) et unités de disques durs (HDD)

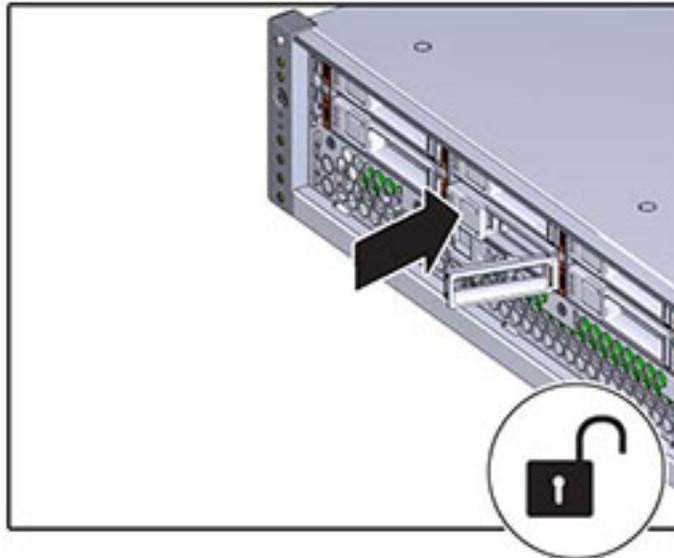
**Remarque** - Si plus d'une unité est défaillante, remplacez une seule unité à la fois. Le retrait successif rapide de plusieurs unités entraîne un défaut matériel/de pool.

### ▼ Remplacement des disques durs électroniques (SSD) et unités de disques durs (HDD) du contrôleur ZS3-2

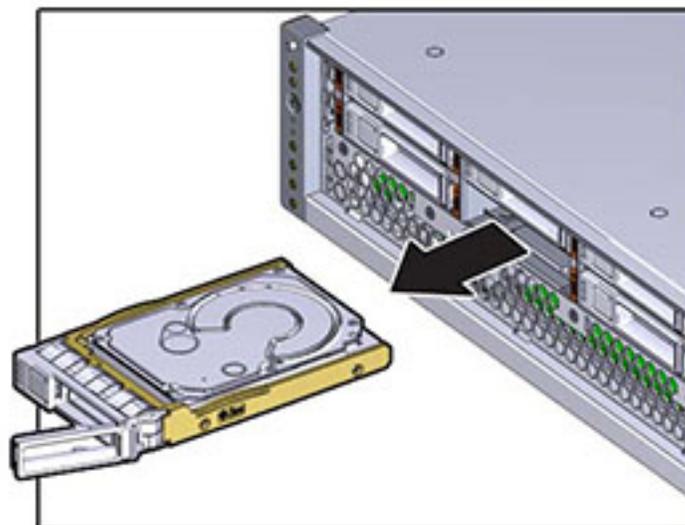
1. Identifiez l'unité défaillante en accédant à la section Maintenance > Matériel de la BUI et en cliquant sur l'icône des détails de l'unité . Si vous êtes physiquement présent à côté du système, l'indicateur d'intervention requise orange sur le HDD ou le SSD doit être allumé.
2. Si vous n'êtes pas présent physiquement à côté du système, allumez l'indicateur de localisation en cliquant sur l'icône de localisation .
3. A l'avant du contrôleur, poussez vers l'avant les leviers de dégagement de droite et de gauche du filtre à air (1).
4. Faites pivoter le filtre à air vers l'avant et retirez-le du châssis (2).



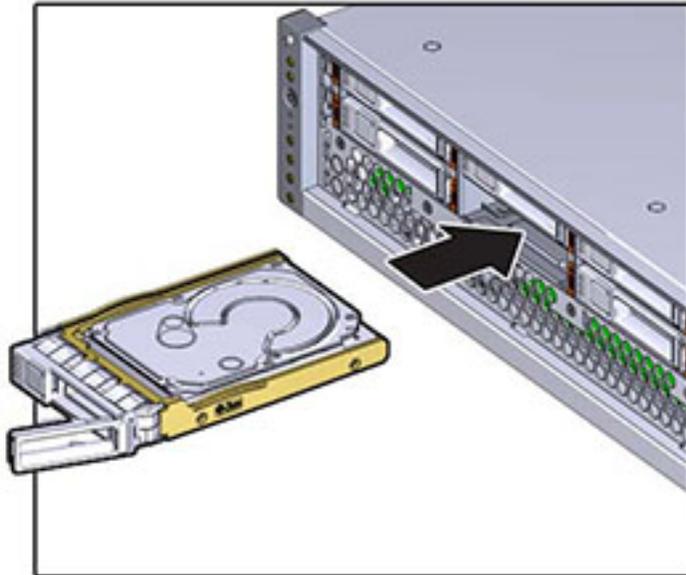
5. Appuyez sur le bouton de déverrouillage de l'unité défaillante et faites pivoter le levier de dégagement vers la droite.



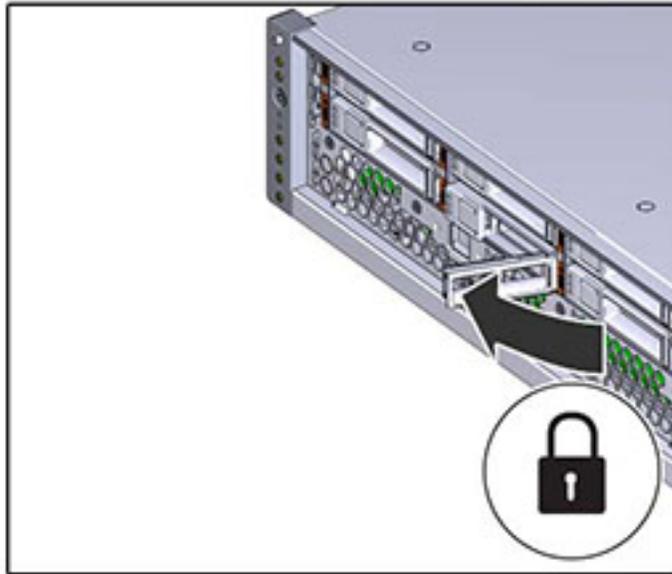
6. Tout en maintenant le levier, sortez l'unité de disque de son logement.



7. **Après 15 secondes, accédez à l'écran Matériel > Maintenance et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur du système afin de vérifier que le logiciel a détecté l'absence de l'unité.**
8. **Alignez l'unité de remplacement sur l'emplacement.**
9. **Appuyez sur le bouton de déverrouillage pour faire glisser l'unité dans le châssis jusqu'à ce que le levier de dégagement se déplace légèrement vers l'intérieur.**



10. **Appuyez sur le levier de dégagement jusqu'à entendre un clic afin de le fermer complètement et ainsi de sécuriser l'unité dans l'emplacement.**



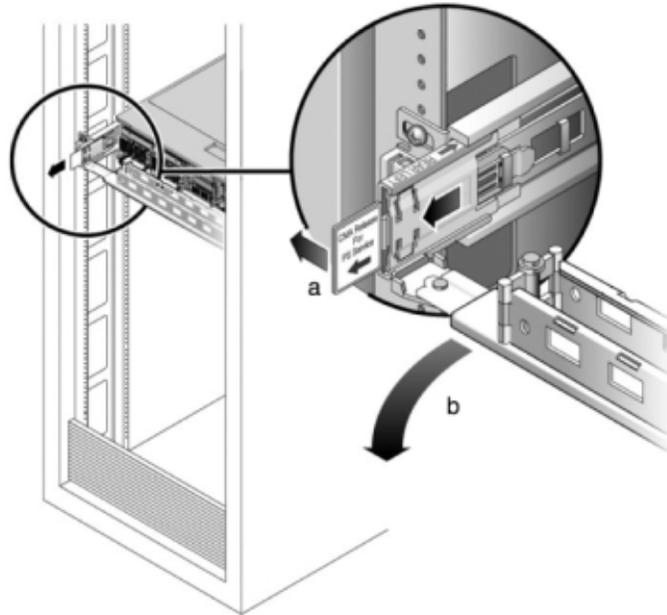
Le logiciel système Oracle ZFS Storage détecte et configure automatiquement la nouvelle unité. Le périphérique s'affiche sur l'écran Maintenance > Matériel de la BUI lorsque vous affichez les détails du contrôleur ou de l'unité elle-même.

### **Alimentations**

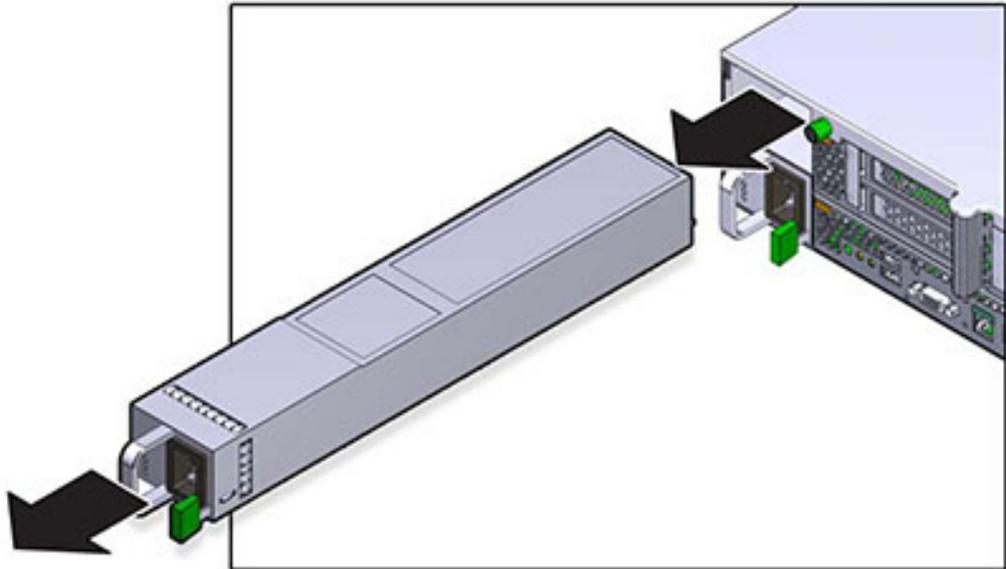
Les contrôleurs de stockage sont équipés d'alimentations redondantes remplaçables à chaud. Si une alimentation est défectueuse et que vous ne disposez pas d'alimentation de remplacement, laissez l'unité défectueuse en place afin d'assurer une bonne ventilation. L'échec d'une alimentation est indiqué par une DEL d'état de couleur orange.

#### **▼ Remplacement des alimentations électriques du contrôleur ZS3-2**

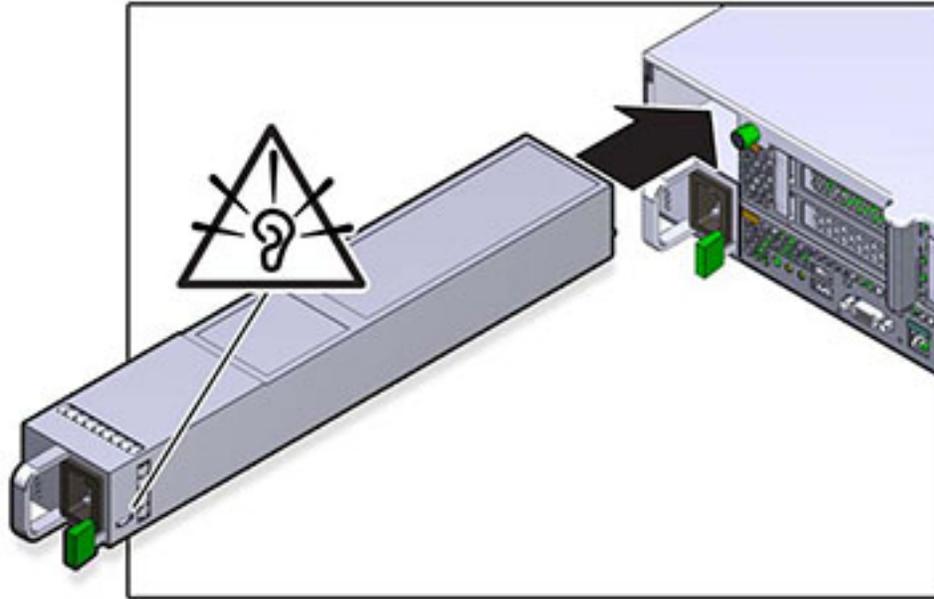
- 1. Accédez à l'arrière du contrôleur de stockage présentant l'alimentation défectueuse.**
- 2. Si un module de fixation des câbles est installé, maintenez enfoncé l'onglet de dégagement de ce module et faites pivoter le module pour le sortir de son logement.**



3. Débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation défectueuse.
4. Appuyez sur l'onglet de dégagement sur la gauche et tirez sur la poignée.
5. Continuez de tirer sur la poignée pour faire glisser l'alimentation hors du châssis.



6. **Alignez l'alimentation de remplacement sur la baie vide d'alimentation du châssis.**
7. **Faites glisser l'alimentation à l'intérieur de la baie jusqu'à ce qu'elle soit complètement mise en place et que vous entendiez un clic de l'onglet de dégagement.**



8. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
9. **Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.**
10. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.**
11. **Une fois que l'indicateur du processus de service ne clignote plus, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
12. **Fermez le module de fixation des câbles en l'insérant dans le support du rail arrière gauche.**
13. **Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI. Cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  du contrôleur puis cliquez sur l'alimentation**

pour vérifier que l'icône d'état en ligne  est verte pour l'alimentation électrique que vous venez d'installer.

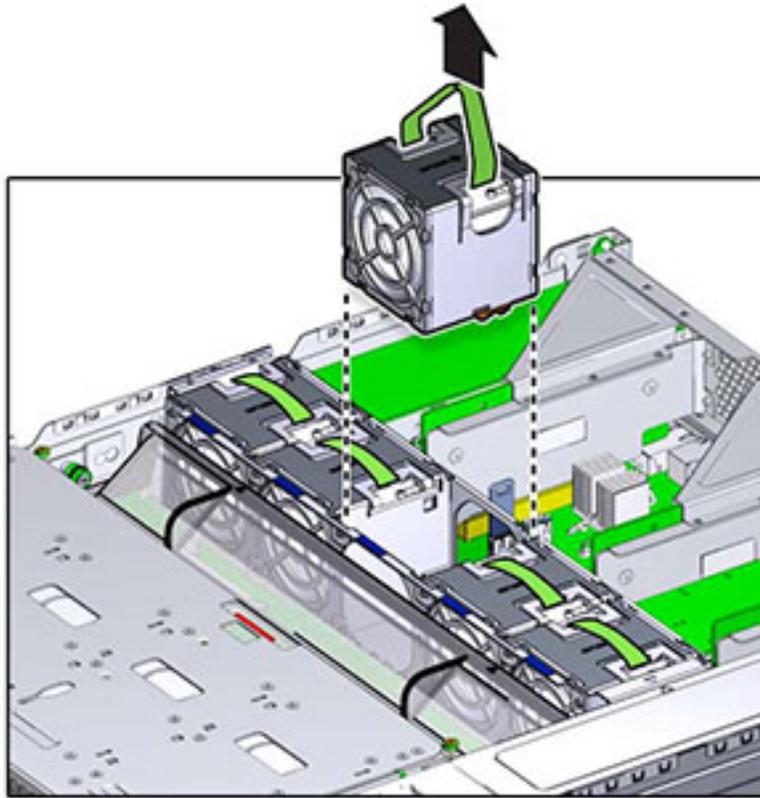
## Modules de ventilateur

Le retrait d'un module de ventilateur est une opération de maintenance à froid. Vous devez mettre l'appareil hors tension avant de retirer le module de ventilateur. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

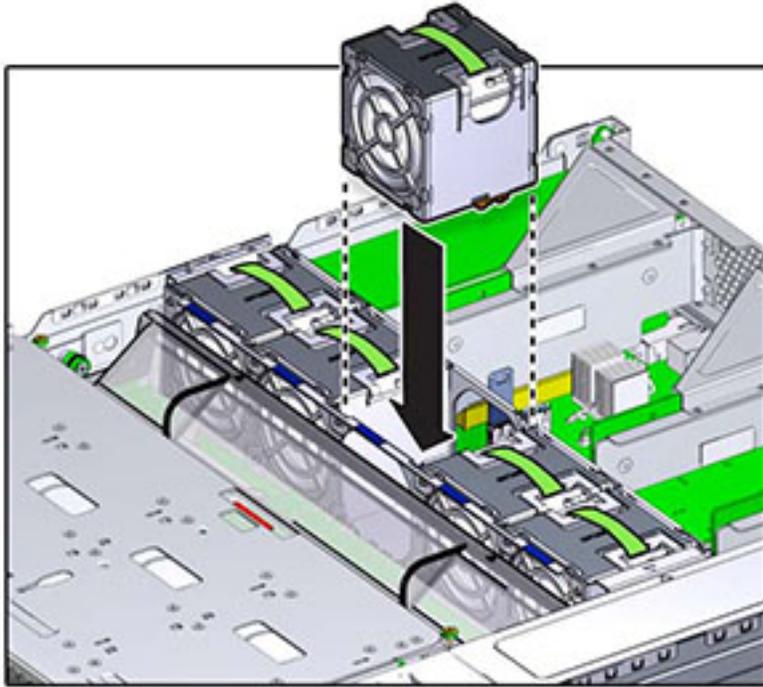
L'état de chaque module de ventilateur est représenté par une DEL bicolore unique. Les DEL se situent sur la carte mère près de chaque module de ventilateur et sont visibles depuis le panneau arrière, en regardant à travers la grille sous les cartes riser.

### ▼ Remplacement des modules de ventilateur du contrôleur ZS3-2

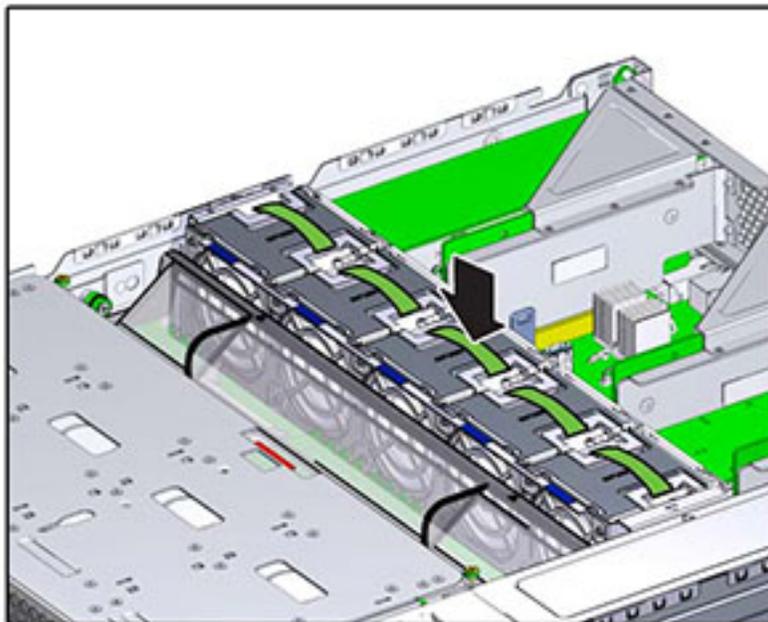
1. Pour localiser le châssis dont vous souhaitez assurer la maintenance, cliquez sur l'icône  correspondante dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI ou exécutez la commande `set /SYS/LOCATE status=on` à l'invite du processeur de service. La DEL de localisation clignotera sur le châssis du contrôleur.
2. Identifiez le module de ventilateur en panne en localisant l'indicateur d'état d'intervention requise correspondant ou en cliquant sur l'icône de localisation  du ventilateur que vous souhaitez remplacer dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI.
3. Mettez le contrôleur de stockage hors tension comme décrit sous [“Retrait de l'alimentation” à la page 67](#).
4. Débranchez tous les câbles et sortez le contrôleur du rack comme décrit sous [“Sortie du contrôleur de stockage du rack” à la page 68](#).
5. Retirez le capot supérieur comme décrit sous [“Retrait du capot supérieur” à la page 69](#).
6. Agrippez la bande verte du module de ventilateur à retirer avec votre index et appuyez sur le module de ventilateur avec votre pouce.
7. Tirez la bande vers le haut et soulevez le module de ventilateur hors du châssis.



8. **Alignez le module de ventilateur de remplacement dans l'emplacement du plateau de ventilateur. La bande verte se trouve au-dessus du module de ventilateur et la flèche pointe vers l'arrière du châssis.**



9. **Baissez le module de ventilateur dans le plateau de ventilateur et appuyez jusqu'à entendre un clic indiquant que le module est fermement positionné dans le module de ventilateur.**



10. Remettez le capot supérieur en place et serrez les deux vis imperdables.
11. Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.
12. Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.
13. Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.
14. Une fois que l'indicateur du processus de service reste allumé constamment en vert, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.
15. Vérifiez que l'indicateur d'état OK du ventilateur est allumé et que l'indicateur d'état de panne du module de ventilateur remplacé est éteint.

## Mémoire

Le retrait d'un module est une opération de maintenance à froid. Vous *devez* mettre l'appareil hors tension avant de retirer le module DIMM. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

Pour identifier une panne de mémoire générale, accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Puis cliquez sur les modules DIMM pour localiser le composant défaillant, indiqué par l'icône d'avertissement . Pour identifier un module de mémoire défectueux particulier, vous pouvez ouvrir le contrôleur de stockage et utiliser les DEL d'état orange sur la carte mère.

### ▼ Remplacement de la mémoire du contrôleur ZS3-2

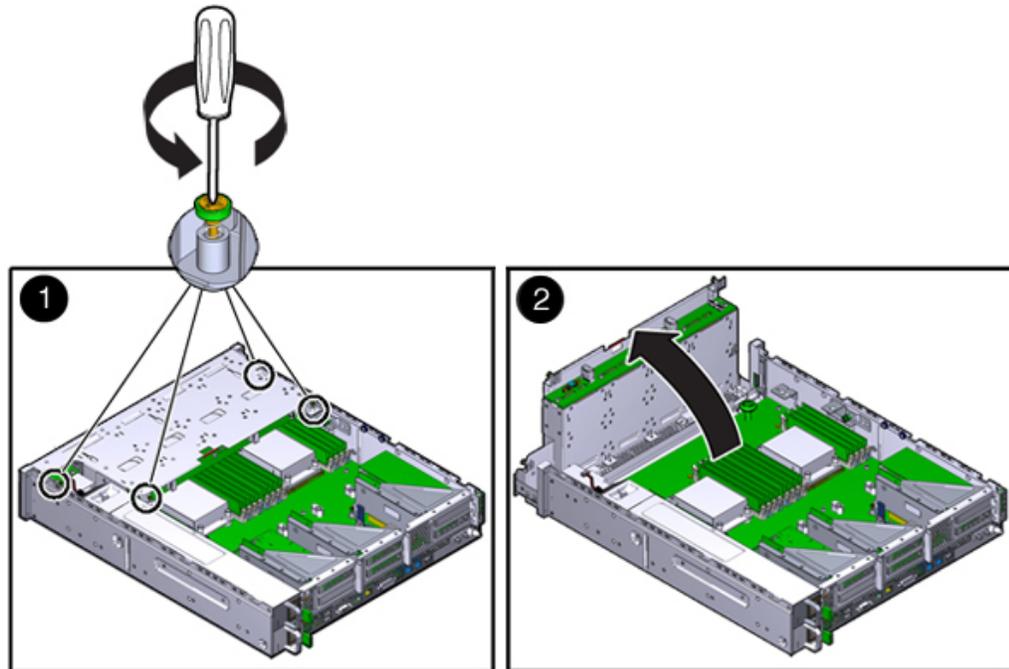


---

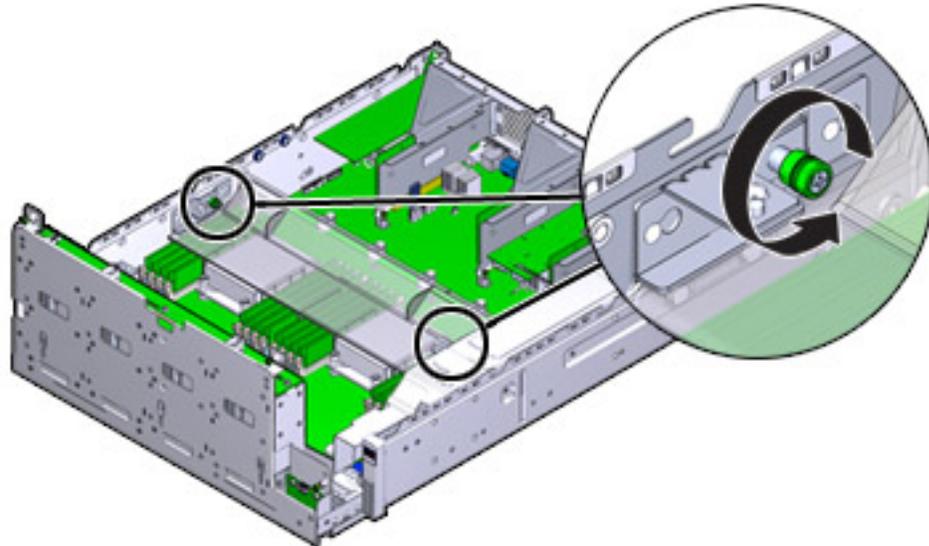
**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

---

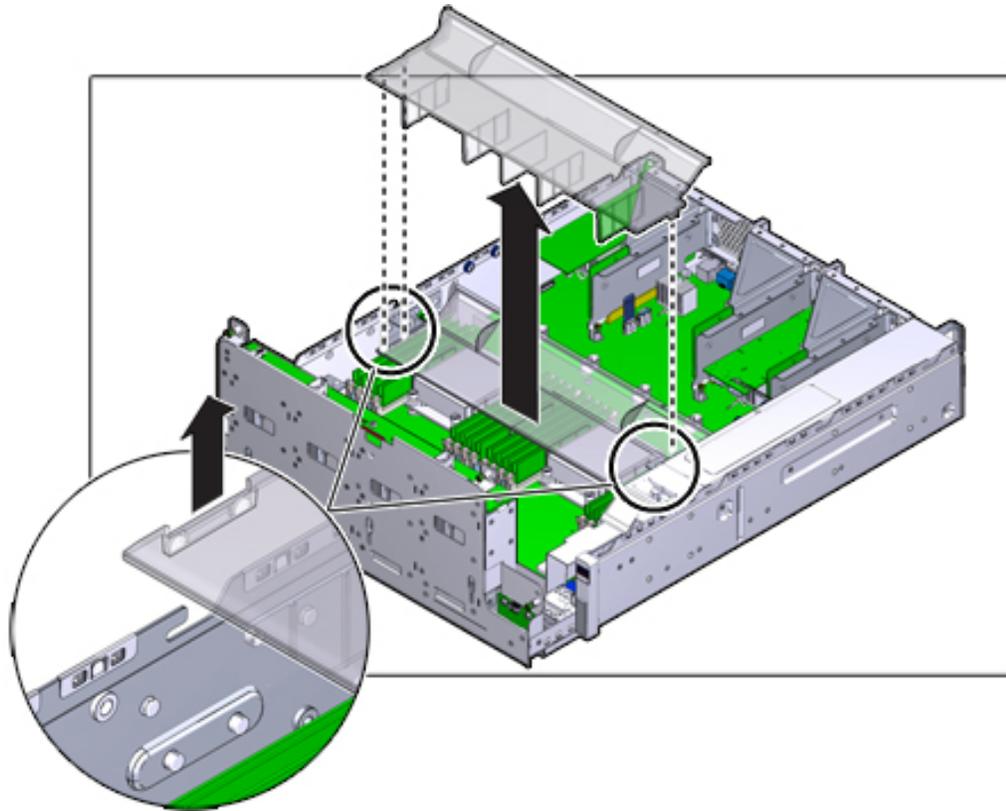
1. **Mettez le contrôleur de stockage hors tension comme décrit sous “Retrait de l'alimentation” à la page 67.**
2. **Débranchez tous les câbles et sortez le contrôleur du rack comme décrit sous “Sortie du contrôleur de stockage du rack” à la page 68.**
3. **Retirez le capot supérieur comme décrit sous “Retrait du capot supérieur” à la page 69.**
4. **Déconnectez les câbles connectés au backplane de l'unité et le câble connecté à la carte USB.**
5. **Desserrez complètement les quatre vis qui maintiennent le panier de l'unité sur le châssis (1).**
6. **Soulevez le panier de l'unité en position verticale (2).**



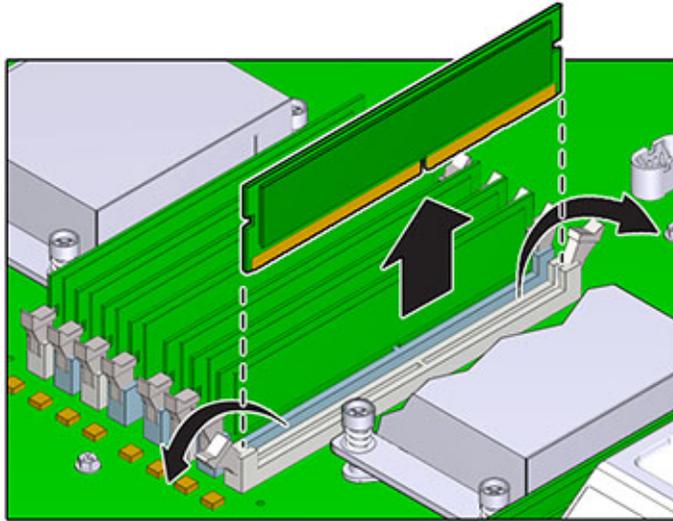
7. **Desserrez complètement les vis qui maintiennent le conduit d'aération.**



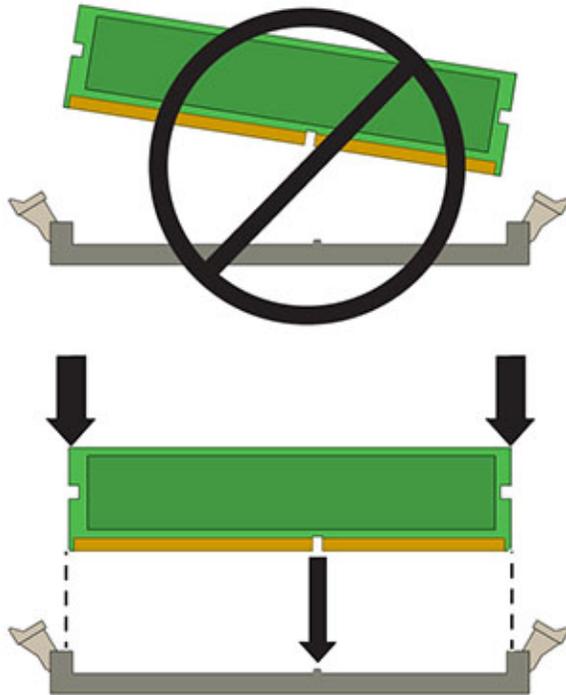
8. **Faites glisser le crochet de la vis gauche (L) vers l'avant et hors des broches de montage.**
9. **Faites glisser le crochet de la vis droite (R) vers l'arrière et hors des broches de montage. Mettez les crochets de vis de côté.**
10. **Soulevez la conduite d'aération tout droit hors des broches d'alignement. Mettez la conduite d'aération de côté.**



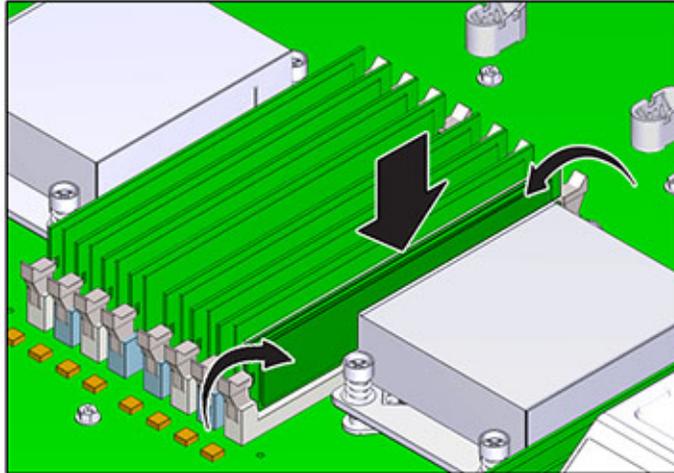
11. Appuyez sur le bouton sur le midplane. Une DEL orange indique un module DIMM défectueux.
12. Appuyez vers le bas et l'extérieur sur les leviers de dégagement à chaque extrémité de l'emplacement de module DIMM.
13. Soulevez le module DIMM hors de l'emplacement. Mettez le module DIMM de côté sur un tapis antistatique.



14. **Alignez le module DIMM à l'endroit où il s'installe dans l'emplacement. Assurez-vous que l'encoche du module DIMM est alignée sur la clé de l'emplacement.**



15. Insérez le module DIMM dans l'emplacement en appuyant fermement de sorte à ce que les deux leviers émettent un clic indiquant qu'ils sont fermés.



16. **Remplacez et sécurisez le conduit d'aération.**
17. **Abaissez le panier d'unité en position horizontale et, en gardant le panier légèrement en hauteur, rebranchez le câble d'alimentation. Serrez les quatre vis. Rebranchez les câbles au backplane de l'unité et le câble connecté à la carte USB.**
18. **Remettez le capot supérieur en place et serrez les deux vis imperdables.**
19. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
20. **Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.**
21. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.**
22. **Une fois que l'indicateur du processus de service reste allumé constamment en vert, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**

L'écran Maintenance > Matériel de la BUI indique le statut du remplacement sur la page Informations des modules DIMM .

### Cartes PCIe et cartes riser

Le retrait d'une carte PCIe est une opération de maintenance à froid. Vous devez mettre l'appareil hors tension avant de retirer la carte. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur, puis cliquez sur Emplacements pour localiser le composant en panne.

## ▼ Remplacement des cartes PCIe et cartes riser du contrôleur ZS3-2

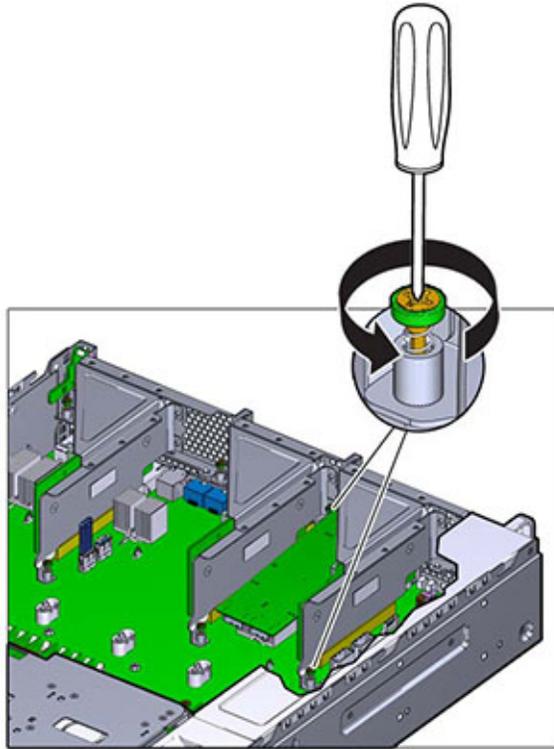


---

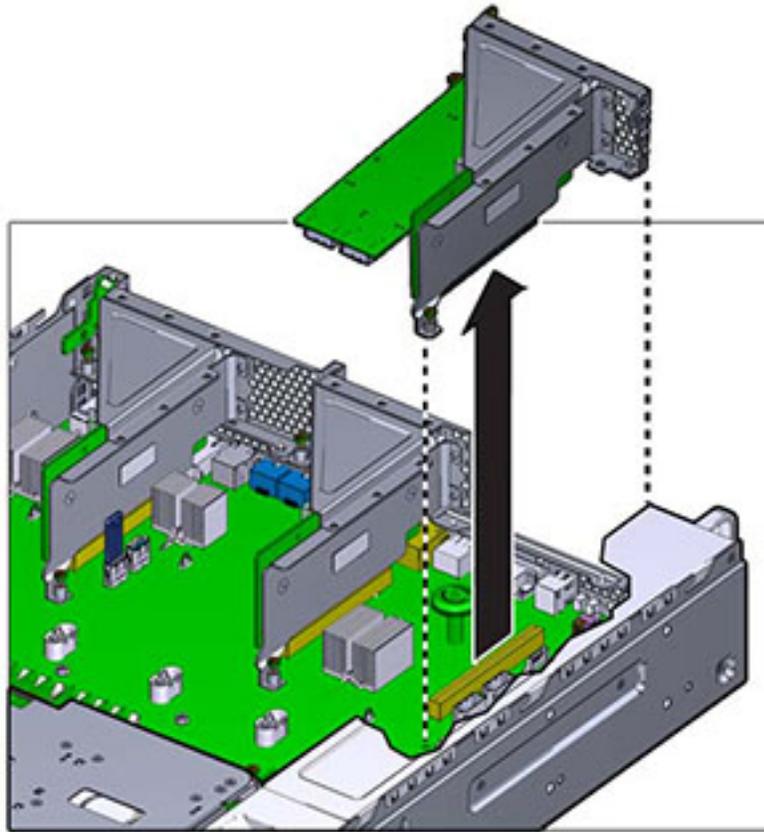
**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

---

1. **Mettez le contrôleur de stockage hors tension comme décrit sous “Retrait de l'alimentation” à la page 67.**
2. **Débranchez tous les câbles et sortez le contrôleur du rack comme décrit sous “Sortie du contrôleur de stockage du rack” à la page 68.**
3. **Retirez le capot supérieur comme décrit sous “Retrait du capot supérieur” à la page 69.**
4. **Localisez l'emplacement de la carte PCIe dans le contrôleur de stockage, reportez-vous à la section “Options PCIe” à la page 46.**
5. **Desserrez complètement les deux vis imperdables qui sécurisent la carte riser sur la carte mère.**

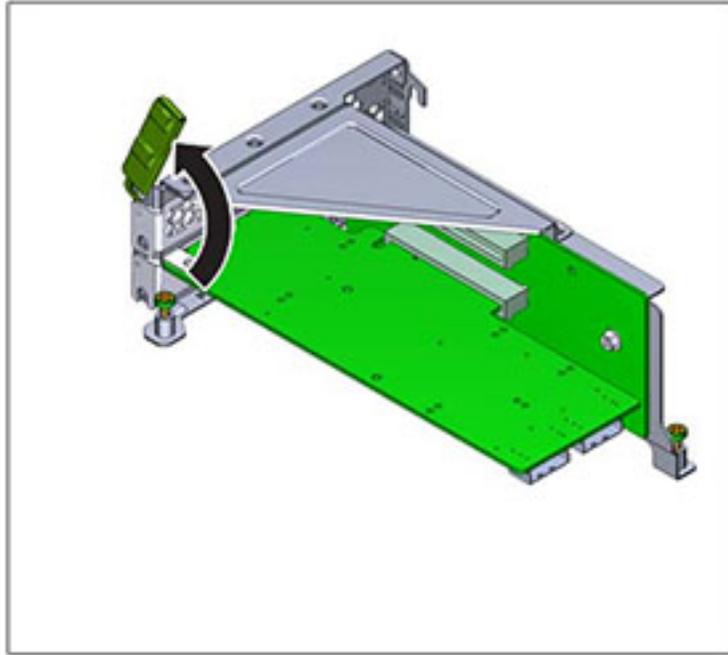


6. **Soulevez la carte riser tout droit hors de son socket sur la carte mère.**

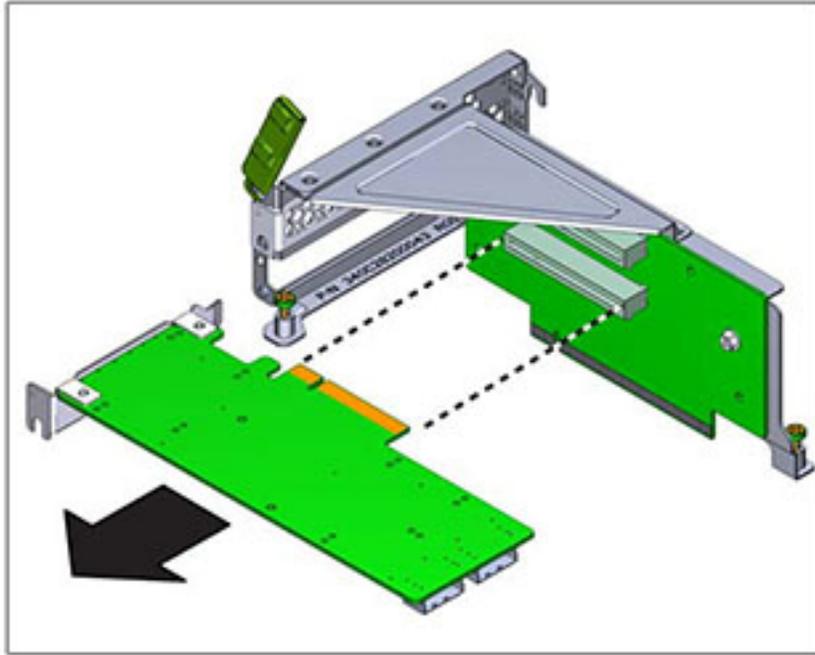


7. **Déconnectez tous les câbles internes connectés aux cartes PCIe installées dans la carte riser.**
8. **Basculez le dispositif de retenue dans sa position entièrement ouverte (120 degrés).**

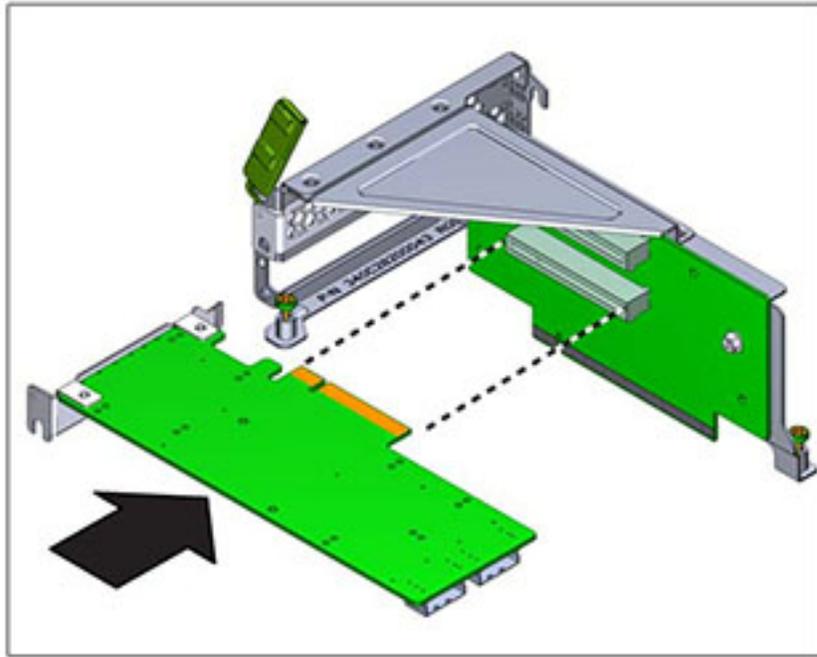
A noter que l'attache de la carte riser 3 est légèrement différente de l'attache pour les cartes riser 1 et 2.



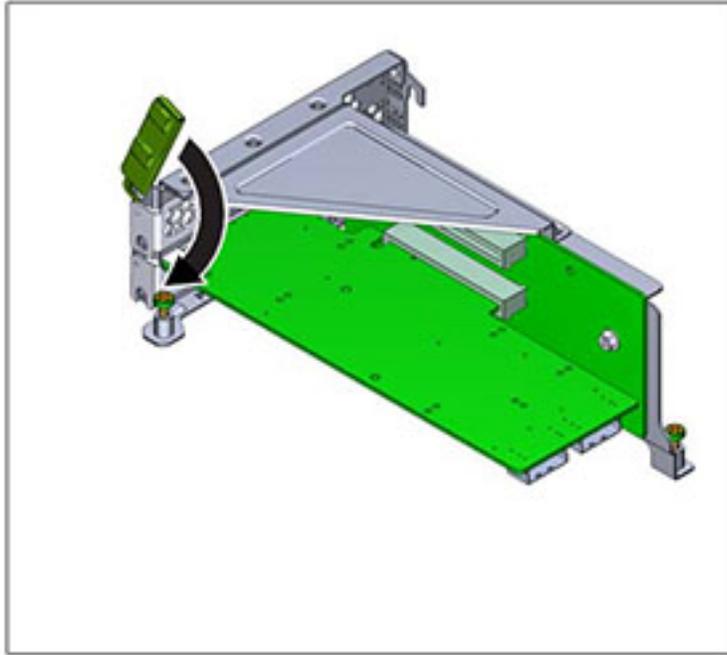
9. **Soulevez la carte PCIe hors de la broche d'alignement du crochet et hors du socket.**



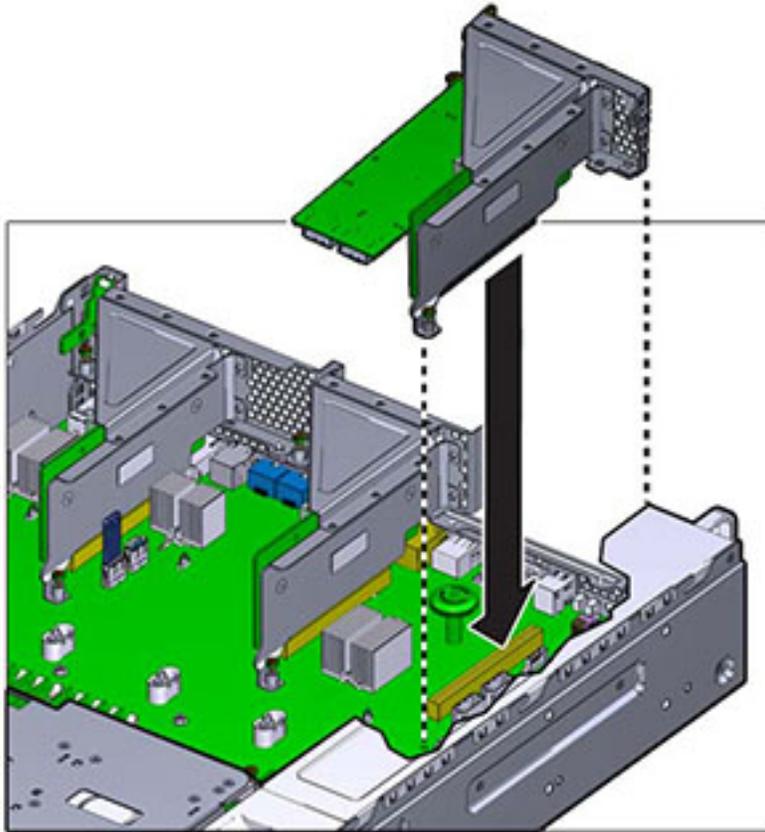
10. Placez la carte PCIe de remplacement à l'endroit où elle s'installera dans la carte riser. Le crochet de la carte PCIe s'enclenche dans la broche d'alignement et le socket de la carte riser.



11. **Poussez la carte PCIe dans le socket.**
12. **Basculez le dispositif de retenue dans sa position entièrement fermée. S'il oppose une résistance, contrôlez l'alignement du crochet de la carte PCIe et essayez à nouveau.**



13. **Alignez la carte riser à l'endroit où elle s'installe dans le châssis.**
14. **Reconnectez tous les câbles internes précédemment débranchés à la carte PCIe installée dans la carte riser, si cela permet de faciliter l'installation de la carte riser.**
15. **Abaissez la carte riser sur la carte mère et poussez fermement le connecteur encartable de la carte dans le socket. Le crochet de la carte riser (2 et 3) chevauche le crochet de la carte riser adjacente.**



16. Serrez les deux vis imperdables qui maintiennent la carte riser sur la carte mère.
17. Remettez le capot supérieur en place et serrez les deux vis imperdables.
18. Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.
19. Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.
20. Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.

21. Une fois que l'indicateur du processus de service reste allumé constamment en vert, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.
22. Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Cliquez ensuite sur Emplacements pour vérifier l'état du nouveau composant. L'icône En ligne  est verte normalement.

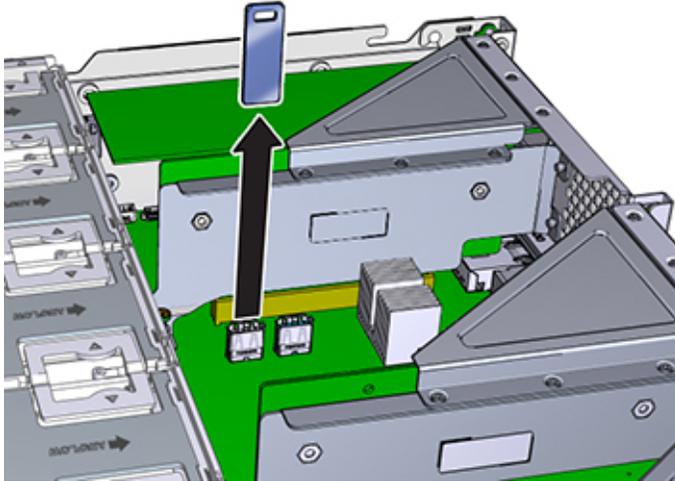
### Lecteur flash USB

Le retrait du lecteur flash USB est une opération de maintenance à froid. Vous devez mettre l'appareil hors tension avant de retirer le lecteur USB. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

Le lecteur flash USB se trouve dans le socket USB le plus en avant au centre de l'arrière de la carte mère, étiqueté USB 1, près de la carte riser 2.

### ▼ Remplacement du lecteur flash USB du contrôleur ZS3-2

1. Mettez le contrôleur de stockage hors tension comme décrit sous [“Retrait de l'alimentation” à la page 67](#).
2. Débranchez tous les câbles et sortez le contrôleur du rack comme décrit sous [“Sortie du contrôleur de stockage du rack” à la page 68](#).
3. Retirez le capot supérieur comme décrit sous [“Retrait du capot supérieur” à la page 69](#).
4. Si une carte PCIe installée dans la carte riser 2 vous empêche d'accéder au lecteur USB, retirez la carte riser 2.
5. Agrippez le lecteur USB et soulevez-le tout droit hors du châssis.



6. **Placez le lecteur USB de remplacement à l'endroit où il s'installe dans la carte mère. Le lecteur USB s'installe dans le socket USB le plus en avant. Le socket est étiqueté USB 1.**
7. **Insérez doucement le lecteur USB dans le socket USB.**
8. **Si vous avez retiré la carte riser 2 pour accéder au lecteur USB, réinstallez-la.**
9. **Remettez le capot supérieur en place et serrez les deux vis imperdables.**
10. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
11. **Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.**
12. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.**
13. **Une fois que l'indicateur du processus de service reste allumé constamment en vert, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**

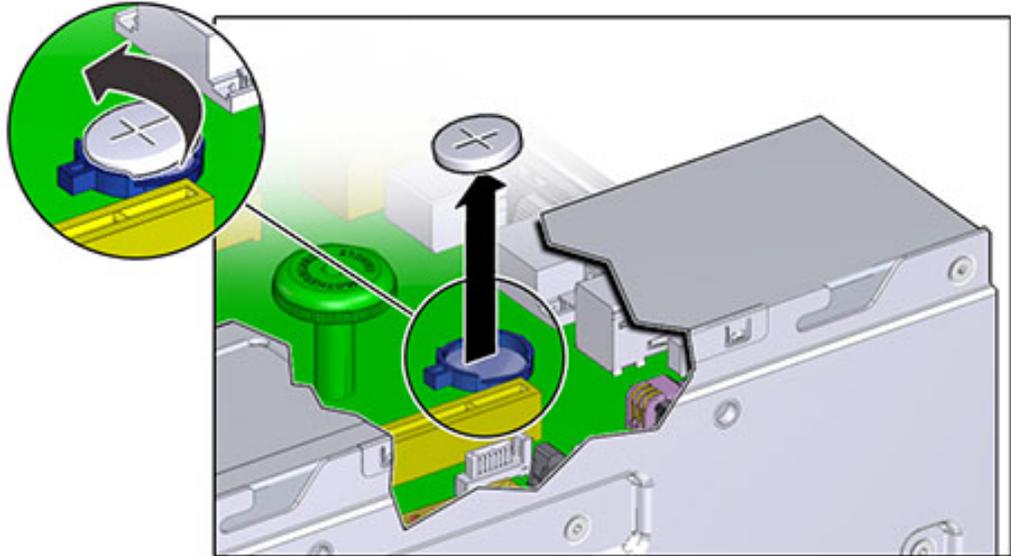
## Batterie

Le retrait de la batterie est une opération de maintenance à froid. Vous *devez* mettre l'appareil hors tension avant de retirer la batterie. Vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster.

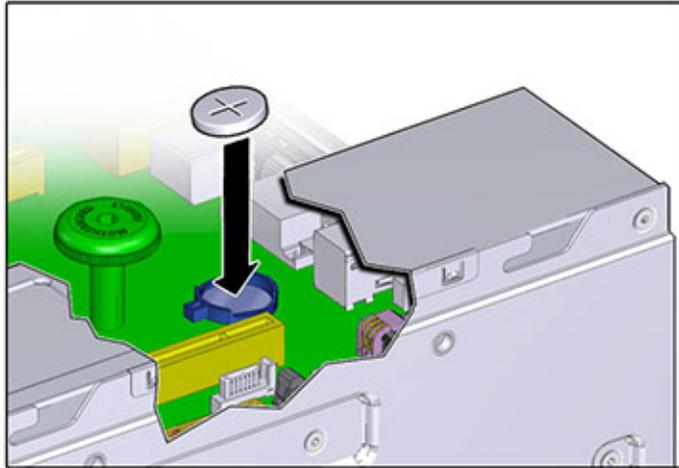
Vous devez peut-être remplacer la batterie si le contrôleur de stockage ne continue pas d'afficher l'heure et la date correctes lorsque vous le mettez hors tension et le déconnectez du réseau. Vous aurez besoin d'un petit tournevis plat non métallique n° 1 ou équivalent.

### ▼ Remplacement de la batterie du contrôleur ZS3-2

1. Mettez le contrôleur de stockage hors tension comme décrit sous **“Retrait de l'alimentation”** à la page 67.
2. Débranchez tous les câbles et sortez le contrôleur du rack comme décrit sous **“Sortie du contrôleur de stockage du rack”** à la page 68.
3. Retirez le capot supérieur comme décrit sous **“Retrait du capot supérieur”** à la page 69.
4. Retirez la carte riser 1.
5. Poussez l'onglet du réceptacle de la batterie vers l'avant pour libérer la batterie. La batterie sort.



6. **Soulevez la batterie hors du réceptacle et mettez-la de côté.**
7. **Placez la batterie à l'endroit où elle s'installe dans le réceptacle avec le côté positif (+) de la batterie vers le haut.**
8. **Poussez la batterie dans le réceptacle jusqu'à entendre un clic.**



9. **Installez la carte riser 1.**
10. **Remettez le capot supérieur en place et serrez les deux vis imperdables.**
11. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
12. **Rebranchez les câbles de données et les câbles des étagères de disques.**
13. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations. Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement en vert du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant.**
14. **Une fois que l'indicateur du processus de service reste allumé constamment en vert, en vous aidant d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
15. **Quand le système a terminé l'initialisation, connectez-vous et réglez l'heure en suivant les étapes de la tâche [“ Horloge NTP de la BUI ”](#) du manuel [“ Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).**

## Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf

Les étagères de disques Oracle DE2 et Sun peuvent être utilisées ensemble avec des contrôleurs ZS3-2 autonomes et en cluster après certaines modifications matérielles. Contactez Oracle Service pour mettre à jour vos contrôleurs pour l'interopérabilité des étagères de disques.

## ZS3-4

### Procédures de maintenance des CRU des appareils ZS3-4

Cette section contient des instructions pour le remplacement de composants remplaçables par le client (CRU) pour les contrôleurs Oracle ZFS Storage ZS3-4.

Reportez-vous à la section [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) pour en savoir plus sur le remplacement des composants de l'étagère de stockage d'extension

### Conditions préalables

- Lisez les informations de la section de présentation de votre contrôleur pour vous familiariser avec les pièces remplaçables du système : [“Présentation du matériel ZS3-4” à la page 49](#).
- Suivez les instructions des sections [“Informations de sécurité” à la page 102](#) et [“Outils requis et informations” à la page 103](#).

### Informations de sécurité

Cette section contient des mesures de sécurité à appliquer lorsque vous assurez la maintenance du système de stockage. Pour votre sécurité, observez les consignes de sécurité ci-dessous lorsque vous configurez votre équipement :

- Ne retirez pas les panneaux latéraux, ou exécutez le système de stockage après avoir retiré les panneaux latéraux. Des tensions dangereuses sont présentes et vous risqueriez d'être blessé. Les capots et les panneaux doivent être en place pour permettre une circulation correcte de l'air et pour éviter tout dommage à l'équipement.
- Suivez l'ensemble des mises en garde, avertissements et instructions figurant sur l'équipement et détaillés dans le document *Informations de sécurité importantes sur les systèmes matériels Sun*.

- Assurez-vous que la tension et la fréquence de la source d'alimentation correspondent à celles indiquées sur l'étiquette de classification électrique.
- Suivez les pratiques de sécurité en matière de décharges électrostatiques. Les périphériques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD), tels que les cartes PCI, les unités de disque dur, les disques durs électroniques et la mémoire requièrent une manipulation spéciale. Les cartes de circuits et les unités de disque dur contiennent des composants électroniques extrêmement sensibles à l'électricité statique. Des quantités minimales d'électricité statique comme celles pouvant provenir de vos vêtements ou de votre environnement de travail peuvent détruire les composants de ces cartes. Ne touchez pas les composants sans précaution antistatique, en particulier le long des arêtes des connecteurs.

## Outils requis et informations

Les outils suivants sont nécessaires pour les opérations de maintenance des CRU :

- Bracelet antistatique : portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants, comme des unités de disque dur ou des cartes PCI. Lors d'opérations de maintenance ou du retrait de composants du contrôleur de stockage, portez un bracelet antistatique que vous connecterez à une partie métallique du châssis. En respectant cette consigne, vous équilibrez les potentiels électriques entre vous et le contrôleur de stockage.
- Tapis antistatique : placez les composants sensibles à l'électricité statique sur un tapis antistatique.
- Tournevis cruciforme n° 2
- Un tournevis plat non conducteur n° 1 ou équivalent
- Un stylo ou un crayon non conducteur (pour mettre le contrôleur de stockage sous tension)

## Numéro de série du châssis

Vous avez besoin du numéro de série du châssis pour obtenir de l'assistance pour le contrôleur de stockage ou pour commander de nouvelles pièces. L'étiquette du numéro de série du châssis se trouve sur le côté gauche du panneau avant du contrôleur de stockage. Une autre étiquette est placée sur le dessus du contrôleur de stockage. Vous pouvez également cliquer sur le logo Oracle dans l'en-tête de la BUI pour obtenir le numéro de série ou exécuter la commande suivante :

```
hostname: maintenance hardware show
```

## Tâches de remplacement du contrôleur

### Tâches de remplacement du contrôleur ZS3-4

Utilisez les procédures suivantes pour remplacer le contrôleur ZS3-4 :

- “Unités de disque dur (HDD) ou disques durs électroniques (SSD)” à la page 104
- “Module de ventilateur” à la page 106
- “Alimentation” à la page 108
- “Mémoire” à la page 111
- “Cartes PCIe et cartes riser” à la page 121
- “Batterie” à la page 126

### Unités de disque dur (HDD) ou disques durs électroniques (SSD)

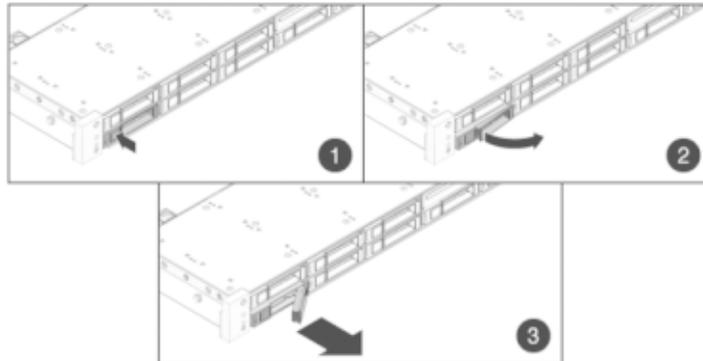
---

**Remarque** - Si plus d'une unité est défaillante, remplacez une seule unité à la fois. Le retrait successif rapide de plusieurs unités entraîne un défaut matériel/de pool.

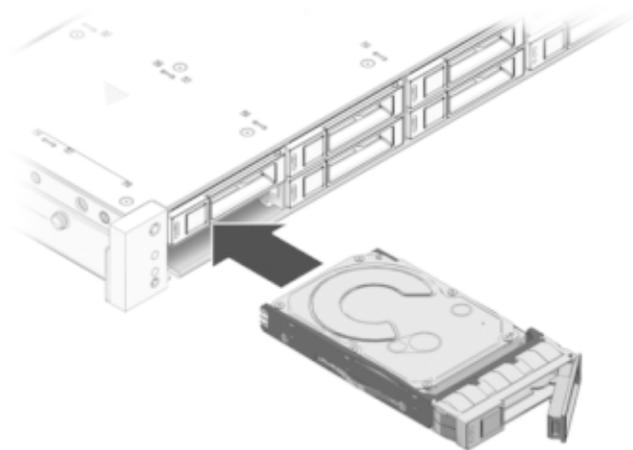
---

#### ▼ Remplacement des unités de disque dur (HDD) ou disques durs électroniques (SSD) du contrôleur ZS3-4

1. Identifiez le HDD ou SSD défaillant en accédant à la section Maintenance > Matériel de la BUI et en cliquant sur l'icône des détails de l'unité . Si vous êtes physiquement présent à côté du système, l'indicateur d'intervention requise orange sur le HDD ou le SSD doit être allumé.
2. Si vous n'êtes pas présent physiquement à côté du système, allumez l'indicateur de localisation en cliquant sur l'icône de localisation .
3. Appuyez sur le bouton de déverrouillage sur le HDD ou le SSD pour déverrouiller la bascule.
4. Tout en maintenant la bascule (2), sortez l'unité de disque de son logement.



5. Après 15 secondes, accédez à l'écran Matériel > Maintenance et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur du système afin de vérifier que le logiciel a détecté l'absence de l'unité.
6. Faites glisser l'unité de remplacement à l'intérieur du logement jusqu'à ce qu'elle soit bien en place.



7. Fermez la bascule pour verrouiller l'unité en position.

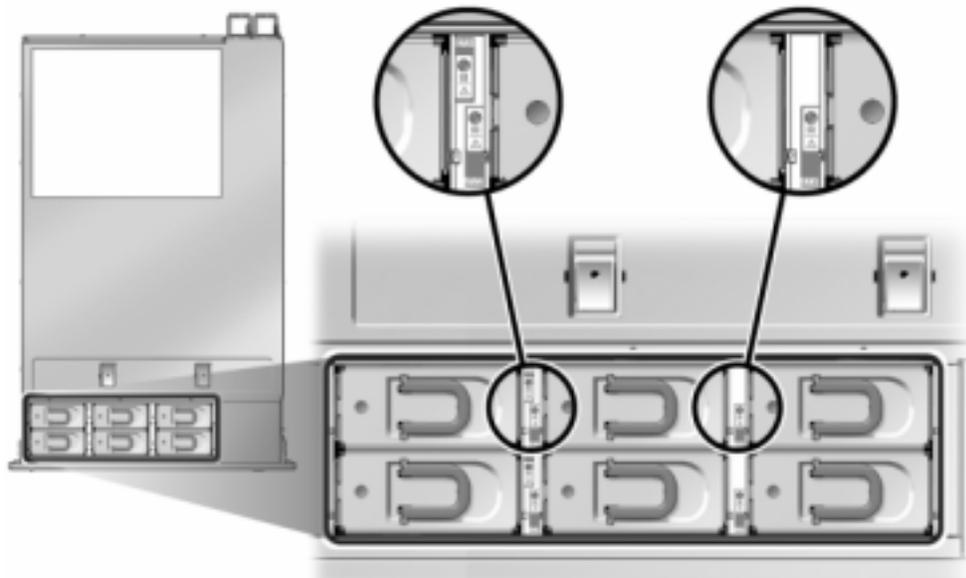
8. Le logiciel système Oracle ZFS Storage détecte et configure automatiquement la nouvelle unité. Le périphérique s'affiche sur l'écran Maintenance > Matériel de la BUI lorsque vous affichez les détails du contrôleur ou de l'unité elle-même.

### Module de ventilateur

Les modules de ventilateur sont remplaçables à chaud et peuvent être retirés et installés lorsque le contrôleur de stockage s'exécute sans affecter les autres fonctions du matériel.

L'illustration suivante présente les modules de ventilateur dans le contrôleur de stockage ZS3-4.

**FIGURE 2-24** Modules de ventilateur du contrôleur ZS3-4



## ▼ Remplacement d'un module de ventilateur du contrôleur ZS3-4

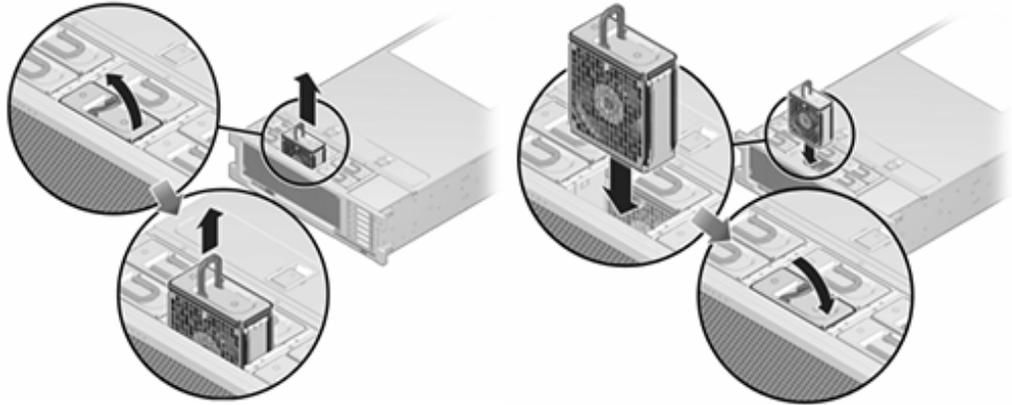


---

**Attention** - L'utilisation du contrôleur sans ventilateur pendant une durée prolongée réduit l'efficacité du système de refroidissement. Le ventilateur de remplacement doit donc être préparé à l'avance et être prêt à l'insertion dans le châssis du contrôleur dès que le ventilateur en panne est retiré.

---

1. Pour localiser le châssis dont vous souhaitez assurer la maintenance, cliquez sur l'icône  correspondante dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI ou exécutez la commande `set /SYS/LOCATE status=on` à l'invite du processeur de service. La DEL de localisation clignotera sur le châssis du contrôleur.
2. Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.
3. Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.
4. Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.
5. Identifiez le module de ventilateur en panne en localisant l'indicateur d'état d'intervention requise correspondant ou en cliquant sur l'icône de localisation  du ventilateur que vous souhaitez remplacer dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI.
6. Soulevez la bascule située en haut du module de ventilateur pour déverrouiller ce dernier, puis retirez-le.



7. Déverrouillez et insérez le module de ventilateur.
8. Appliquez une pression ferme sur le module de ventilateur pour qu'il se mette en place.
9. Vérifiez que l'indicateur d'état OK du ventilateur est allumé et que l'indicateur d'état de panne du module de ventilateur remplacé est éteint.
10. Vérifiez que l'indicateur d'état du Ventilateur supérieur, les indicateurs d'état d'intervention requise et l'indicateur d'état de localisation/le bouton de localisation sont éteints.
11. Poussez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et faites lentement glisser le contrôleur de stockage dans le rack.

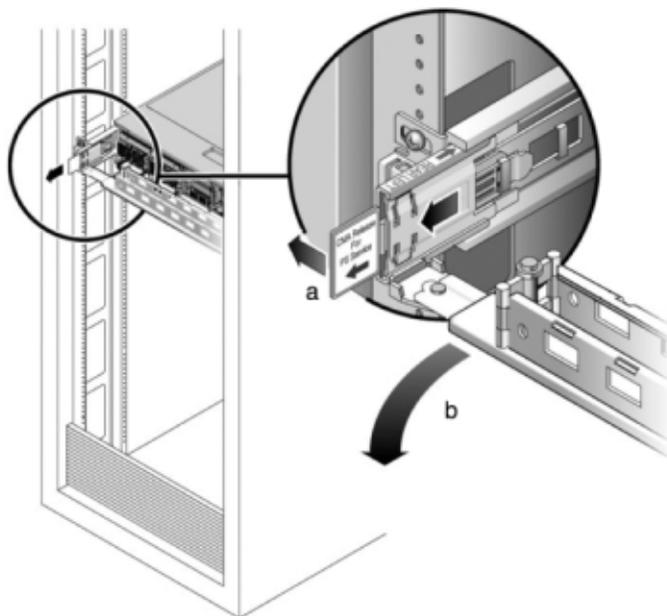
### Alimentation

Les contrôleurs de stockage sont équipés d'alimentations redondantes remplaçables à chaud. Si une alimentation est défectueuse et que vous ne disposez pas d'alimentation de remplacement, laissez l'unité défectueuse en place afin d'assurer une bonne ventilation. L'échec d'une alimentation est indiqué par une DEL d'état de couleur orange.

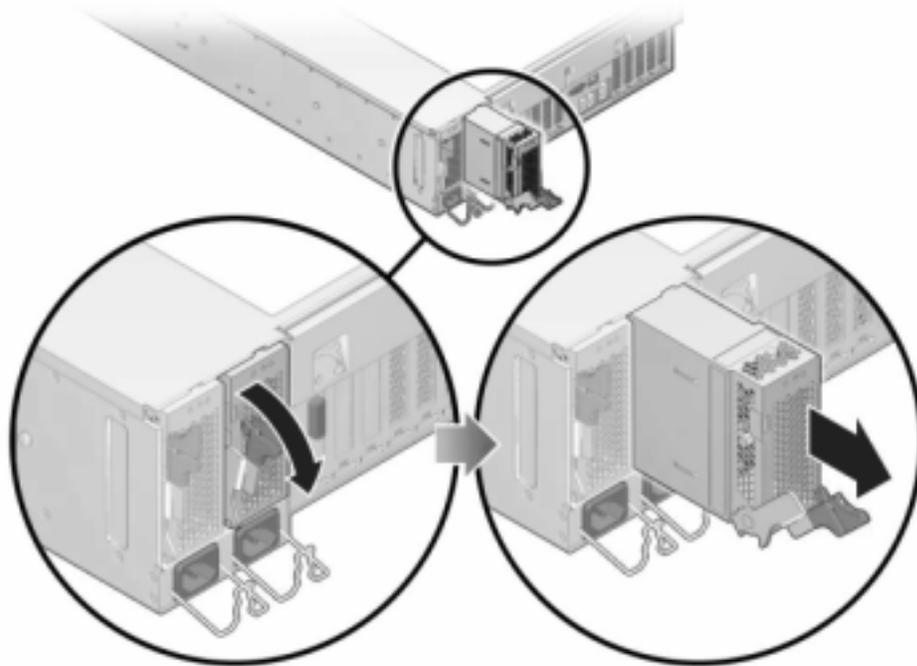
### ▼ Remplacement de l'alimentation électrique du contrôleur ZS3-4

1. Accédez à l'arrière du contrôleur de stockage présentant l'alimentation défectueuse.

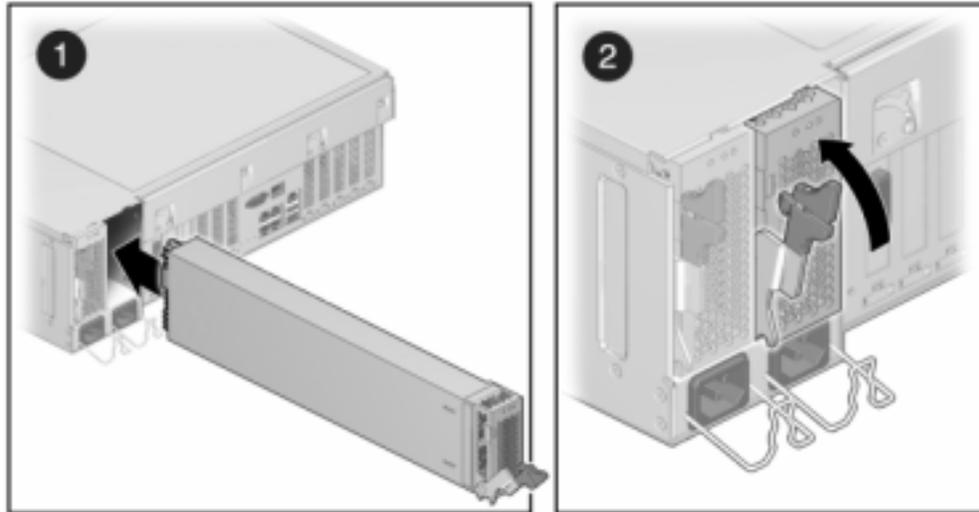
2. Si un module de fixation des câbles est installé, maintenez enfoncé l'onglet de dégagement de ce module et faites pivoter le module pour le sortir de son logement.



3. Débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation défectueuse.
4. Retirez l'alimentation.
5. Saisissez la poignée de l'alimentation et appuyez sur la bascule d'ouverture pour retirer l'alimentation.



6. **Alignez l'alimentation de remplacement sur la baie vide d'alimentation du châssis.**
7. **Faites glisser l'alimentation à l'intérieur de la baie jusqu'à ce qu'elle soit complètement mise en place. L'illustration suivante présente l'alimentation.**



8. Branchez le cordon d'alimentation à l'alimentation.
9. Vérifiez que l'indicateur d'état de présence de courant vert est allumé.
10. Fermez le module de fixation des câbles en l'insérant dans le support du rail arrière gauche.
11. Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI. Cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  du contrôleur puis cliquez sur l'alimentation pour vérifier que l'icône d'état en ligne  est verte pour l'alimentation électrique que vous venez d'installer.

## Mémoire

Pour identifier un module de mémoire défectueux particulier, vous devez ouvrir le contrôleur de stockage et utiliser les DEL d'état orange sur la carte mère. Pour identifier une panne de mémoire générale, accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Puis cliquez sur les modules DIMM pour localiser le composant défaillant, indiqué par l'icône d'avertissement .

Vous *devez* arrêter complètement l'appareil avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH à l'appareil et exécutez la commande `maintenance system poweroff`.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service (SP) et exécutez la commande `stop /SYS`.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

## ▼ Remplacement de la mémoire du contrôleur ZS3-4

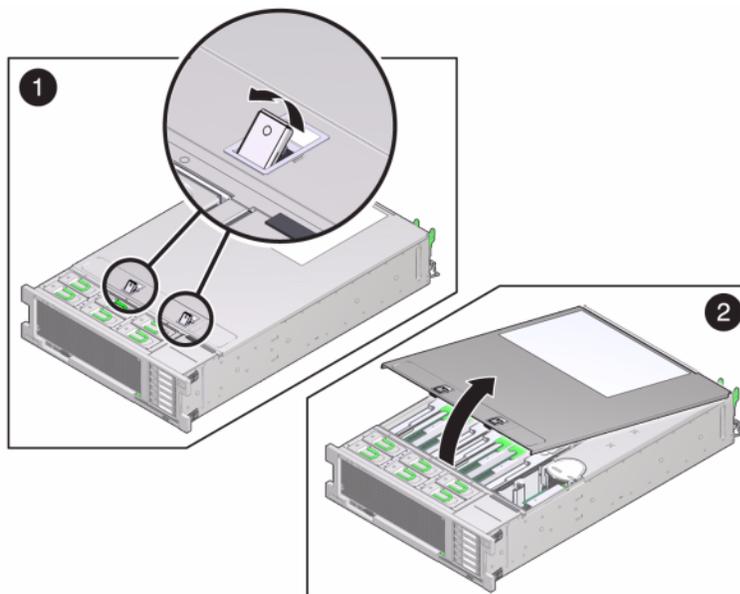


---

**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

---

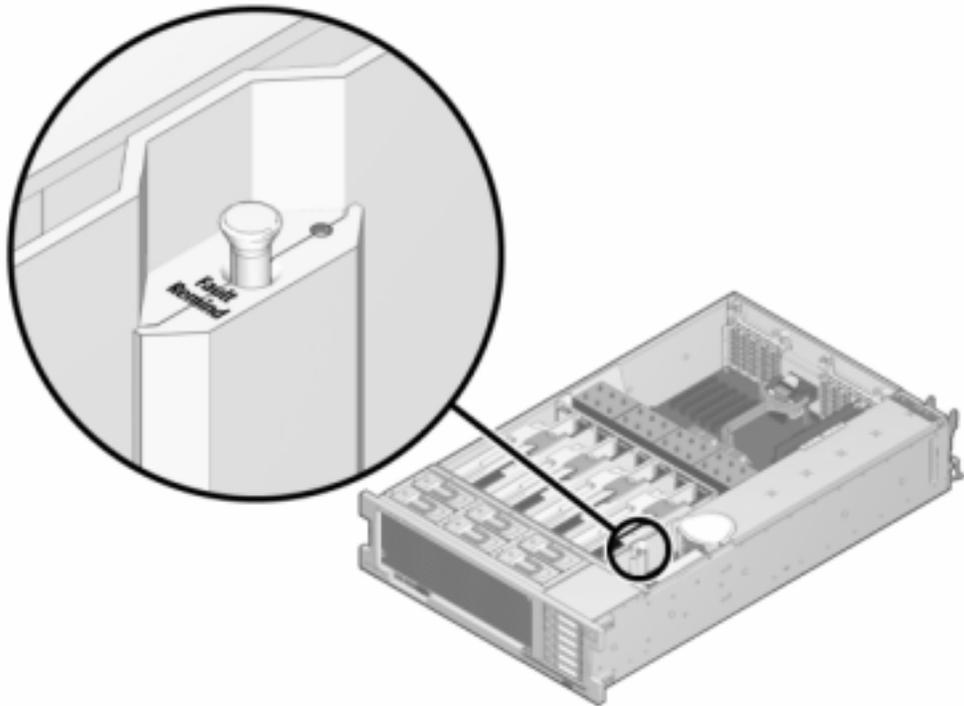
1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**
3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**
4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**
5. **Pour retirer le capot supérieur :**  
Soulevez simultanément les deux bascules du capot.



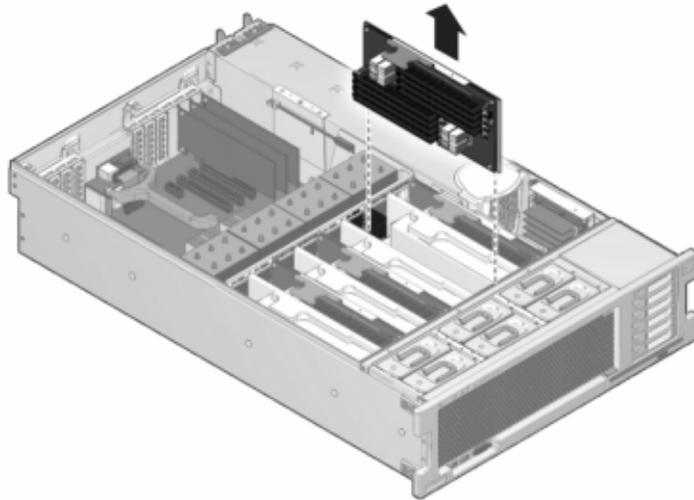
Soulevez et retirez le capot supérieur.

- 6. Pour localiser le module DIMM sur lequel vous souhaitez effectuer une opération de maintenance, appuyez sur le bouton de rappel de panne sur le contrôleur de stockage.**

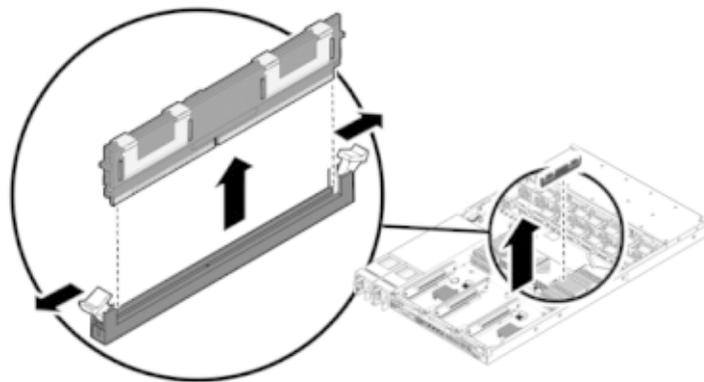
L'illustration suivante présente le bouton de rappel de panne sur le contrôleur ZS3-4.



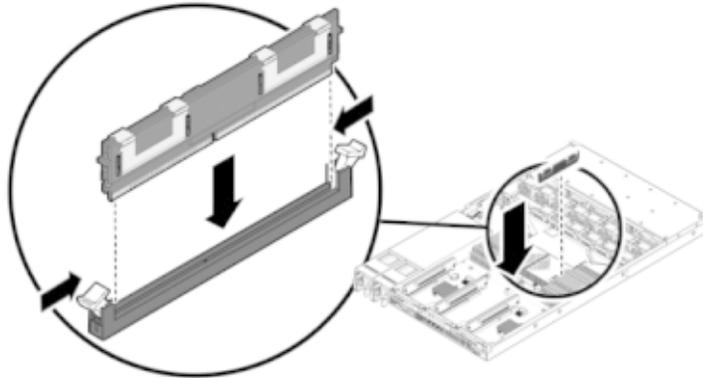
7. **Identifiez la carte riser de mémoire qui héberge le module DIMM défectueux à l'aide du témoin d'état d'intervention requise. Soulevez la carte riser de mémoire à la verticale pour la retirer de la carte mère et placez-la sur un tapis antistatique.**



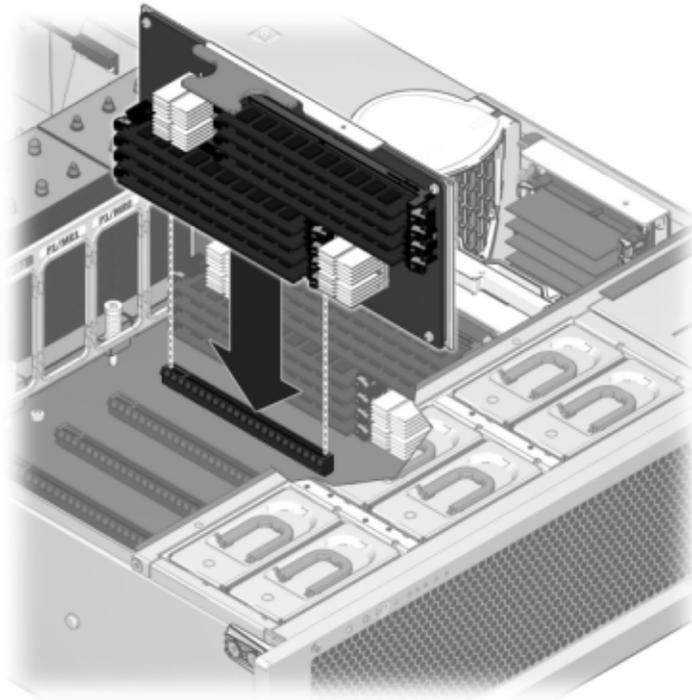
8. **Faites pivoter autant que possible vers l'extérieur les deux éjecteurs d'emplacement de module DIMM et soulevez avec précaution le module DIMM défectueux à la verticale pour le retirer du socket.**



9. **Alignez le module DIMM de remplacement avec le connecteur en alignant l'encoche avec la clé pour vous assurer que le composant est correctement orienté.**

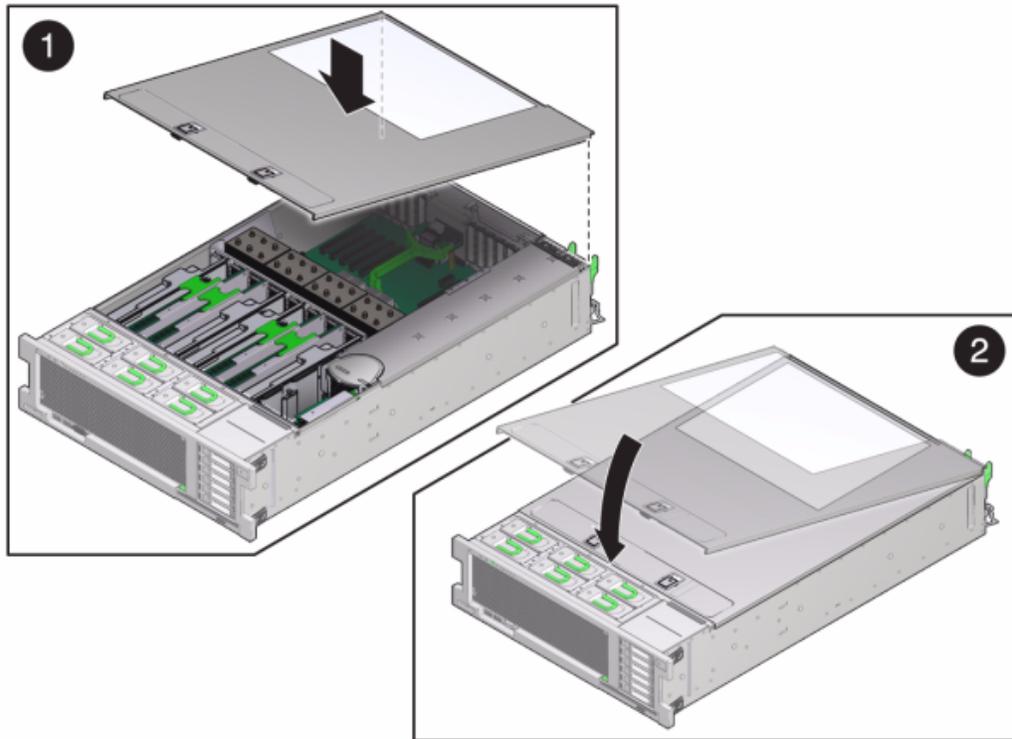


10. **Enfoncez le module DIMM dans le connecteur jusqu'à ce que les onglets d'éjection verrouillent le composant en position.**
11. **Pour remettre le capot :**  
Poussez le module riser de mémoire dans l'emplacement de module riser de mémoire CPU correspondant jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

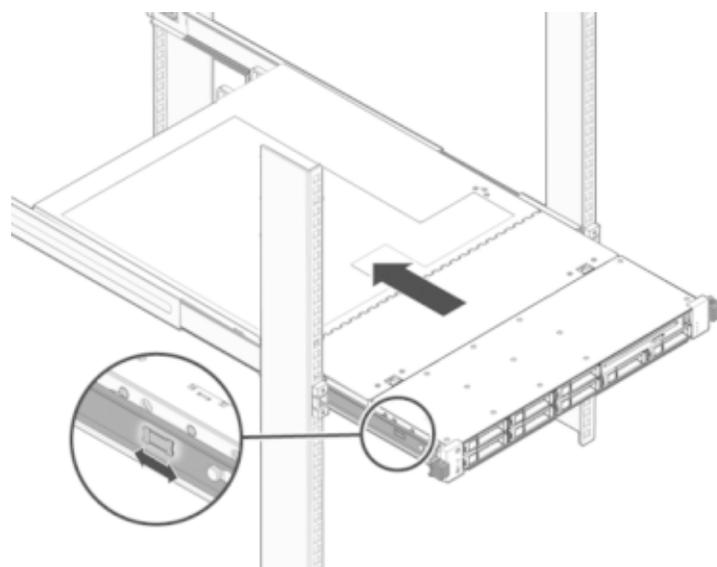


Placez le capot supérieur sur le châssis de façon à le positionner à environ 2,5 cm face à l'arrière du contrôleur de stockage.

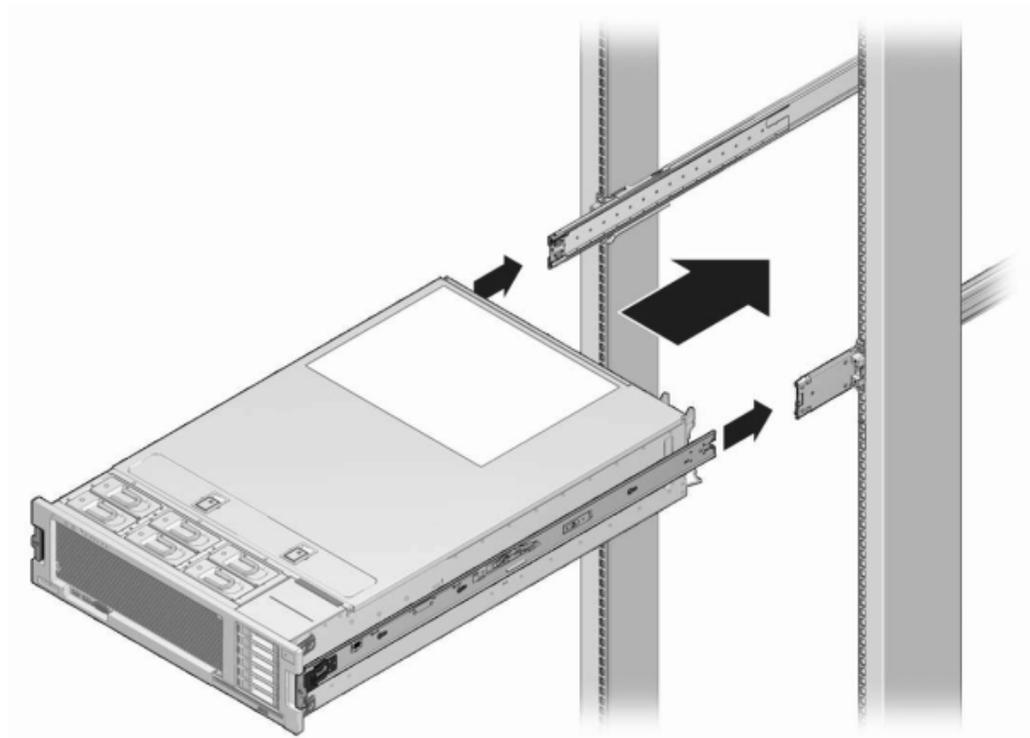
Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis jusqu'à ce qu'il soit complètement en place et appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



12. Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack.



L'image suivante présente le châssis.



13. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
14. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
15. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le.**  
L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.  
L'écran Maintenance > Matériel de la BUI indique le statut du remplacement sur la page Informations des modules DIMM.

## Cartes PCIe et cartes riser

Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur, puis cliquez sur Emplacements pour localiser le composant en panne.

Tous les HBA doivent être du même type. Assurez-vous de mettre à niveau le logiciel système avant d'installer un HBA récent.

Vous *devez* arrêter complètement le contrôleur avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH au système de stockage et exécutez la commande `maintenance system poweroff`.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service (SP) et exécutez la commande `stop /SYS`.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

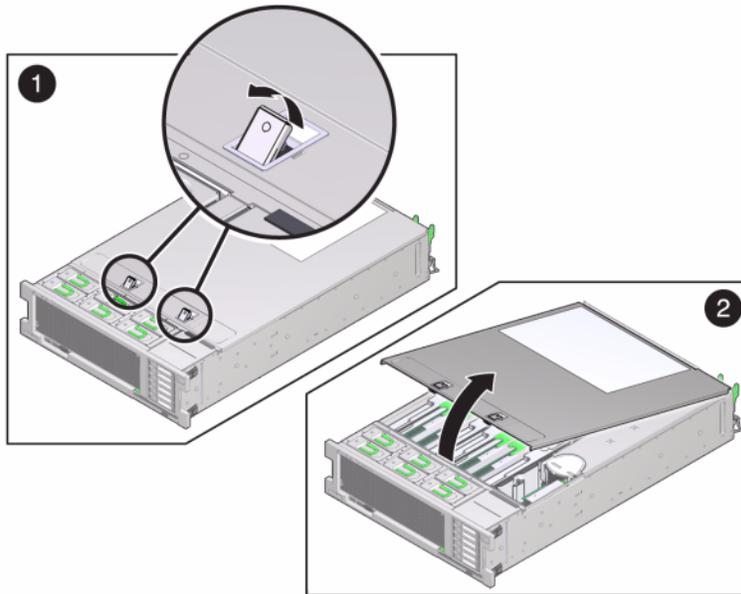
## ▼ Remplacement des cartes PCIe et cartes riser du contrôleur ZS3-4



**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

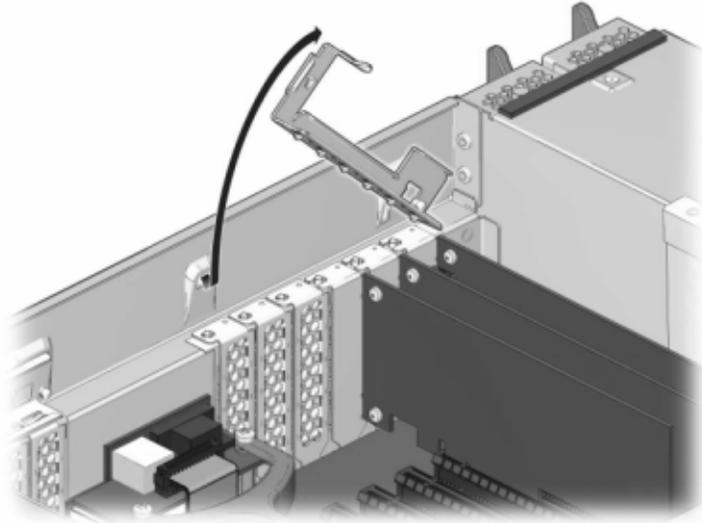
1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**
3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**

4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**
5. **Pour retirer le capot supérieur :**  
Soulevez simultanément les deux bascules du capot.



Soulevez et retirez le capot supérieur.

6. **Localisez l'emplacement de la carte PCIe dans le contrôleur de stockage, reportez-vous à la section [“Options PCIe”](#) à la page 61.**
7. **Pour remplacer la carte PCIe :**  
Déverrouillez la barre transversale de l'emplacement de la carte PCIe et soulevez-la.



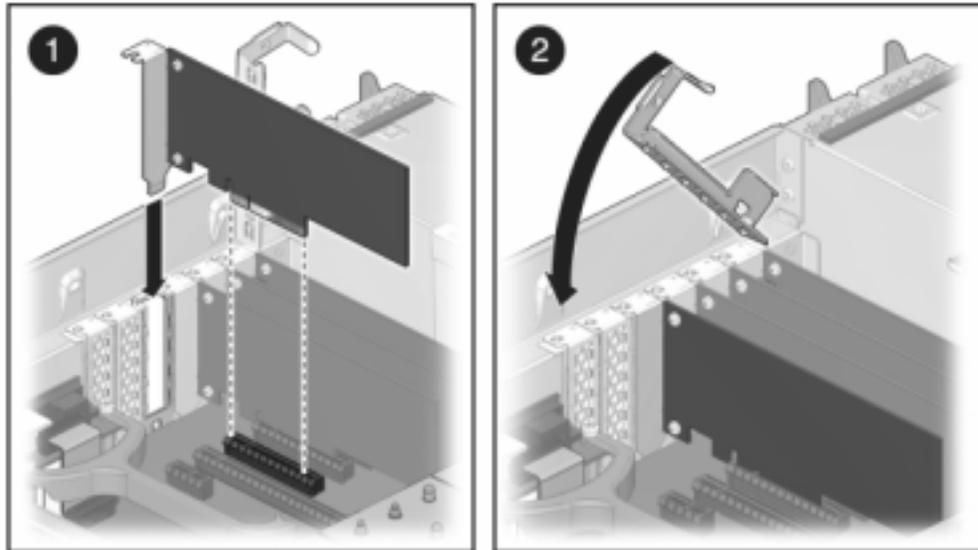
Retirez la vis qui maintient la carte PCIe sur le châssis.

Retirez avec précaution la carte PCIe du connecteur et, si nécessaire, nettoyez l'emplacement avec de l'air filtré et comprimé.

Installez la carte PCIe de remplacement dans l'emplacement prévu à cet effet.

Installez la vis qui maintient la carte PCIe sur le châssis.

Remplacez la barre transversale dans sa position de fermeture verrouillée.

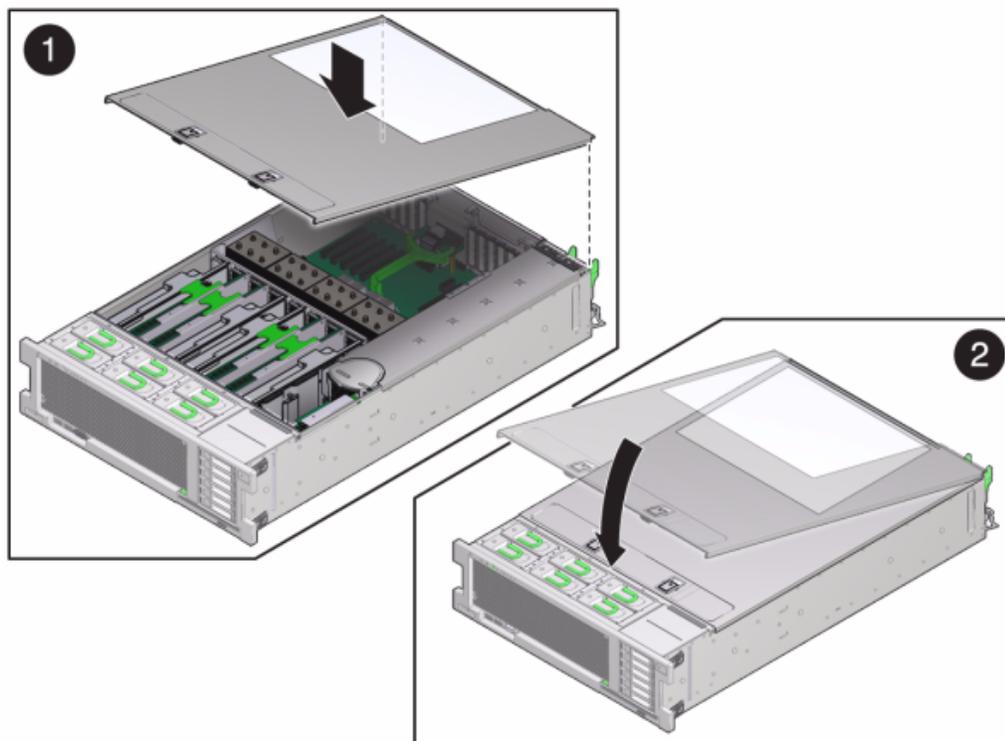


**8. Pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis (1) de façon à le positionner à environ 2,5 cm devant l'arrière du contrôleur de stockage.

Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis (2) jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



9. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
10. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
11. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
12. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
13. **Connectez les câbles de données à la carte PCIe en les faisant passer dans le module de fixation des câbles.**

14. **Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Cliquez ensuite sur Emplacements pour vérifier l'état du nouveau composant. L'icône En ligne  est verte normalement.**
15. **Installez l'étagère de disques comme décrit sous " Installation " du manuel " Guide d'installation des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance " et connectez le stockage d'extension comme décrit sous "Connexion au stockage connecté" à la page 243.**

## Batterie

Vous devez peut-être remplacer la batterie si le contrôleur de stockage ne continue pas d'afficher l'heure et la date correctes lorsque vous le mettez hors tension et le déconnectez du réseau. Vous aurez besoin d'un petit tournevis plat non métallique n° 1 ou équivalent.

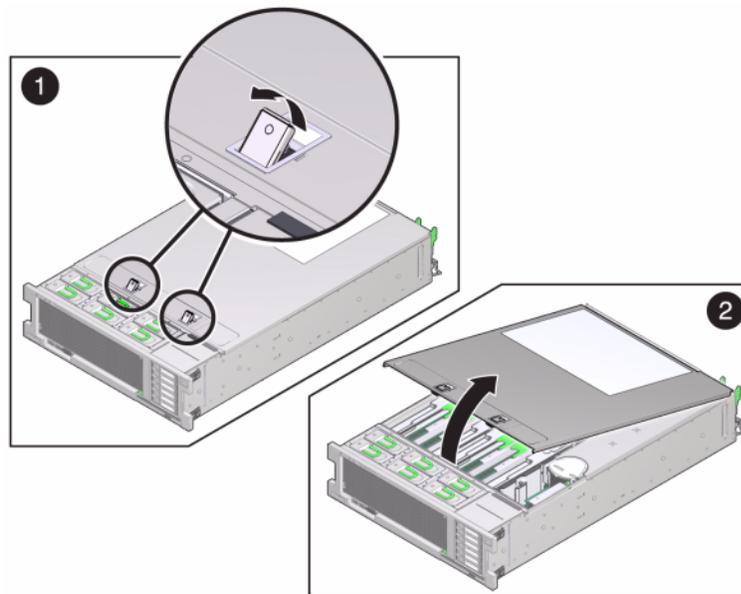
Vous *devez* arrêter complètement l'appareil avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH au système de stockage et exécutez la commande `maintenance system poweroff`.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service et exécutez la commande `stop /SYS`.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

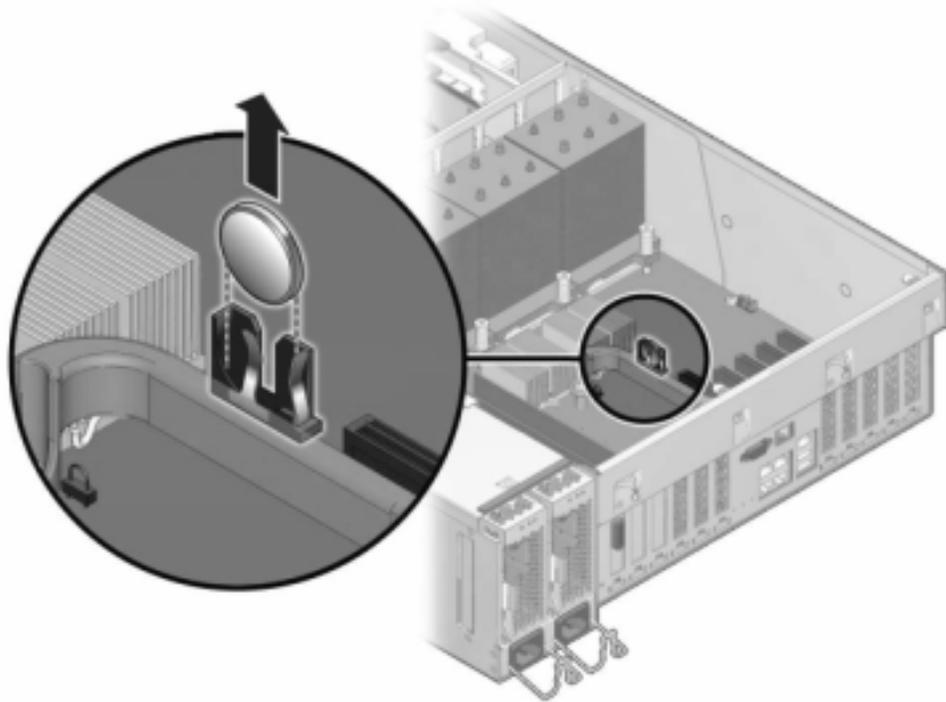
## ▼ Remplacement de la batterie du contrôleur ZS3-4

1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**

3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**
4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**
5. **Pour retirer le capot supérieur :**  
Soulevez simultanément les deux bascules du capot.



6. **Soulevez et retirez le capot supérieur.**
7. **A l'aide d'un petit tournevis non métallique, appuyez sur la bascule et retirez la batterie de la carte mère. La batterie est présentée ci-après.**



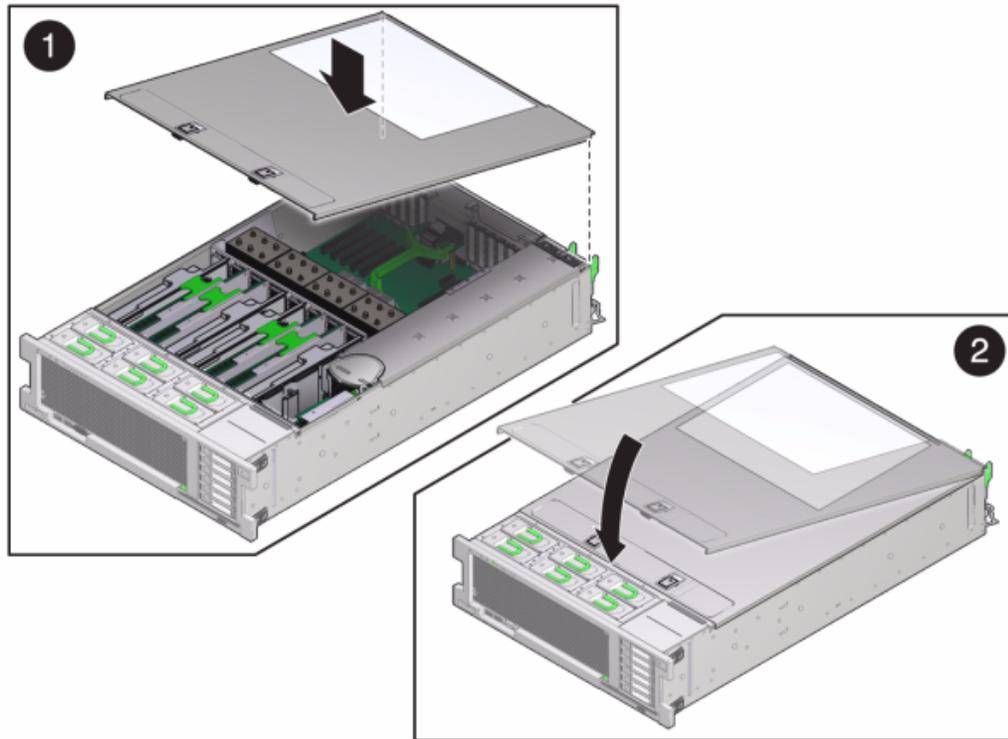
**8. Enfoncez la batterie de remplacement dans la carte mère en orientant la face positive (+) vers le haut.**

**9. Pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis (1) de façon à le positionner à environ 2,5 cm devant l'arrière du contrôleur de stockage.

Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis (2) jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



10. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
11. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
12. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
13. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
14. **Connectez les câbles de données à la carte PCIe en les faisant passer dans le module de fixation des câbles.**

15. **Quand le système a terminé l'initialisation, connectez-vous et réglez l'heure en suivant les étapes de la tâche “ Horloge NTP de la BUI ” du manuel “ Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”.**

## Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf

Les étagères de disques Oracle DE2 et Sun peuvent être utilisées ensemble avec des contrôleurs 7x20 autonomes et en cluster après certaines modifications matérielles. Contactez Oracle Service pour mettre à jour vos contrôleurs pour l'interopérabilité des étagères de disques.

## 7120

### Présentation du matériel 7120

Servez-vous des informations de cette section comme référence lorsque vous vous préparez à assurer la maintenance de composants remplaçables de l'appareil Sun ZFS Storage 7120.

Reportez-vous aux sections ci-dessous pour obtenir des instructions :

- “[Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20](#)” à la page 171 : remplacement des composants d'un contrôleur système
- “[Procédures de maintenance des étagères de disques](#)” à la page 227 : remplacement des composants d'une étagère de disques

### Présentation du châssis

L'appareil Sun ZFS Storage est un système x64 de niveau professionnel monté en rack à deux sockets équipé d'un processeur Intel Xeon. Doté de quatre emplacements PCIe et de 18 emplacements de module DIMM, il associe performances élevées et possibilités d'extension dans un rack 2U compact. Reportez-vous au site <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/nas/overview/index.html> pour obtenir les spécifications de composants les plus récentes.

Reportez-vous au livre blanc *Implementing Fibre Channel SAN Boot with Oracle's Sun ZFS Storage Appliance* à l'adresse <http://www.oracle.com/technetwork/articles/servers-storage-admin/fbsanboot-365291.html> pour plus d'informations sur les possibilités d'initialisation à partir d'un réseau de stockage FC à l'aide d'un appareil Sun ZFS Storage 7120.

Le système 7120 est un contrôleur autonome constitué d'un HBA SAS-2 interne et offrant l'extensibilité de l'étagère de disques, l'accélération flash d'écriture et un stockage sur disque

dur de 11 x 300 Go 15K, 600 Go 15K, 1 To 7,2K, 2 To 7,2K ou 3 To 7,2K. La topologie Fabric de stockage SAS-2 prend en charge un plus grand nombre de cibles et une bande passante plus large tout en offrant une fiabilité accrue à plus grande échelle.

Les dimensions du format de châssis 2U sont les suivantes :

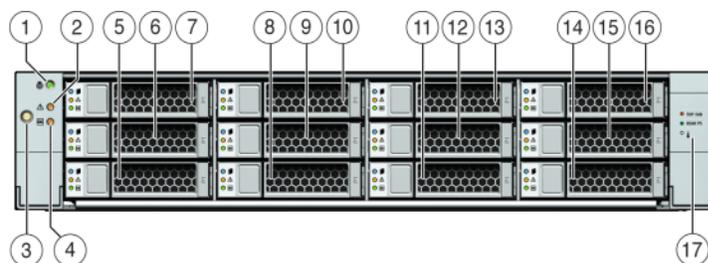
**TABLEAU 2-13** Dimensions du contrôleur 7120

Dimensions	Mesure	Dimensions	Mesure
Hauteur	87,6 mm	Profondeur	765,25 mm
Largeur	436,8 mm	Poids	29,54 kg

## Panneau avant

Le schéma suivant et sa légende présentent le panneau avant et les emplacements d'unités. Le disque dur électronique (SSD) Logzilla 3,5" se trouve dans l'emplacement 3 et n'est pas pris en charge dans les contrôleurs configurés avec le logiciel HBA flash Logzilla Sun Aura interne.

**FIGURE 2-25** Panneau avant du contrôleur 7120



### Légende de la figure

<b>1</b> Bouton/DEL de localisation (blanc)	<b>7</b> HDD 2	<b>13</b> HDD 8
<b>2</b> DEL d'intervention requise (orange)	<b>8</b> HDD ou SSD 3	<b>14</b> HDD 9
<b>3</b> Bouton d'alimentation	<b>9</b> HDD 4	<b>15</b> HDD 10
<b>4</b> DEL d'alimentation/OK (verte)	<b>10</b> HDD 5	<b>16</b> HDD 11
<b>5</b> HDD 0	<b>11</b> HDD 6	<b>17</b> Carte des disques durs

---

**Légende de la figure**


---

6 HDD 1

12 HDD 7

## Panneau arrière

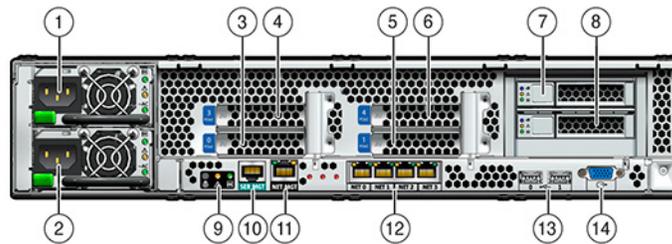
Le schéma suivant et sa légende présentent le panneau arrière.

---

**Remarque** - Les cartes PCIe HCAAdapter QDR Infiniband 4x 40 Gb/s à double accès Sun facultatives (375-3606-01) peuvent se trouver dans les emplacements 1, 2, ou 3. Les cartes d'extension HCA 375-3606-01 ne sont pas prises en charge dans les configurations réseau de 10 Gb.

---

**FIGURE 2-26** Panneau arrière du contrôleur 7120




---

**Légende de la figure**


---

1 Unité d'alimentation 1

6 PCIe 4

11 Port de gestion réseau

2 Unité d'alimentation 0

7 HDD d'initialisation 1

12 Ports Gigabit Ethernet NET 0, 1, 2, 3

3 PCIe 0

8 HDD d'initialisation 0

13 Ports USB 2.0 (0, 1)

4 PCIe 3

9 DEL de statut du système sur le panneau arrière

14 Port vidéo HD15

5 PCIe 1

10 Port de gestion série

Le connecteur de gestion série (SER MGT) est un port RJ-45 et fournit une connexion de terminal à la console SP.

**FIGURE 2-27** Port de gestion série du contrôleur 7120

Le connecteur de gestion réseau (NET MGT) est un port RJ-45 et fournit une interface de terminal vers la console SP de rechange.

**FIGURE 2-28** Port de gestion réseau du contrôleur 7120

La carte mère comporte quatre ports Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) qui fonctionnent à des vitesses de 10/100/1000 Mbts/sec. Ces interfaces réseau doivent être configurées avant leur utilisation.

## Spécifications électriques

La liste suivante présente les spécifications électriques du contrôleur 7120. Les chiffres de dissipation d'énergie répertoriés sont les chiffres nominaux de puissance *maximum* définis pour l'alimentation. Ces chiffres ne sont pas une évaluation de la consommation réelle de l'appareil.

### Connecteurs

- Deux connecteurs C13 prévus pour des prises 110-220 V

### Entrée

- Fréquences nominales : 50/60 Hz
- Plage de tension nominale : 100-120/200-240 V CA
- Valeur efficace du courant CA maximal : 13,8 A à 100 V CA
- Plage de fonctionnement CA : 90-264 V CA

**Sortie**

- 3,3 V CC STBY : 3,0 A
- +12 V CC : 86,7 A

**Dissipation d'énergie**

- Consommation maximale : 1235,3 W
- Chaleur en sortie max. : 4212 BTU/h
- Puissance apparente : 1261 VA à 240 V CA, 0,98 P. F

## Composants internes

Les cartes suivantes sont installées sur le châssis.

---

**Remarque** - Les unités remplaçables sur site (FRU) doivent uniquement être remplacées par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

---

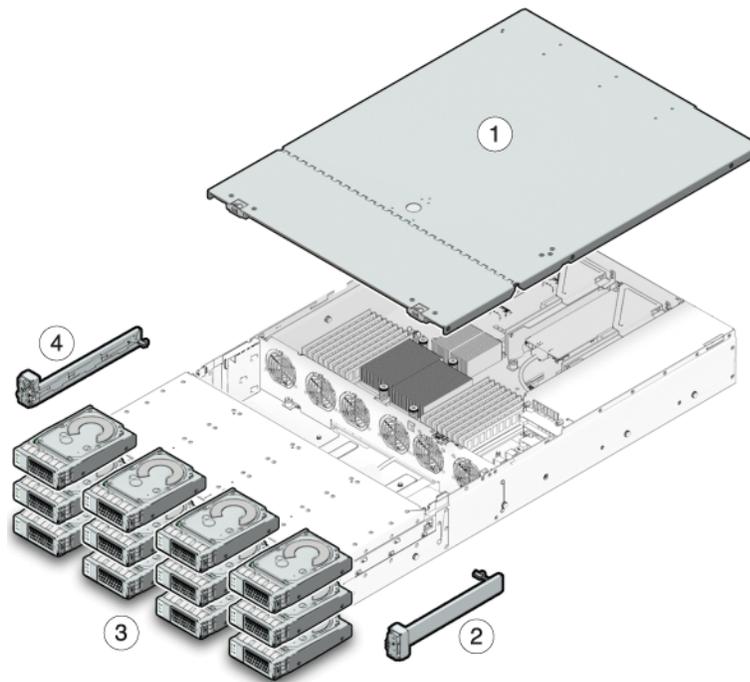
- **Cartes riser PCIe** : Chaque carte riser prend en charge deux cartes PCIe qui sont remplaçables par le client. Chaque système comprend deux cartes riser, chacune étant connectée à l'arrière de la carte mère.
- **Carte mère** : La carte mère est une FRU et comprend des modules CPU, des emplacements pour 18 modules DIMM, des sous-systèmes de contrôle de mémoire et le sous-système de processeur de service (SP). Le sous-système SP contrôle l'alimentation de l'hôte ainsi que les événements système de l'hôte (alimentation et environnement). Le contrôleur SP est alimenté via le rail d'alimentation de veille de 3,3 V de l'hôte, disponible à tout moment lorsque le système reçoit du courant d'entrée CA et ce, même si le système est arrêté.
- **Carte de distribution de puissance** : cette carte est une FRU et distribue une alimentation électrique de 12 V provenant des alimentations au reste du contrôleur de stockage. Cette carte est directement raccordée à la carte d'accès au connecteur et à la carte mère par le biais d'une barre de bus et d'un câble ruban. Elle prend également en charge un interrupteur de verrouillage de capot supérieur *kill*. Les alimentations sont directement connectées à la carte de distribution de puissance.
- **Carte d'accès au connecteur** : la carte d'accès au connecteur est une FRU et est utilisée comme interconnexion entre la carte de distribution de puissance et les cartes d'alimentation de ventilateur, le backplane de l'unité de stockage et la carte d'E/S. Elle contient également l'interrupteur de verrouillage de capot supérieur "kill".
- **Cartes d'alimentation de ventilateur** : les deux cartes d'alimentation de ventilateur sont des FRU et permettent d'alimenter les modules de ventilateur du système. En outre, elles sont dotées de DEL d'état de module de ventilateur et transmettent les données I2C de ces modules.

- Backplane d'unité de stockage** : le backplane d'unité de stockage est une FRU et contient les connecteurs des unités de stockage, ainsi que l'interconnexion de la carte d'E/S, les boutons d'alimentation et de localisation et les DEL d'état du système et des composants. Le système possède un backplane de 12 disques. Chaque unité dispose d'une DEL pour la puissance/l'activité, les pannes et la localisation.

## Composants d'E/S

La figure suivante et sa légende présentent les composants d'E/S du système 7120.

**FIGURE 2-29** Composants d'E/S du contrôleur 7120



### Légende de la figure

1 Capot supérieur

3 Unités de disque dur

2 Ensemble de voyants lumineux droit du panneau de contrôle

4 Ensemble de voyants lumineux gauche du panneau de contrôle

## Câbles

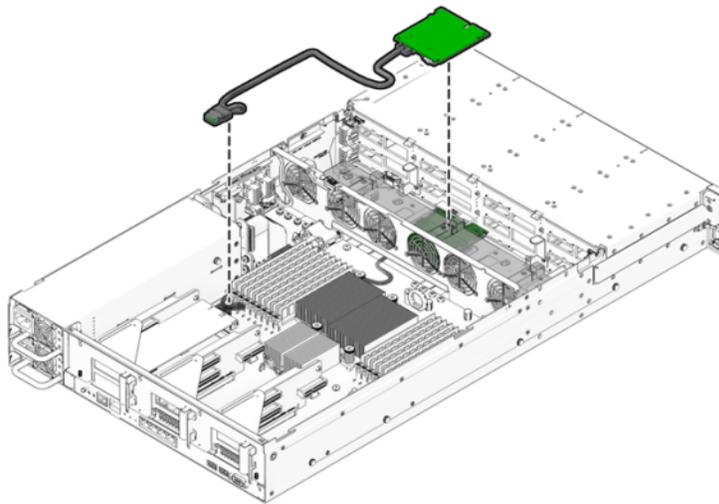
Le schéma suivant et sa légende présentent le câblage interne du contrôleur de stockage.

---

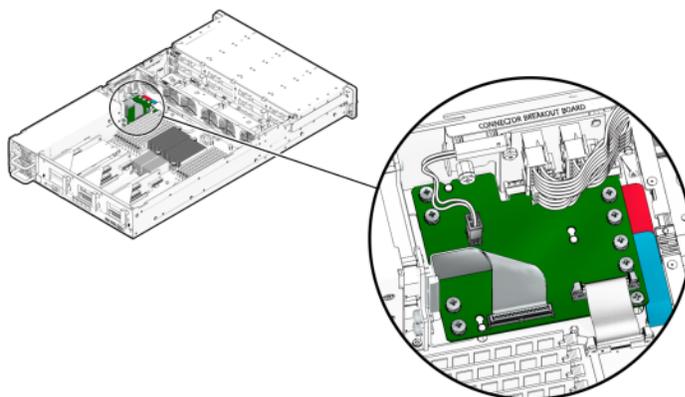
**Remarque** - Les unités d'initialisation arrière ne sont pas représentées sur cette illustration.

---

**FIGURE 2-30** Câble de données d'unité de stockage du contrôleur 7120



Câble	Connexion
1 Câble de données de l'unité de stockage	Connexion entre la carte HBA PCI-Express et le backplane de l'unité de stockage.

**FIGURE 2-31** Câble ruban du contrôleur 7120

Câble	Connexion
2 Câble ruban	Connexion entre la carte de distribution de puissance et la carte mère.

## CPU et mémoire

La carte mère du contrôleur 7120 possède 18 emplacements en deux groupes destinés à recevoir des modules de mémoire DIMM DDR3 standard. La configuration de mémoire standard se compose de modules DIMM basse tension (LV) DDR-1333 48 Go, 6x8 Go.

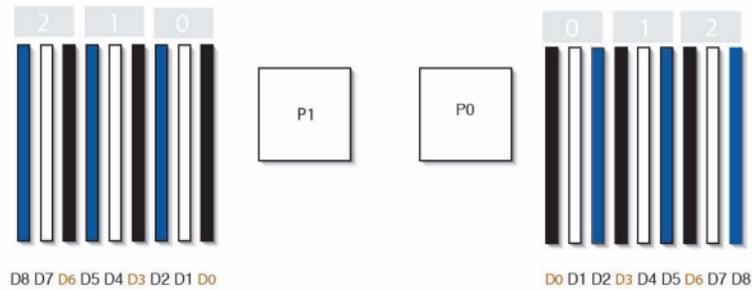
Les composants de CPU et de mémoire remplaçables du système 7120 sont répertoriés ci-dessous.

**TABLEAU 2-14** Composants de mémoire et de CPU remplaçables du contrôleur 7120

Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM, 8 Go, DDR3, 2RX4, 13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620, 2.40G	FRU

Tous les sockets doivent être occupés par un élément de remplissage ou un module de mémoire DIMM DDR3. Tous les modules DIMM DDR3 doivent être identiques. Des modules DIMM sont préinstallés dans les emplacements P0 D1, D2, D4, D5, D7 et D8.

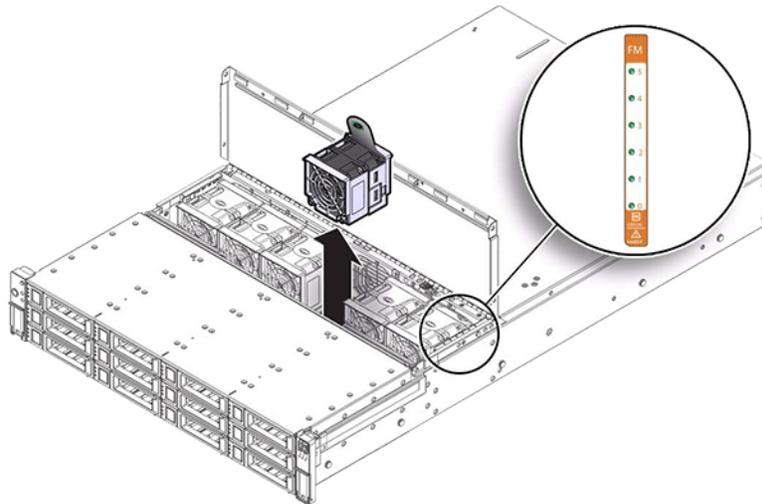
**FIGURE 2-32** Composants de mémoire et de CPU du contrôleur 7120



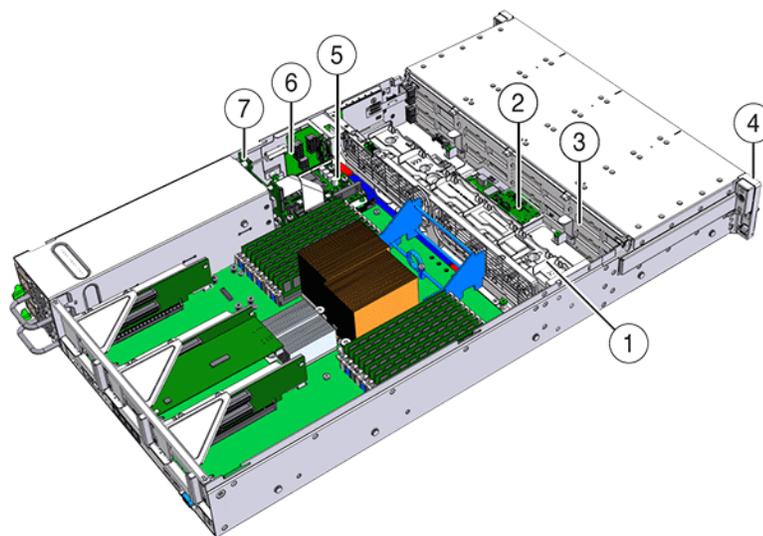
## Distribution de puissance, module de ventilateur et composants de disque

Les modules de ventilateur et les DEL sont présentés dans l'illustration suivante.

**FIGURE 2-33** Modules de ventilateur et DEL du contrôleur 7120



Le schéma suivant et sa légende présentent la distribution de puissance et les composants associés.

**FIGURE 2-34** Carte de distribution de puissance et composants associés du contrôleur 7120**Légende de la figure**

1 Carte de ventilateur	5 Carte de distribution de l'alimentation
2 Carte d'extension SAS	6 Carte de connecteur
3 Backplane de disque	7 Backplane d'alimentation
4 Ensemble de voyants lumineux avant du panneau de contrôle	

## Configurations de contrôleur autonome

Le tableau suivant présente les options de configuration d'un contrôleur 7120. Toutes les cartes PCIe sont profil bas et doivent être équipées de supports de montage profil bas.

Ce tableau décrit les configurations de base pour le système 7120 avec Aura Logzilla.

**TABLEAU 2-15** Configuration de base du contrôleur 7120 autonome pour Aura Logzilla

Référence marketing	Description	Numéro de série
TA7120-12TB	S7120, 1xCPU, 24 Go, 12 To	597-0754-01

Référence marketing	Description	Numéro de série
TA7120-24TB	S7120, 1xCPU, 24 Go, 24 To	597-0755-01

Le tableau suivant décrit les configurations de base pour le système 7120 avec un SSDLogzilla 3,5".

**TABLEAU 2-16** Configurations de base du contrôleur 7120 autonome pour SSD Logzilla 3,5"

Référence marketing	Description	Numéro de série
7101282	S7120, 1xCPU, 24 Go, 3,3 To	7014523
7101284	S7120, 1xCPU, 24 Go, 6,6 To	7014525

## Options NIC/HBA

Le tableau suivant décrit les options NIC/HBA pour le système 7120.

**TABLEAU 2-17** Options NIC/HBA du contrôleur 7120

Référence marketing	Description	Numéro de série
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	HBA externe à 2 ports Sun Thebe SAS (x4), PCIe	594-5889-01
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC à 2 ports, 8 Gb, PCIe	594-5684-01
X4446A-Z	UTP à 4 ports PCI-E Quad GigE	594-4024-01
X4237A-N	PCIe HCA IB 4X à 2 ports	594-5862-02
X1109A-Z	NIC SFP+ à 2 ports 10Gig, PCIe	594-6039-01

## Options PCIe

Le tableau suivant décrit le récapitulatif des options de configurations PCIe prises en charge pour le système 7120.

**TABLEAU 2-18** Options PCIe du contrôleur 7120

Emplacement	Type	Référence Sun	Référence fournisseur	Description	Remarque
0	PCIe	540-7975-03	Sun Aura	Logzilla HBA Flash interne	Configuration de base (OBSOLETE)

Emplacement	Type	Référence Sun	Référence fournisseur	Description	Remarque
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE Optique à double accès	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
0	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE Optique à double accès	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	375-3606-01	Mellanox MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
3	PCIe	375-3665-01	Sun Thebe (INT)	HBA SAS interne	Configuration de base
4	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
4	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe (EXT)	HBA SAS 8P 6 Gb/s	Backend facultatif supplémentaire

## Stockage connecté

Les configurations autonomes du système 7120 permettent une chaîne unique d'1 ou 2 étages de disques. Les SSD optimisés pour l'écriture (Logzilla) ne sont pas pris en charge dans le stockage d'extension pour l'appareil 7120. Les étagères de disques doivent être entièrement équipées de 24 HDD. Les configurations d'étagères à moitié remplies ne sont pas prises en charge. Pour plus d'informations, voir la section [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#). Voir également la section [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

## 7320

### Présentation du matériel 7320

Utilisez les informations de cette section pour préparer la maintenance des composants remplaçables du système 7320. Une fois que vous aurez consulté cette section, reportez-vous à ces instructions de procédure :

- [“Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20” à la page 171](#) : remplacement des composants d'un contrôleur de stockage
- [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) : remplacement des composants d'une étagère de disques

### Présentation du châssis

L'appareil Sun ZFS Storage 7320 est composé d'un contrôleur de stockage unique ou de deux contrôleurs de stockage dans une configuration de cluster à haute disponibilité. Les configurations en autonome et en cluster prennent toutes deux en charge d'une à six étagères de disques.

La configuration de base du contrôleur 7320 comprend deux CPU, 4 ports intégrés GigE frontaux à 1 Gb/s, des alimentations redondantes, des options NIC pour la prise en charge frontale étendue, une sauvegarde sur bande, InfiniBand et un HBA SAS à double accès pour l'extension de stockage.

Les CPU appartiennent à la série Intel Xeon 5600, 2,40 GHz, 80 W, avec 4 processeurs coeur. La configuration de mémoire standard se compose de modules DIMM basse tension DDR3-1333 96 Go, 6x8 Go par CPU. La mémoire peut être mise à niveau vers 144 Go à l'aide de 9 modules DIMM basse tension DDR3-1333 de 8 Go par CPU (pour un total de 18 x 8 Go pour deux CPU). Les versions antérieures du contrôleur 7320 incluaient des options de mémoire

de 24 Go (base), 48 Go ou 72 Go. La configuration en cluster utilise simplement deux serveurs et une carte de cluster dans chaque serveur pour une connexion de pulsation entre les serveurs.

Tout le stockage accessible à l'utilisateur est fourni par une à six étagères de disques externe(s) au(x) serveur(s). Les fonctions RAID sont gérées par logiciel. Des disques durs électroniques 18 Go SAS-1 (7320 SAS-2) sont utilisés pour le cache d'écriture à hautes performances (désigné par le terme LogZilla) ou pour les périphériques de journal d'intention ZFS (ZIL) : ils remplacent également un maximum de quatre des 24 unités d'une étagère. Les 20 unités restantes sont disponibles pour le stockage.

Reportez-vous au site <http://www.oracle.com/us/products/servers-storage/storage/unified-storage/index.html> pour obtenir les spécifications de composants les plus récentes.

Le système 7320 est un périphérique SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0, SCSI série 2.0) qui comprend un HBA, une étagère de disques et des disques (1 To et 2 To SAS-2). La topologie Fabric de stockage SAS-2 prend en charge un nombre plus élevé de cibles, une bande passante plus large, une fiabilité accrue et une plus grande échelle que la structure de stockage SAS-1.

## Cartes

Les cartes suivantes sont installées sur le châssis du contrôleur de stockage 7320.

---

**Remarque** - Les unités remplaçables sur site (FRU) doivent uniquement être remplacées par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

---

- **Cartes riser PCIe** : le contrôleur de stockage contient trois cartes riser PCIe qui sont des unités remplaçables par le client (CRU) et qui sont connectées à l'arrière de la carte mère. Chaque carte riser prend en charge une carte PCIe.
- **Carte mère** : La carte mère est une FRU et comprend des modules CPU, des emplacements pour 18 modules DIMM, des sous-systèmes de contrôle de mémoire et le sous-système de processeur de service (SP). Le sous-système SP contrôle l'alimentation de l'hôte ainsi que les événements système de l'hôte (alimentation et environnement). Le contrôleur SP est alimenté via le rail d'alimentation de veille de 3,3 V de l'hôte, disponible à tout moment lorsque le système reçoit du courant d'entrée CA et ce, même si l'appareil est arrêté.
- **Carte de distribution de puissance** : cette carte est une FRU et distribue une alimentation électrique de 12 V provenant des alimentations au reste du contrôleur de stockage. Cette carte est directement raccordée à la carte d'accès et à la carte mère par le biais d'une barre de bus et d'un câble ruban. Elle prend également en charge un interrupteur de verrouillage de capot supérieur *kill*.
- **Carte d'accès** : cette carte est une FRU et sert d'interconnexion entre la carte de distribution de puissance et les cartes d'alimentation de ventilateur, le backplane de disques durs et la carte d'E/S.

- **Carte de ventilateur** : les cartes de ventilateur sont des FRU et permettent d'alimenter les modules de ventilateur du contrôleur de stockage. En outre, elles sont dotées de DEL d'état de module de ventilateur et transmettent les données I2C de ces modules.
- **Backplane de disque** : le backplane de disque dur est une FRU et contient les connecteurs des unités de disque dur, ainsi que l'interconnexion de la carte d'E/S, les boutons d'alimentation et de localisation et les DEL d'état du système et des composants. Le contrôleur de stockage possède un backplane de huit disques. Chaque unité dispose d'une DEL pour la puissance/l'activité, les pannes et le retrait (non pris en charge).

La liste suivante énumère les cartes système remplaçables du contrôleur de stockage 7320.

**TABLEAU 2-19** Cartes système remplaçables du contrôleur 7320

Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F541-2883-01	Carte Riser PCIe X8 1U	CRU
F541-2885-01	Carte Riser PCIe X16 1U	CRU
F541-4081-01	Carte mère et plateau RoHS	FRU
F511-1489-01	DB, carte de distribution de puissance	FRU
F511-1548-01	PCB, backplane 1U de 8 disques	FRU
F541-4275-02	PCBA, carte de connecteur, 1U	FRU

## Câbles

La liste suivante énumère les câbles remplaçables du contrôleur de stockage 7320.

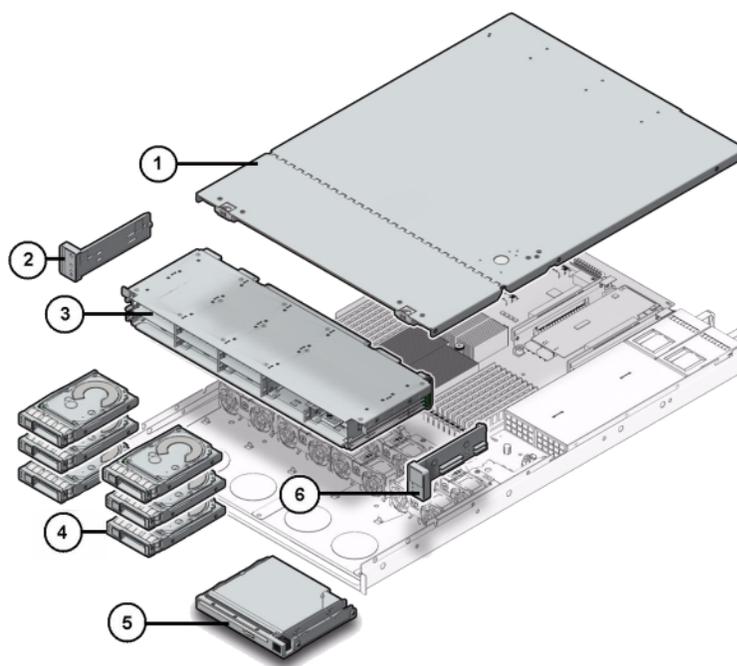
**TABLEAU 2-20** Câbles remplaçables du contrôleur 7320

Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F530-4228-01	Câble, mini SAS	FRU (interne)
F530-3927-01	FRU, CBL, PDB, MB, 1U+2U, RUBAN	FRU (interne)
F530-4431-01	Câble, données de ventilateur	FRU (interne)
F530-4417-01	Câble FRU, accès au ventilateur	FRU (interne)
F530-3880-01	Câble, assemblage, Ethernet, blindé, RJ45-RJ45, 6 m	CRU (externe)
F530-3883-01	Câble FRU, 2M, 4X Mini SAS	CRU (externe)

## Composants d'E/S de l'appareil 7320

L'illustration suivante et sa légende identifient les composants d'E/S du contrôleur de stockage.

**FIGURE 2-35** Composants d'E/S du contrôleur 7320



### Légende de la figure

1 Capot supérieur	2 Ensemble de voyants lumineux gauche du panneau de contrôle
3 Panier d'unité	4 Disques durs électroniques
5 Module vide/USB	6 Ensemble de voyants lumineux droit du panneau de contrôle

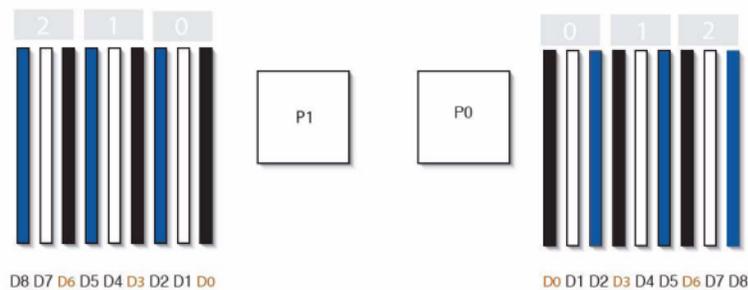
## Composants de mémoire et de CPU de l'appareil 7320

La liste suivante contient les composants de mémoire et de CPU remplaçables du système 7320.

**TABLEAU 2-21** Composants de mémoire et de CPU remplaçables du contrôleur 7320

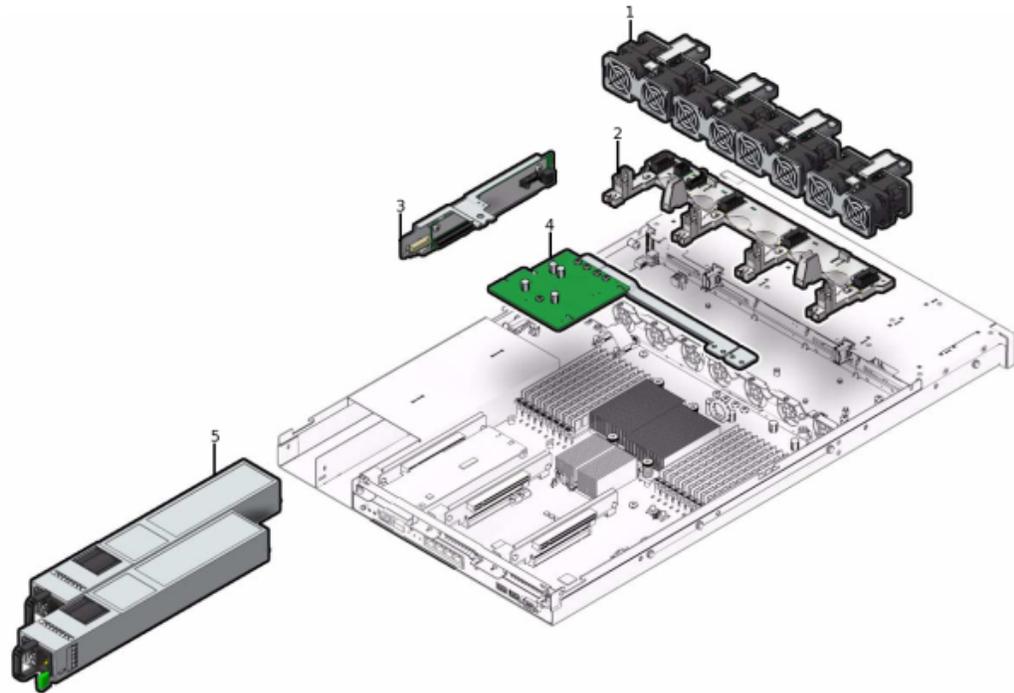
Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F371-4966-01	DIMM, 8 Go, DDR3, 2RX4, 13	CRU
F371-4885-01	Intel E5620, 2.40G	FRU

La carte mère du contrôleur de stockage dispose de 18 emplacements en deux groupes destinés à recevoir des modules de mémoire DIMM DDR3 standard. Tous les sockets doivent être occupés par un élément de remplissage ou un module de mémoire DIMM DDR3.

**FIGURE 2-36** Composants de mémoire et de CPU du contrôleur 7320

## Composants de distribution de puissance et de modules de ventilateur de l'appareil 7320

L'illustration suivante et sa légende identifient les composants de distribution de puissance/de modules de ventilateur du contrôleur de stockage.

**FIGURE 2-37** Composants de distribution de puissance et de modules de ventilateur du contrôleur 7320**Légende de la figure**

1 Modules de ventilateur	4 Ensemble distribution de puissance/barre de bus
2 Carte de ventilateur	5 Alimentations électriques
3 Carte d'accès	

## Spécifications électriques

La liste suivante présente les spécifications électriques du contrôleur 7320.

---

**Remarque** - Les chiffres de dissipation d'énergie répertoriés sont les chiffres nominaux de puissance maximum définis pour l'alimentation. Ces chiffres ne sont pas une évaluation de la consommation réelle de l'appareil.

---

### **Connecteurs**

- Deux connecteurs C13 prévus pour des prises 110-220 V

### **Entrée**

- Fréquences nominales : 50/60 Hz
- Plage de tension nominale : 100-120/200-240 V CA
- Valeur efficace du courant CA maximal : 9,0 A max.
- Plage de fonctionnement CA : 90-264 V CA

### **Sortie**

- 3,3 V CC STBY : 3,6 A
- +12 V CC : 62,3 A

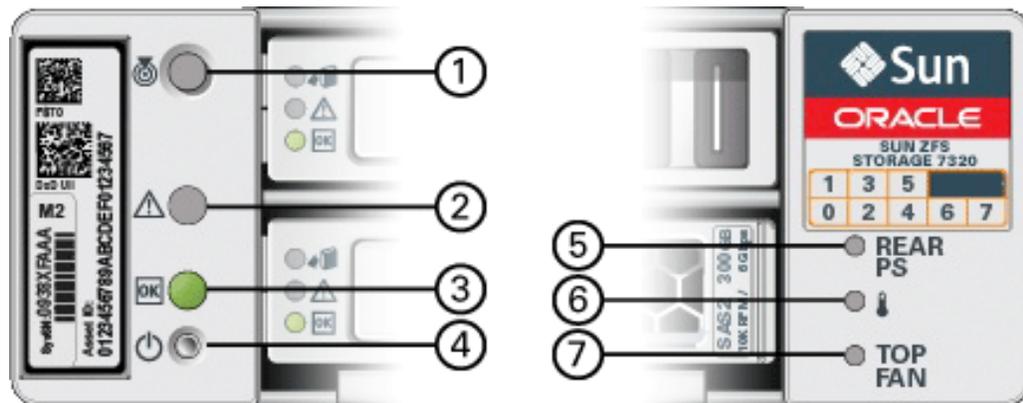
### **Dissipation d'énergie**

- Consommation maximale : 873 W
- Chaleur en sortie max. : 2977 BTU/h
- Puissance apparente : 891 VA à 240 V CA, 0,98 P. F

## **Panneau avant de l'appareil 7320**

L'illustration suivante et sa légende identifient les DEL du panneau avant.

FIGURE 2-38 DEL du panneau avant du contrôleur 7320




---

**Légende de la figure**


---

- 1 Bouton/DEL de recherche

---

- 2 DEL d'intervention requise (orange)

---

- 3 DEL d'alimentation/OK (verte)

---

- 4 Bouton d'alimentation

---

- 5 Alimentation arrière

---

- 6 DEL de surchauffe du système

---

- 7 Ventilateur supérieur

---

La figure suivante et sa légende identifient l'emplacement des unités sur le panneau avant du système 7320. Deux unités de disques durs (HDD) mises en miroir qui stockent le système d'exploitation se trouvent dans les emplacements 0 et 1. Jusqu'à quatre disques durs électroniques (SSD ReadZilla) stockant le cache de lecture remplissent les emplacements 2 à 5, dans cet ordre. Les emplacements 6 à 7 sont vides et doivent contenir des éléments de remplissage de lecteur.

**FIGURE 2-39** Emplacement des unités sur le panneau avant du contrôleur 7320**TABLEAU 2-22** Emplacement des unités sur le panneau avant du contrôleur 7320

Emplacements des unités de disque				
HDD1	HDD3	HDD5		
HDD0	HDD2	HDD4	HDD6	HDD7

## Composants remplaçables de l'appareil 7320

La liste suivante répertorie tous les composants remplaçables de distribution de l'alimentation, des disques et des modules de ventilateur du système 7320. A noter que les alimentations, les disques et les modules de ventilateur sont enfichables à chaud sur le contrôleur de stockage.

**TABLEAU 2-23** Composants remplaçables du contrôleur 7320

Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F300-2233-02	Alimentation RoHS 760 W	CRU
F541-2075-04	Alimentation barre de bus, 1U	FRU
F542-0184-01	DR, 3Gb SATA	CRU
F542-0330-01	SSD ReadZilla 2.5" 512 Go	CRU
F541-276-01	Module ASSEMBLAGE, VENTILATEUR	CRU
F541-4274-02	Carte de ventilateur (1U)	FRU

## Cartes PCIe et Riser de l'appareil 7320

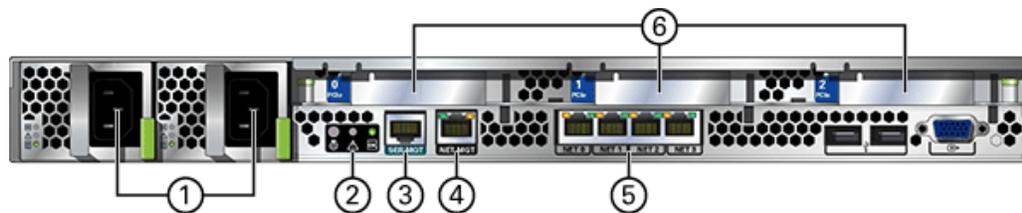
Voici la liste complète des cartes PCIe remplaçables pour le système 7320.

**TABLEAU 2-24** Cartes PCIe remplaçables du contrôleur 7320

Numéro de référence	Description	FRU/CRU
F371-4325-01	HBA 8 Gb FC (PCIe)	CRU
F375-3609-02	PCA, SAS 6GBS 8 ports (PCIe)	CRU
F375-3606-03	HCA IB (x4) à double accès (PCIe)	CRU
F375-3696-01	4XQDR CX2 à double accès (PCIe)	CRU
F375-3617-01	2X10GbE SFP+, X8 (PCIe)	CRU
F375-3481-01	Carte NIC port 1GigE Cu (PCIe)	CRU
F511-1496-04	Sun Fishworks Cluster Controller 200 (PCIe)	FRU

## Panneau arrière de l'appareil 7320

Voici une illustration du panneau arrière du contrôleur de stockage 7320. Sun 375-3609 doit être placé dans l'emplacement 2 et ne peut pas être installé dans un autre emplacement ; aucun autre emplacement n'est proposé en option.

**FIGURE 2-40** Panneau arrière du contrôleur 7320

### Légende de la figure

1 Alimentations électriques	4 Port de gestion réseau
2 DEL d'état de récapitulatif SC	5 Ports Ethernet
3 Port de gestion série	6 Emplacements PCIe

## Configurations de contrôleur unique et de contrôleurs en cluster de l'appareil 7320

La configuration de base avec contrôleur unique comprend 96 Go de RAM, des processeurs quadruple coeur 2x2,4 GHz, un HBA SAS externe et quatre ports Ethernet 10/100/1000.

Le tableau suivant décrit les configurations de base pour le système 7320.

**TABLEAU 2-25** Configuration de base du contrôleur 7320

Référence marketing	Description	Numéro de série
TA7320-24A	S7320, 2xCPU, 24 Go, unique	597-1060-01
7104054	S7320, 2xCPU, 96 Go, unique	7045900
TA7320-24A-HA	S7320, 2xCPU, 24 Go, cluster	597-1061-01
7104055	S7320, 2xCPU, 96 Go, cluster	7045903

Les options de configuration PCIe pour un contrôleur unique sont répertoriées ci-dessous : Toutes les cartes PCIe sont profil bas et doivent être équipées de supports de montage profil bas.

**TABLEAU 2-26** Options de configuration du contrôleur autonome 7320

Emplacement	Type	Numéro de référence	Référence fournisseur	Description	Remarque
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE Optique à double accès	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA Infini Band	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA Infini Band	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXP19404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
1	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE Optique à double accès	Facultatif, recommandé, frontal

Emplacement	Type	Numéro de référence	Référence fournisseur	Description	Remarque
1	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA Infini Band	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA Infini Band	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	375-3481-01	Intel EXP19404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
1	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	HBA SAS externe	Configuration de base

## Configurations en cluster de l'appareil 7320

La configuration en cluster de base du système 7320 comprend 96 Go de RAM, des processeurs quadruple coeur 2x2,4 GHz, un HBA SAS externe, quatre ports Ethernet 10/100/1000 et une carte de cluster. Le kit de mise à niveau de cluster Sun Storage 7420C (XOPT 594-4680-01) contient deux cartes de cluster avec câbles pour la conversion de deux contrôleurs 7320 ou 7420 vers un cluster.

Les options suivantes sont disponibles pour des contrôleurs de stockage en cluster.

**Remarque** - Lorsque vous mettez en cluster un appareil 7320, vous devez configurer de manière identique les cartes dans les deux contrôleurs de stockage en cluster ainsi que toutes les cartes NIC/HBA facultatives utilisées dans les contrôleurs de stockage en cluster dans les deux châssis.

**TABLEAU 2-27** Configurations des contrôleurs autonomes en cluster 7320

Emplacement	Type	Numéro de référence	Référence fournisseur	Description	Remarque
0	PCIe	375-3617-01	Intel Niantic	NIC 10GE Optique à double accès	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3696-01	Mellanox	HCA InfiniBand	Facultatif, recommandé, frontal

Emplacement	Type	Numéro de référence	Référence fournisseur	Description	Remarque
0	PCIe	375-3606-03	MHJH29-XTC	HCA InfiniBand	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	375-3481-01	Intel EXPI9404PT	NIC cuivre QP	Facultatif, recommandé, frontal
0	PCIe	371-4325-01	QLogic	HBA FC 8 Gb à double accès	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
1	PCIe	542-0298-01	Sun	Carte 2 de cluster Fishworks	Configuration de base de cluster
2	PCIe	375-3609-03	Sun Thebe	HBA SAS externe	Configuration de base de cluster

## Brochage des connecteurs de l'appareil 7320

Le connecteur de gestion série (SERIAL MGT) est un connecteur RJ-45 et représente une connexion de terminal à la console SP.

**FIGURE 2-41** Port de gestion série du contrôleur 7320



Le connecteur de gestion réseau (NET MGT) est un connecteur RJ-45 sur la carte mère et fournit une autre interface de terminal à la console SP.

**FIGURE 2-42** Port de gestion réseau du contrôleur 7320



Quatre connecteurs Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) sont situés sur la carte mère et fonctionnent à des vitesses de 10/100/1000 Mbits/s. Ces interfaces réseau doivent être configurées avant leur utilisation.

## Stockage connecté

Les configurations de contrôleur unique et de contrôleurs en cluster du système 7320 autorisent une chaîne unique d'une à six étagères de disques.. Il est possible d'associer librement des étagères comprenant uniquement des disques et des étagères compatibles avec Logzilla dans n'importe quel ordre au sein de la chaîne. Les configurations de câblage restent inchangées. Les configurations d'étagères à moitié remplies ne sont pas prises en charge. Pour plus d'informations, voir la section [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#). Voir également la section [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

## Voir aussi

- [“Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20” à la page 171](#)
- [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#)
- [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#)

## 7420

## Présentation du matériel 7420

Servez-vous des informations de cette page comme référence lorsque vous vous préparez à assurer la maintenance de composants remplaçables de contrôleurs 7420.

Reportez-vous aux sections ci-dessous pour obtenir des instructions :

- “Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20” à la page 171 : remplacement des composants d'un contrôleur système
- “Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227 : remplacement des composants d'une étagère de disques

## Présentation du matériel

L'appareil Oracle ZFS Storage 7420 est composé d'un contrôleur de stockage autonome ou de deux contrôleurs de stockage dans une configuration de cluster à haute disponibilité, ainsi que d'une à 36 étagère(s) de disques. Le tableau suivant décrit le récapitulatif des options de configurations de l'appareil 7420 :

---

**Remarque** - Les contrôleurs 7420 M2 ne peuvent pas être clusterisés avec les contrôleurs 7420.

---

**TABLEAU 2-28** Options de configuration pour le contrôleur 7420

ID du produit	Référence marketing	CPU	DIMM	Readzilla	Unité d'initialisation	Numéro de série
7420 M2	7107089	4x8 coeurs, 2,0 GHz	8 Go, 16 Go	1,6 To SAS	900 Go SAS	7075466
7420 M2	7107090	4x10 coeurs, 2,40 GHz	8 Go, 16 Go	1,6 To SAS	900 Go SAS	7075470
7420	7100566	4x8 coeurs, 2,0 GHz	8 Go, 16 Go	512 Go SATA	500 Go SATA	7014572
7420	7100568	4x10 coeurs, 2,40 GHz	8 Go, 16 Go	512 Go SATA	500 Go SATA	7014573

Vous pouvez identifier votre configuration en regardant votre ID de produit sur l'écran de maintenance BUI ou à l'aide de la commande CLI `configuration version show`. Vous pouvez également vérifier l'étiquette physique sur l'unité d'initialisation, comme indiqué sur l'illustration dans la section “Unités système” à la page 158.

Reportez-vous au site du produit <http://oracle.com/ZFSStorage> pour obtenir les spécifications les plus récentes des composants.

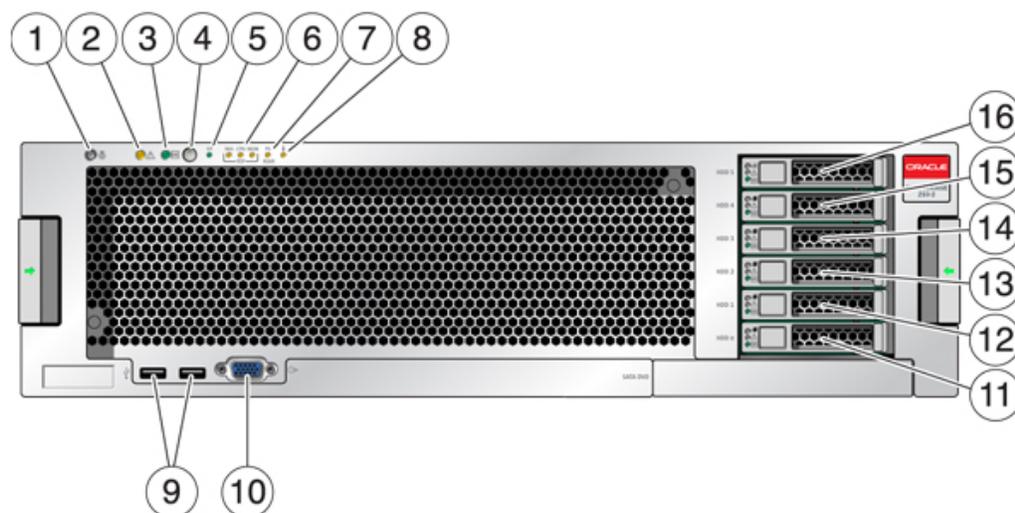
## Châssis

Les dimensions du format de châssis 3U sont les suivantes :

**TABLEAU 2-29** Dimensions du contrôleur 7420

Dimensions	Mesure	Dimensions	Mesure
Hauteur	13,3 cm	Profondeur	70,6 cm
Largeur	43,7 cm	Poids	16,36 kg

## Panneau avant

**FIGURE 2-43** Panneau avant du contrôleur 7420

### Légende de la figure

<b>1</b> DEL et bouton de localisation (blanc)	<b>7</b> DEL d'intervention requise pour l'alimentation	<b>13</b> SSD 2 (facultatif)
<b>2</b> DEL d'intervention requise (orange)	<b>8</b> DEL d'avertissement de surchauffe	<b>14</b> SSD 3 (facultatif)
<b>3</b> DEL d'alimentation/OK (verte)	<b>9</b> Connecteurs USB 2.0	<b>15</b> SSD 4 (facultatif)
<b>4</b> Bouton d'alimentation	<b>10</b> Connecteur vidéo DB-15	<b>16</b> SSD 5 (facultatif)
<b>5</b> DEL de processeur de service OK (verte)	<b>11</b> Unité d'initialisation 0 (mise en miroir)	

---

**Légende de la figure**


---

**6** DEL d'intervention requise sur le ventilateur/la CPU/la mémoire

**12** Unité d'initialisation 1 (mise en miroir)

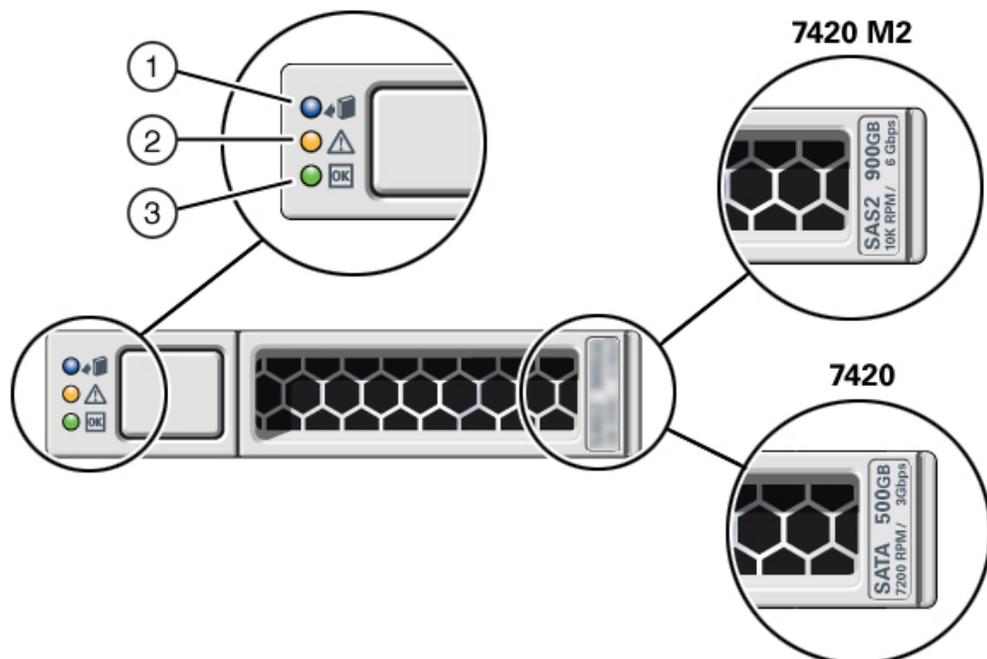
---

## Unités système

L'appareil 7420 M2 contient deux unités d'initialisation système SAS-2 900 Go situées dans les emplacements 0 et 1 en tant que paire mise en miroir. Jusqu'à quatre disques durs électroniques SSD ReadZilla SAS-2 1,6 To remplissent les emplacements 2 à 5, dans cet ordre. Dans un cluster 7420 M2, le nombre de disques durs électroniques (SSD) installé dans chaque contrôleur peut varier.

Les contrôleurs 7420 possèdent deux unités d'initialisation système SATA de 500 Go aux emplacements 0 et 1, configurées en paire mise en miroir. Un, deux, trois ou quatre SSD de 512 Go peuvent remplir les emplacements 2 à 5, dans cet ordre. Dans un cluster 7420, le nombre de disques durs électroniques (SSD) installé dans chaque contrôleur doit correspondre.

**FIGURE 2-44** Unité système du contrôleur 7420

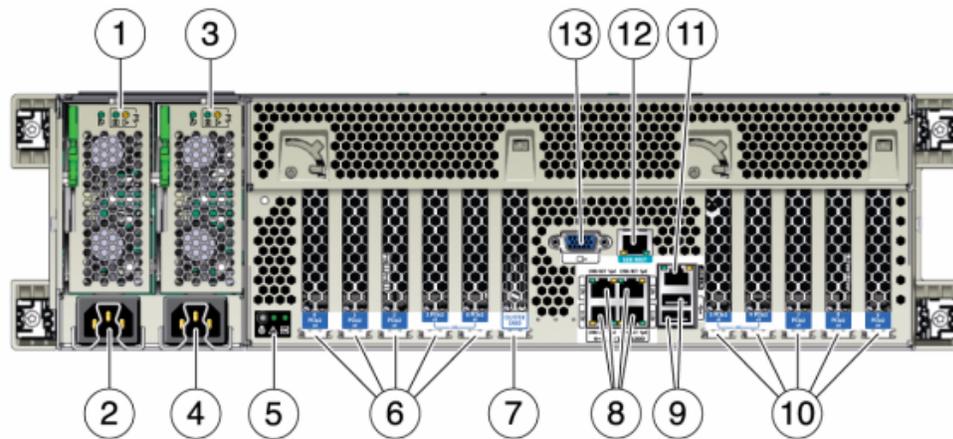


**Légende de la figure**

<b>1</b> Localisation (blanche)	<b>2</b> DEL de demande d'intervention de maintenance (orange)	<b>3</b> OK/activité (verte)
---------------------------------	--	------------------------------

**Panneau arrière**

L'illustration suivante présente le panneau arrière du contrôleur. Les HBA de la configuration de base ne sont pas représentés sur cette illustration.

**FIGURE 2-45** Panneau arrière du contrôleur 7420**Légende de la figure**

<b>1</b> DEL d'état de l'alimentation 0 OK : verte Echec de l'alimentation : orange Alimentation OK : verte	<b>8</b> Ports réseau (NET) 10/100/1000 : NET0-NET3
<b>2</b> Entrée CA de l'unité d'alimentation 0	<b>9</b> Ports USB 2.0
<b>3</b> DEL d'état de l'alimentation 1 OK : verte Echec de l'alimentation : orange Alimentation OK : verte	<b>10</b> Emplacements PCIe 5-9
<b>4</b> Entrée CA de l'unité d'alimentation 1	<b>11</b> Port de gestion du réseau (NET MGT)
<b>5</b> DEL d'état du système Alimenté : verte Attention : orange Localisation : blanche	<b>12</b> Port de gestion série (SER MGT)
<b>6</b> Emplacements PCIe 0-4	<b>13</b> Connecteur vidéo DB-15

---

**Légende de la figure**

---

**7** Emplacement de carte de cluster

---

## Connecteurs

Le connecteur de gestion série (SER MGT) est un connecteur RJ-45 et fournit une connexion de terminal à la console SP.

**FIGURE 2-46** Port de gestion série du contrôleur 7420



Le connecteur de gestion réseau (NET MGT) est un connecteur RJ-45 et fournit une interface LAN à la console SP.

**FIGURE 2-47** Port de gestion réseau du contrôleur 7420



Quatre connecteurs Gigabit Ethernet RJ-45 (NET0, NET1, NET2, NET3) sont situés sur la carte mère et fonctionnent à des vitesses de 10/100/1000 Mb/s. Ces interfaces réseau doivent être configurées avant leur utilisation.

## Spécifications électriques

La liste suivante présente les spécifications électriques des contrôleurs 7420.

---

**Remarque** - Les chiffres de dissipation d'énergie répertoriés sont les chiffres nominaux de puissance maximaux définis pour l'alimentation et ne sont pas une évaluation de la consommation d'alimentation véritable de l'appareil.

---

### Entrée

- Fréquences nominales : 50/60 Hz
- Plage de fonctionnement CA : 100-127 V CA pour 2 CPU et 200-240 V CA pour 2 ou 4 CPU
- Courant maximal RMES CA : 12A @ 100 V CA / 12A @ 200 V CA

### Dissipation d'énergie

- Consommation maximale : 1800 W
- Chaleur en sortie max. : 6143 BTU/h
- Puissance apparente : 1837 VA @ 240 V CA, 0,98 P. F.

## Cartes internes

Les cartes suivantes sont installées sur le châssis du contrôleur 7420. Les unités remplaçables sur site (FRU) doivent uniquement être remplacées par des techniciens de maintenance Oracle dûment formés.

- **Carte mère** : la carte mère est une FRU et comprend des modules CPU, des emplacements pour huit cartes riser DIMM, des sous-systèmes de contrôle de mémoire et le sous-système de processeur de service (SP). Le sous-système SP contrôle l'alimentation de l'hôte ainsi que les événements système de l'hôte (alimentation et environnement). Le contrôleur SP est alimenté via le rail d'alimentation de veille de 3,3 V de l'hôte, disponible à tout moment lorsque le système reçoit du courant d'entrée CA et ce, même si le système est arrêté.
- **Carte de distribution de puissance** : cette carte est une FRU et distribue une alimentation électrique de 12 V provenant des alimentations au reste du système. Cette carte est directement raccordée à la carte de distribution de puissance (PDB) verticale et à la carte mère par le biais d'une barre de bus et d'un câble ruban. Elle prend également en charge un interrupteur de verrouillage de capot supérieur "kill". Sur le contrôleur de stockage, les alimentations sont directement connectées au backplane d'alimentation qui se connecte à la carte de distribution de puissance.
- **Carte PDB verticale** : la carte de distribution de puissance verticale, ou carte d'accès, est une FRU et sert d'interconnexion entre la carte de distribution de puissance et les cartes d'alimentation de ventilateur, le backplane de disques durs et la carte d'E/S.
- **Carte du backplane d'alimentation** : cette carte de distribution de puissance aux alimentations 0 et 1.
- **Cartes d'alimentation de ventilateur** : les deux cartes d'alimentation de ventilateur sont des FRU et permettent d'alimenter les modules de ventilateur du contrôleur de stockage.

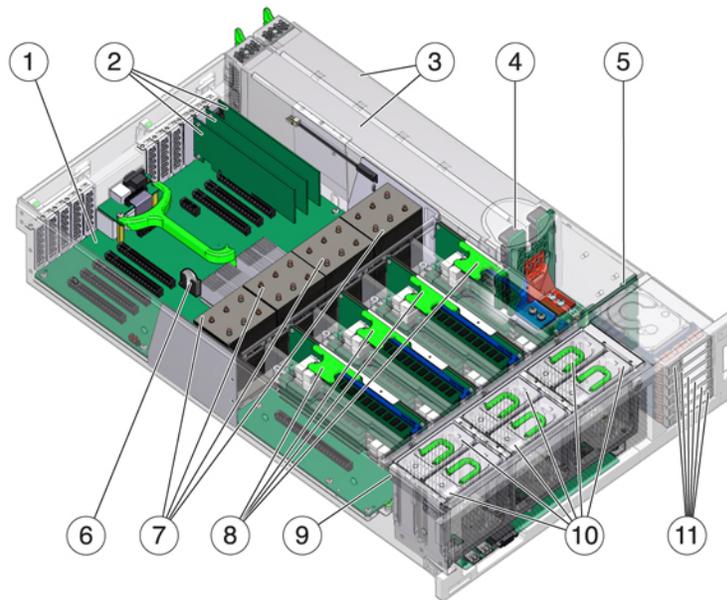
En outre, elles sont dotées de DEL d'état de module de ventilateur et transmettent les données I2C de ces modules.

- **Backplane de disque** : le backplane de six disques est une FRU et contient le connecteur des disques, ainsi que l'interconnexion de la carte d'E/S, les boutons d'alimentation et de localisation et les DEL d'état du système et des composants. Chaque unité dispose d'une DEL pour la puissance/l'activité, les pannes et la localisation.

## Composants

L'illustration suivante présente les composants du contrôleur et le tableau permet de les identifier.

**FIGURE 2-48** Composants du contrôleur 7420



### Légende de la figure

1 Carte mère	7 CPU et dissipateurs de chaleur
2 Cartes PCIe profil bas	8 Cartes riser de mémoire

<b>Légende de la figure</b>	
<b>3</b> Alimentations électriques	<b>9</b> Carte de ventilateur
<b>4</b> Backplane d'alimentation	<b>10</b> Modules de ventilateur
<b>5</b> Backplane de disque	<b>11</b> Unités d'initialisation et disques durs électroniques (SSD)
<b>6</b> Batterie au lithium du système	

## CPU et mémoire

Le contrôleur 7420 prend en charge les configurations suivantes :

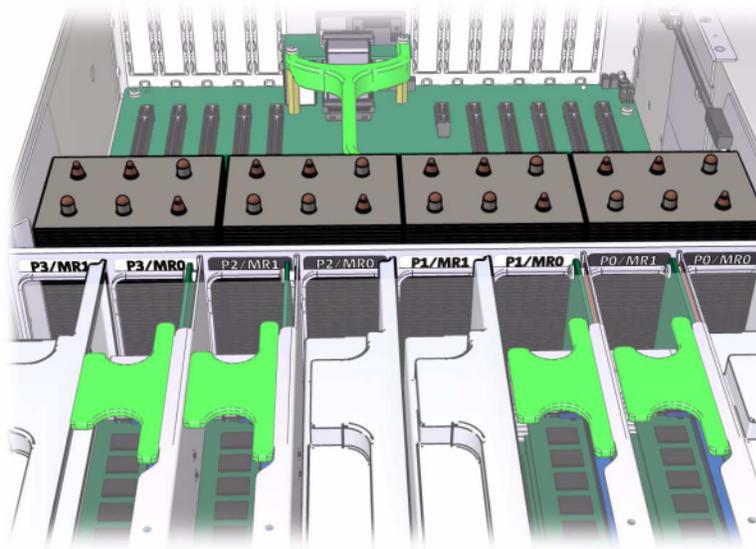
- Deux, quatre ou huit modules de mémoire DIMM DDR3 de 8 Go sont installés sur chaque carte riser, prenant en charge 128 Go, 256 Go ou 512 Go de mémoire pour des CPU de 2,0 GHz.
- Quatre ou huit modules de mémoire DIMM DDR3 de 8 Go sont installés sur chaque carte riser, prenant en charge 256 ou 512 Go de mémoire pour des CPU de 2,0 et 2,4 GHz.
- Quatre ou huit modules de mémoire DIMM DDR3 de 16 Go sont installés sur chaque carte riser, prenant en charge 512 Go ou 1 To de mémoire pour des CPU de 2,4 GHz.

---

**Remarque** - Pour permettre un refroidissement correct, des cartes riser de mémoire correspondant aux sockets de CPU vides doivent être installées.

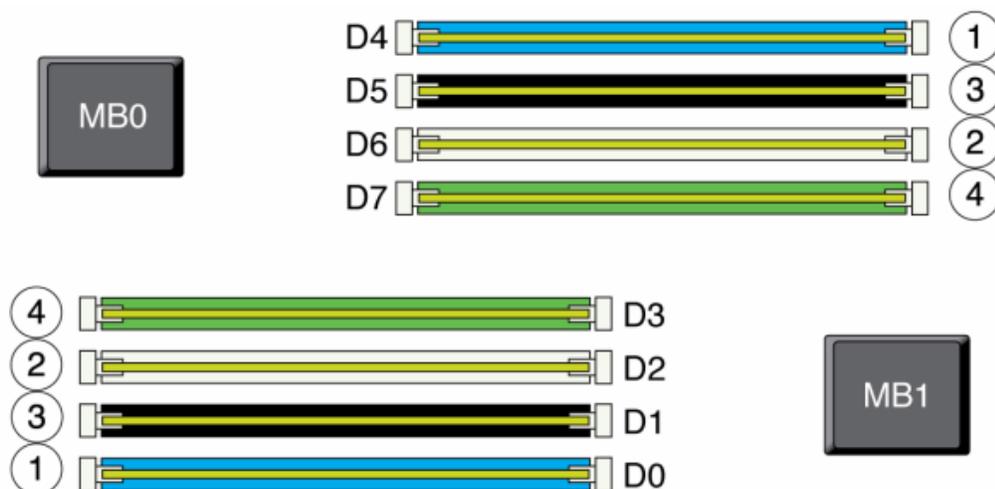
---

Les configurations de contrôleur 7420 précédentes prennent en charge deux ou quatre CPU (1,86 GHz ou 2,00 GHz), chaque PCU exigeant deux cartes riser de mémoire. Quatre ou huit DIMM DDR3 de 4 ou 8 Go sont installés sur chaque carte riser, prenant en charge jusqu'à 256 Go de mémoire pour deux CPU, ou jusqu'à 512 Go pour quatre CPU.

**FIGURE 2-49** Cartes riser de mémoire du contrôleur 7420

Reportez-vous à l'étiquette de maintenance sur le capot pour obtenir des informations relatives à la position des DIMM. Sur chaque carte riser de mémoire, les emplacements D0, D2, D4 et D6 doivent être remplis ; facultativement, les emplacements D1, D3, D5 et D7 peuvent être remplis de manière groupée sur *toutes* les cartes riser de mémoire installées. Tous les modules DIMM du système *doivent être identiques*.

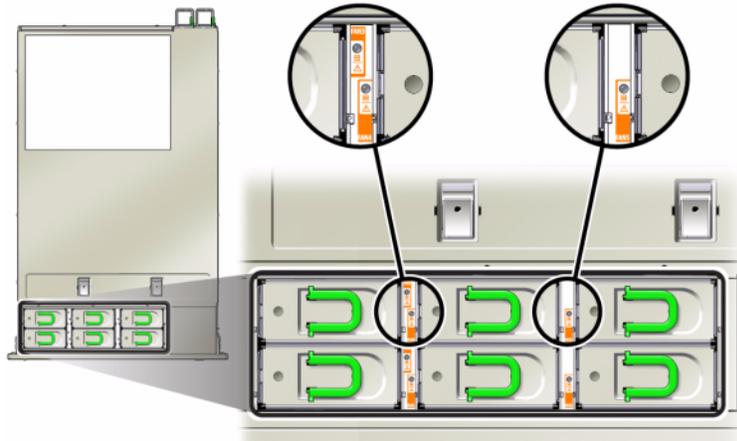
FIGURE 2-50 CPU et mémoire du contrôleur 7420



Les noms des modules DIMM dans les journaux de l'appareil et la vue Maintenance > Matériel sont affichés avec un nom complet, par exemple /SYS/MB/P0/D7.

## Modules de ventilateur

L'illustration suivante présente les modules de ventilateur et les DEL des modules de ventilateur du contrôleur de stockage. Les DEL suivantes s'allument lorsqu'une panne de module de ventilateur est détectée :

**FIGURE 2-51** DEL des modules de ventilateur du contrôleur 7420

- DEL d'intervention requise avant et arrière
- DEL (SUPERIEURE) d'intervention requise pour le module de ventilateur à l'avant du serveur
- DEL de panne de ventilateur sur le module de ventilateur défectueux ou à côté

Il peut arriver que la DEL de surchauffe du système s'allume si une panne de ventilateur entraîne une augmentation de la température de fonctionnement du système.

## Options NIC/HBA

Ce tableau décrit les options de carte PCIe NIC/HBA pour les configurations autonomes et en cluster.

**TABLEAU 2-30** Options NIC/HBA du contrôleur 7420

Référence marketing	Description	Numéro de série
SGX-SAS6-INT-Z	HBA interne SAS-2 à 8 ports, 6 Gb/s	7054001
SG-XPCIE2FC-QF8-Z	HBA FC 8 Gb à 2 ports	371-4325-02
SG-XPCIESAS-GEN2-Z	HBA externe à 2 ports SAS (x4)	F375-3609-03
7105394	HBA externe à 2 ports SAS (x4) pour les pays de l'UE	7059331
X4446A-Z-N	UTP à 4 ports GigE	7054739

Référence marketing	Description	Numéro de série
X4242A	4xQDR CX2 à 2 ports, HCA	594-6776-01
X1109A-Z	10GbE SFP+ NIC à 2 ports	7051223
X2129A	XCVRm 850NM, 1/10Gbps, courte portée, SFP	7015839
X5562A-Z	Transcepteur SFP+ 10GbE/1GbE, longue portée	594-6689-01

## Options PCIe

Le contrôleur 7420 a dix emplacements PCIe. Ce tableau décrit les emplacements PCIe NIC/HBA de base et optionnels pour les configurations en autonome et en cluster.

**Remarque** - Le contrôleur 7420 M2 réserve l'emplacement 0 à un HBA SAS-2 interne, et les emplacements 1 et 8 à deux HBA SAS-2 externes.

**TABLEAU 2-31** Options PCIe du contrôleur 7420

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
0	7054001	HBA interne SAS-2 à 8 ports, 6 Gb/s	1	L'emplacement 0 de 7420 M2 est réservé au HB interne SAS-2
0	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde) pour le contrôleur 7420
0	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal pour le contrôleur 7420
0	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal pour le contrôleur 7420
1	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe à 2 ports SAS	6	Configuration de base (2 au minimum)
2	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe à 2 ports SAS	6	Backend facultatif supplémentaire

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
2	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
2	371-4325-02	HBA FC 8 Gb à double accès	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
2	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
2	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
2	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe à 2 ports SAS	6	Backend facultatif supplémentaire
3	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
3	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
3	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
3	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
3	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
4	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
4	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
4	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
4	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
4	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
C	7056175	Cluster Controller 200	1	Configuration de base de cluster
5	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal

Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
5	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
5	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
5	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
5	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
6	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe à 2 ports SAS	6	Backend facultatif supplémentaire
6	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
6	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
6	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
6	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
6	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe SAS DP	6	Backend facultatif supplémentaire
7	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
7	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
7	375-3606-03	HCA InfiniBand CX1	4	Facultatif, recommandé, frontal
7	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
7	375-3696-01	HCA InfiniBand CX2	4	Facultatif, recommandé, frontal
8	F375-3609-03 (7059331 pour les pays de l'UE)	HBA externe à 2 ports SAS	6	Configuration de base (2 au minimum)

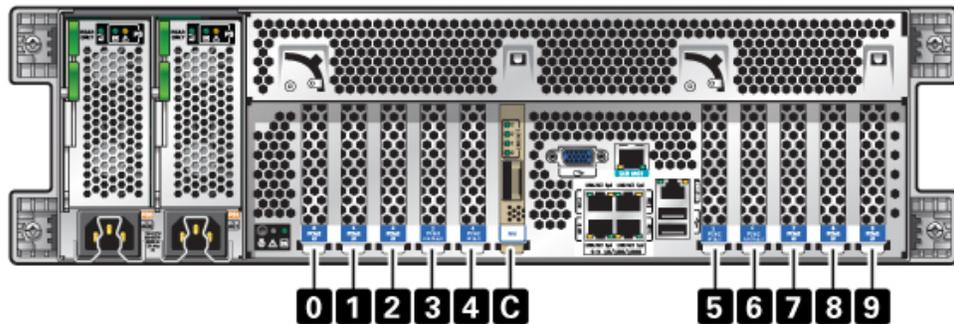
Emplacement	Numéro de série	Description	Max	Remarque
9	371-4325-02	HBA FC à 2 ports, 8 Gb	6	Cible ou initiateur FC facultatif (sauvegarde)
9	7051223	NIC 10 GbE optique à 2 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal
9	7054739	NIC cuivre à 4 ports	6	Facultatif, recommandé, frontal

## Ordre des emplacements PCIe

Lors de l'installation de cartes PCIe supplémentaires à votre configuration 7420 de base, les cartes doivent être ajoutées dans un ordre spécifique.

**Remarque** - Le contrôleur 7420 M2 réserve l'emplacement 0 à un HBA interne SAS-2, et les emplacements 1 et 8 à deux HBA externes SAS-2 (voir [“Options PCIe” à la page 167](#)).

**FIGURE 2-52** Ordre des emplacements et des cartes PCIe du contrôleur 7420



Installez les cartes PCIe facultatives dans l'ordre suivant :

**TABLEAU 2-32** Ordre des emplacements et des cartes PCIe facultatives du contrôleur 7420

Carte PCIe	Ordre des emplacements
1. HBA externe SAS-2	Emplacements 2, 7, 3, 6

Carte PCIe	Ordre des emplacements
2. HBA 8 Gb FC	Emplacement 9 Les HBA FC supplémentaires sont installés en dernier
3. HCA InfiniBand	Emplacements 7, 2, 6, 3, 5, 4
4. Ethernet 10 Gb	Emplacements 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (indisponible pour le contrôleur 7420 M2), 9
5. Ethernet 1 Gb Quad	Emplacements 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (indisponible pour le contrôleur 7420 M2), 9
6. HBA FC 8 Gb restants	Emplacements 7, 2, 6, 3, 5, 4, 0 (indisponible pour le contrôleur 7420 M2)

## Stockage connecté

Le stockage principal pour les contrôleurs 7420 est fourni par une à six chaînes de stockage connecté. Chaque chaîne est constituée de jusqu'à six étagères de disques composées uniquement de disques durs ou compatibles avec les SSD . Pour plus d'informations, voir la section [“Connexion au stockage connecté” à la page 243](#). Voir également la section [“Présentation des étagères de disques” à la page 212](#) pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

## 7x20

## Procédures de maintenance des CRU des appareils 7x20

Cette section contient des instructions pour le remplacement de composants remplaçables par le client (CRU) dans les contrôleurs Sun ZFS Storage 7120, 7320 et 7420.

Reportez-vous à la section [“Procédures de maintenance des étagères de disques” à la page 227](#) pour en savoir plus sur le remplacement des composants de l'étagère de stockage d'extension

## Conditions préalables

- Lisez les informations de la section de présentation de votre contrôleur pour vous familiariser avec les pièces remplaçables du système :

- [“Présentation du matériel 7120” à la page 130](#)
- [“Présentation du matériel 7320” à la page 142](#)
- [“Présentation du matériel 7420” à la page 155](#)
- Suivez les instructions des sections [“Informations de sécurité” à la page 172](#) et [“Outils requis et informations” à la page 172](#).

## Informations de sécurité

Cette section contient des mesures de sécurité à appliquer lorsque vous assurez la maintenance du système de stockage. Pour votre sécurité, observez les consignes de sécurité ci-dessous lorsque vous configurez votre équipement :

- Ne retirez pas les panneaux latéraux, ou exécutez le système de stockage après avoir retiré les panneaux latéraux. Des tensions dangereuses sont présentes et vous risqueriez d'être blessé. Les capots et les panneaux doivent être en place pour permettre une circulation correcte de l'air et pour éviter tout dommage à l'équipement.
- Suivez l'ensemble des mises en garde, avertissements et instructions figurant sur l'équipement et détaillés dans le document *Informations de sécurité importantes sur les systèmes matériels Sun*.
- Assurez-vous que la tension et la fréquence de la source d'alimentation correspondent à celles indiquées sur l'étiquette de classification électrique.
- Suivez les pratiques de sécurité en matière de décharges électrostatiques. Les périphériques sensibles aux décharges électrostatiques (ESD), tels que les cartes PCI, les unités de disque dur, les disques durs électroniques et la mémoire requièrent une manipulation spéciale. Les cartes de circuits et les unités de disque dur contiennent des composants électroniques extrêmement sensibles à l'électricité statique. Des quantités minimales d'électricité statique comme celles pouvant provenir de vos vêtements ou de votre environnement de travail peuvent détruire les composants de ces cartes. Ne touchez pas les composants sans précaution antistatique, en particulier le long des arêtes des connecteurs.

## Outils requis et informations

Les outils suivants sont nécessaires pour les opérations de maintenance des CRU :

- Bracelet antistatique : portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants, comme des unités de disque dur ou des cartes PCI. Lors d'opérations de maintenance ou du retrait de composants du contrôleur de stockage, portez un bracelet antistatique que vous connecterez à une partie métallique du châssis. En respectant cette consigne, vous équilibrez les potentiels électriques entre vous et le contrôleur de stockage.
- Tapis antistatique : placez les composants sensibles à l'électricité statique sur un tapis antistatique.

- Tournevis cruciforme n° 2
- Un tournevis plat non conducteur n° 1 ou équivalent
- Un stylo ou un crayon non conducteur (pour mettre le contrôleur de stockage sous tension)

## Numéro de série du châssis

Vous avez besoin du numéro de série du châssis pour obtenir de l'assistance pour le contrôleur de stockage ou pour commander de nouvelles pièces. L'étiquette du numéro de série du châssis se trouve sur le côté gauche du panneau avant du contrôleur de stockage. Une autre étiquette est placée sur le dessus du contrôleur de stockage. Vous pouvez également cliquer sur le logo Sun/Oracle dans l'en-tête de la BUI pour obtenir le numéro de série ou entrer la commande suivante :

```
hostname: maintenance hardware show
```

## Tâches de remplacement du contrôleur

### Tâches de remplacement du contrôleur 7x20

Utilisez les procédures suivantes pour remplacer le contrôleur 7x20 :

- [“Unités de disque dur \(HDD\) ou disques durs électroniques \(SSD\)” à la page 173](#)
- [“Module de ventilateur” à la page 175](#)
- [“Alimentation” à la page 180](#)
- [“Mémoire” à la page 184](#)
- [“Cartes PCIe et cartes riser” à la page 197](#)
- [“Batterie” à la page 206](#)

### Unités de disque dur (HDD) ou disques durs électroniques (SSD)

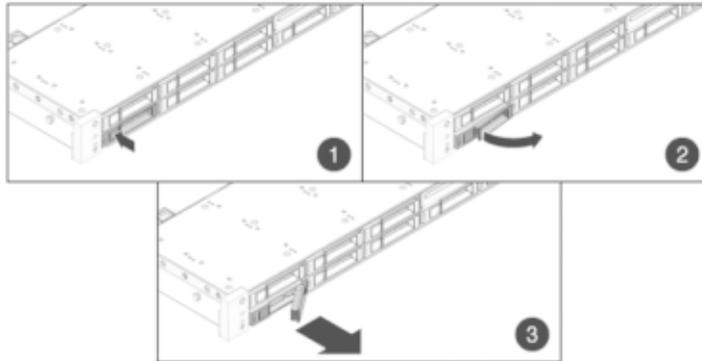
Si plus d'une unité est défectueuse, remplacez une seule unité à la fois. Le retrait successif rapide de plusieurs unités entraîne un défaut matériel/de pool.

## ▼ Remplacement des unités de disque dur (HDD) ou disques durs électroniques (SSD) du contrôleur 7x20

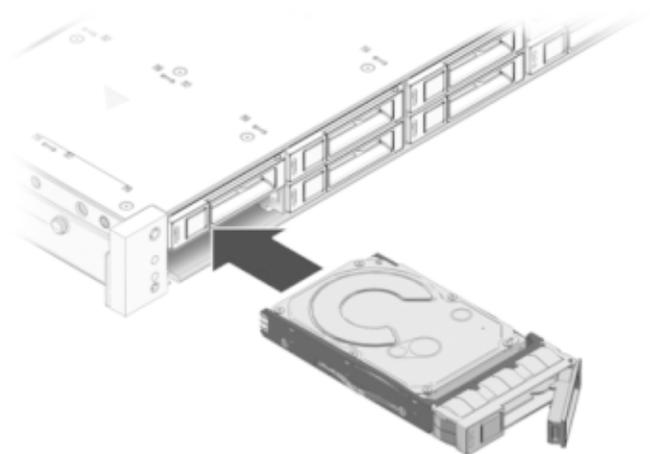
1. **Identifiez le HDD ou SSD défectueux en accédant à la section Maintenance > Matériel de la BUI et en cliquant sur l'icône des détails de l'unité . Si vous êtes**

physiquement présent à côté du système, l'indicateur d'intervention requise orange sur le HDD ou le SSD doit être allumé.

2. Si vous n'êtes pas présent physiquement à côté du système, allumez l'indicateur de localisation en cliquant sur l'icône de localisation .
3. Appuyez sur le bouton de déverrouillage sur le HDD ou le SSD pour déverrouiller la bascule.
4. Tout en maintenant la bascule (2), sortez l'unité de disque de son logement.



5. Après 15 secondes, accédez à l'écran Matériel > Maintenance et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur du système afin de vérifier que le logiciel a détecté l'absence de l'unité.
6. Faites glisser l'unité de remplacement à l'intérieur du logement jusqu'à ce qu'elle soit bien en place.



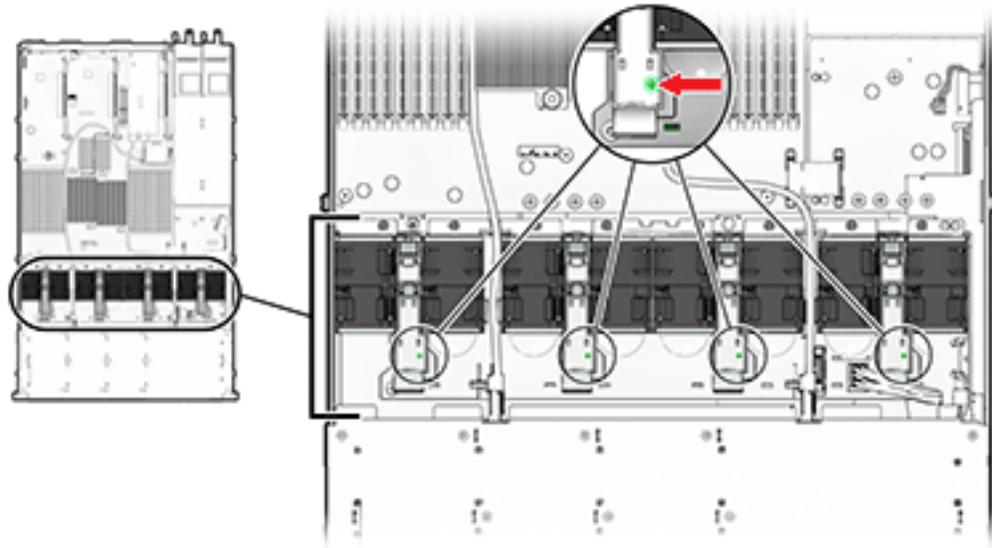
**7. Fermez la bascule pour verrouiller l'unité en position.**

Le logiciel système Sun ZFS Storage détecte et configure automatiquement la nouvelle unité. Le périphérique s'affiche sur l'écran Maintenance > Matériel de la BUI lorsque vous affichez les détails du contrôleur ou de l'unité elle-même.

### **Module de ventilateur**

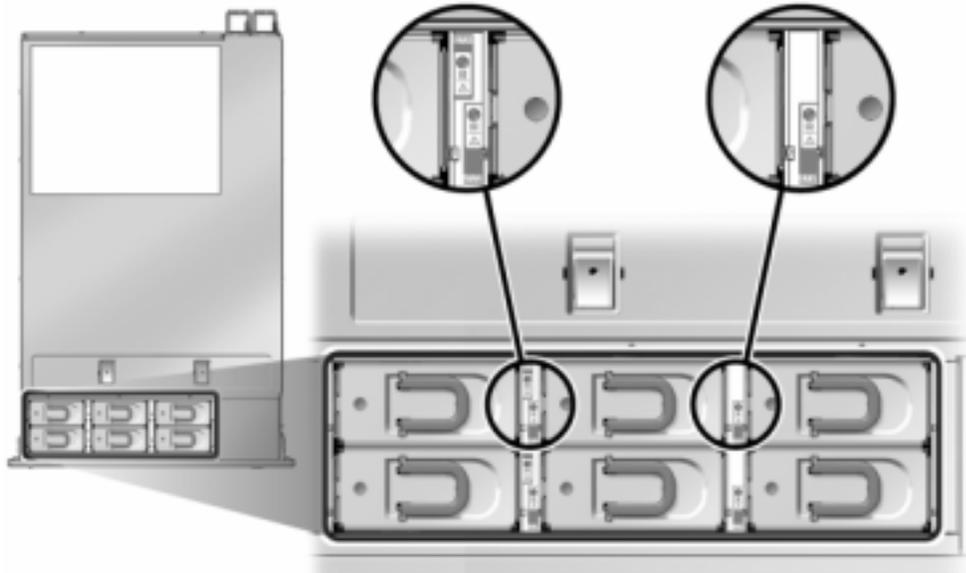
Les modules de ventilateur sont remplaçables à chaud et peuvent être retirés et installés lorsque le contrôleur de stockage s'exécute sans affecter les autres fonctions du matériel.

**7120 or 7320** : les modules de ventilateur et les indicateurs d'état sont masqués par une porte de ventilateur dans les contrôleurs de stockage 7120 et 7320. Même si les composants peuvent être légèrement différents dans les appareils 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration représente le contrôleur 7320.



Laissez la porte ouverte plus de 60 secondes lorsque le contrôleur de stockage s'exécute peut entraîner la surchauffe et l'arrêt de celui-ci.

**7420** : l'illustration suivante représente les modules de ventilateur dans le contrôleur de stockage 7420.



### ▼ Remplacement d'un module de ventilateur de contrôleur 7x20



**Attention** - L'utilisation du contrôleur sans ventilateur pendant une durée prolongée réduit l'efficacité du système de refroidissement. Le ventilateur de remplacement doit donc être préparé à l'avance et être prêt à l'insertion dans le châssis du contrôleur dès que le ventilateur en panne est retiré.

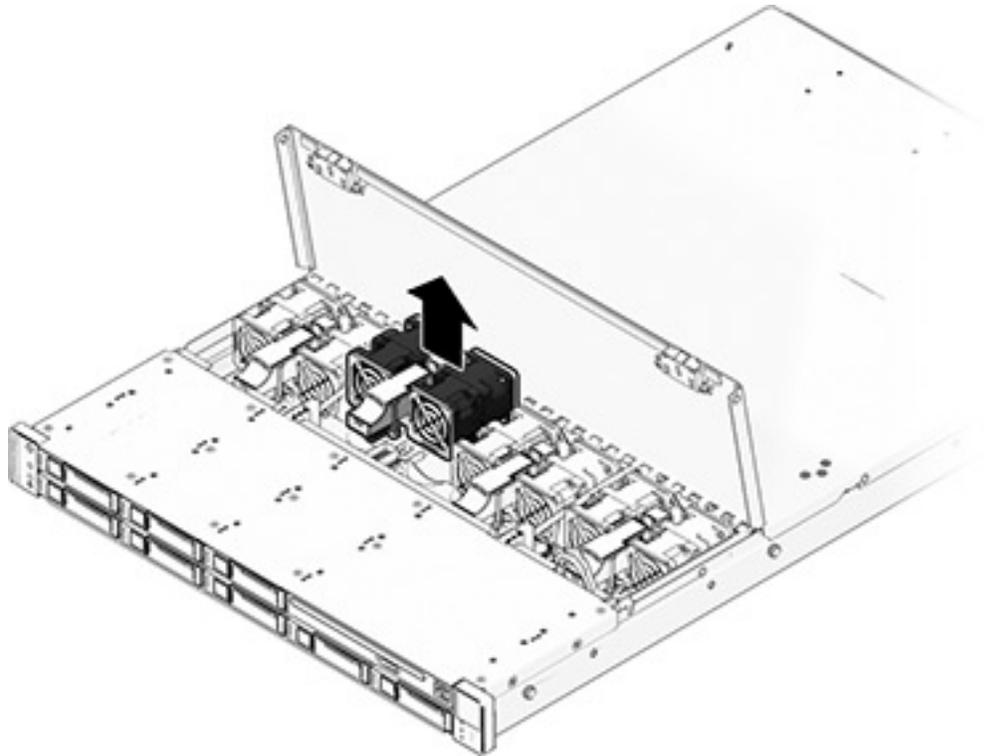
1. Pour localiser le châssis dont vous souhaitez assurer la maintenance, cliquez sur l'icône  correspondante dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI ou exécutez la commande `set /SYS/LOCATE status=on` à l'invite du processeur de service. La DEL de localisation clignotera sur le châssis du contrôleur.
2. Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.
3. Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.
4. Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.

**5. 7120 or 7320 : pour remplacer le module de ventilateur :**

Ouvrez la porte du module de ventilateur tout en déverrouillant les onglets de dégagement sur la porte.

Identifiez le module de ventilateur en panne en localisant l'indicateur d'état d'intervention requise correspondant ou en cliquant sur l'icône de localisation  du ventilateur que vous souhaitez remplacer dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI.

A l'aide de votre pouce et de votre index, tirez le module de ventilateur vers le haut pour le dégager.

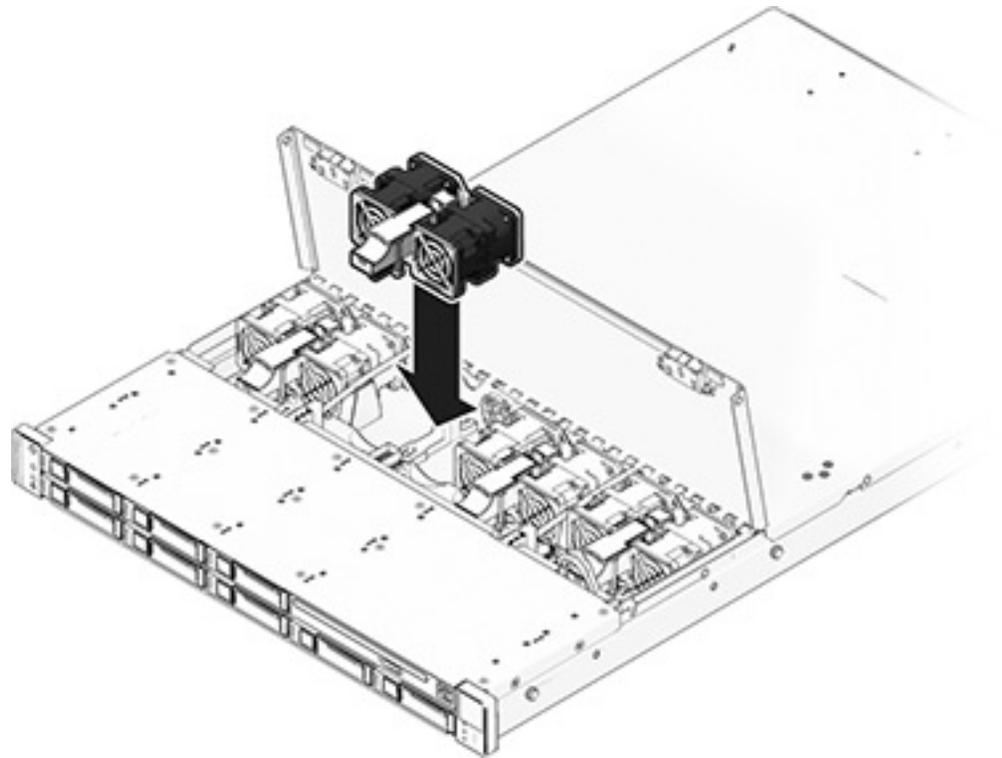


Installez le module de ventilateur de remplacement dans l'emplacement du ventilateur du contrôleur de stockage.



**Attention** - Le ventilateur doit être remplacé en moins d'une minute pour éviter l'arrêt du contrôleur.

---



Appliquez une pression ferme sur le module de ventilateur pour qu'il se mette en place.

Vérifiez que l'indicateur d'état OK du ventilateur est allumé et que l'indicateur d'état de panne du module de ventilateur remplacé est éteint.

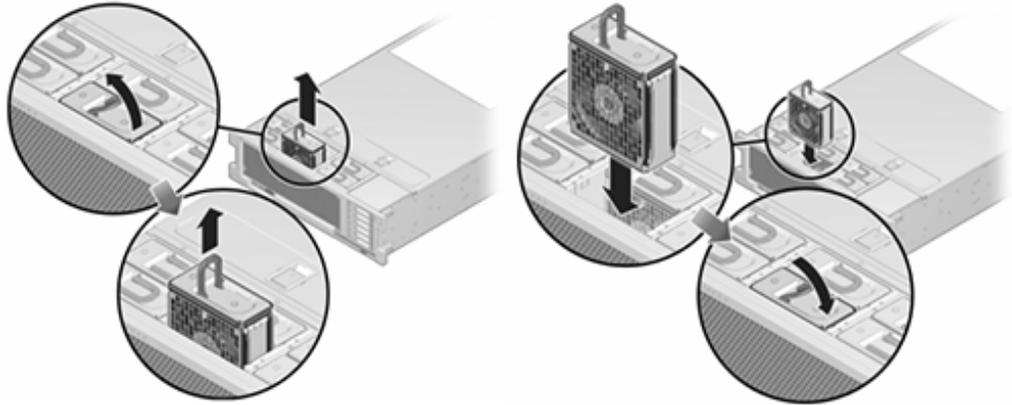
Fermez le capot supérieur immédiatement après avoir remplacé le ventilateur pour préserver la circulation de l'air dans le contrôleur de stockage.

**6. 7420 : pour remplacer le module de ventilateur :**

Identifiez le module de ventilateur en panne en localisant l'indicateur d'état d'intervention

requis correspondant ou en cliquant sur l'icône de localisation  du ventilateur que vous souhaitez remplacer dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI.

Soulevez la bascule située en haut du module de ventilateur pour déverrouiller ce dernier, puis retirez-le.



Déverrouillez et insérez le module de ventilateur 7420.

Appliquez une pression ferme sur le module de ventilateur pour qu'il se mette en place.

Vérifiez que l'indicateur d'état OK du ventilateur est allumé et que l'indicateur d'état de panne du module de ventilateur remplacé est éteint.

7. **Vérifiez que l'indicateur d'état du Ventilateur supérieur, les indicateurs d'état d'intervention requise et l'indicateur d'état de localisation/le bouton de localisation sont éteints.**
8. **Poussez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et faites lentement glisser le contrôleur de stockage dans le rack.**

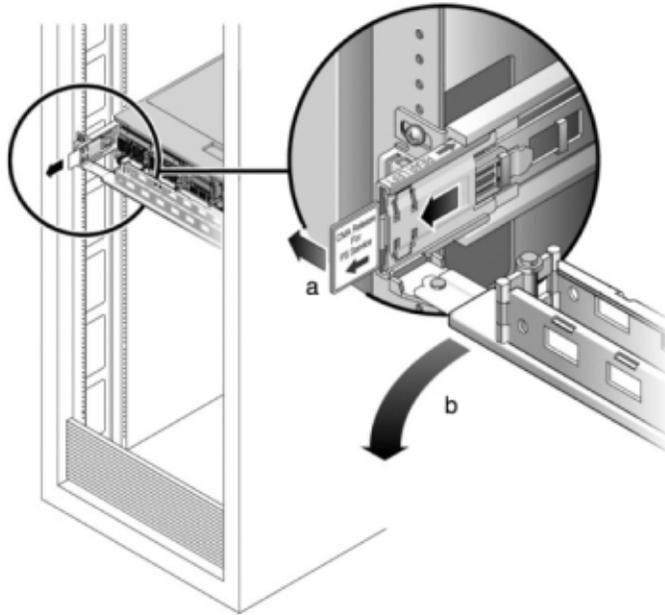
## Alimentation

Les contrôleurs de stockage sont équipés d'alimentations redondantes remplaçables à chaud. Si une alimentation est défectueuse et que vous ne disposez pas d'alimentation de remplacement, laissez l'unité défectueuse en place afin d'assurer une bonne ventilation. L'échec d'une alimentation est indiqué par une DEL d'état de couleur orange.

### ▼ Remplacement de l'alimentation d'un contrôleur 7x20

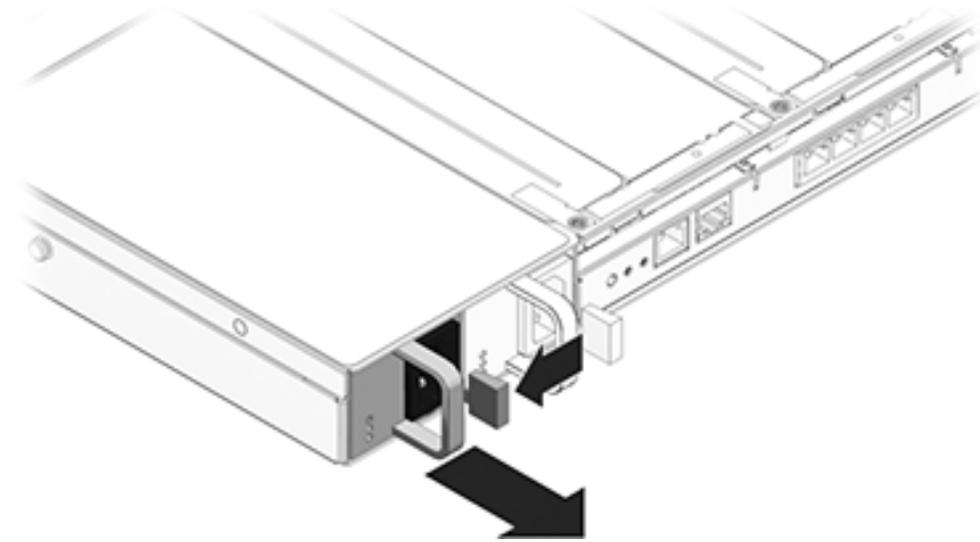
1. **Accédez à l'arrière du contrôleur de stockage présentant l'alimentation défectueuse.**

2. **Si un module de fixation des câbles est installé, maintenez enfoncé l'onglet de dégagement de ce module et faites pivoter le module pour le sortir de son logement.**

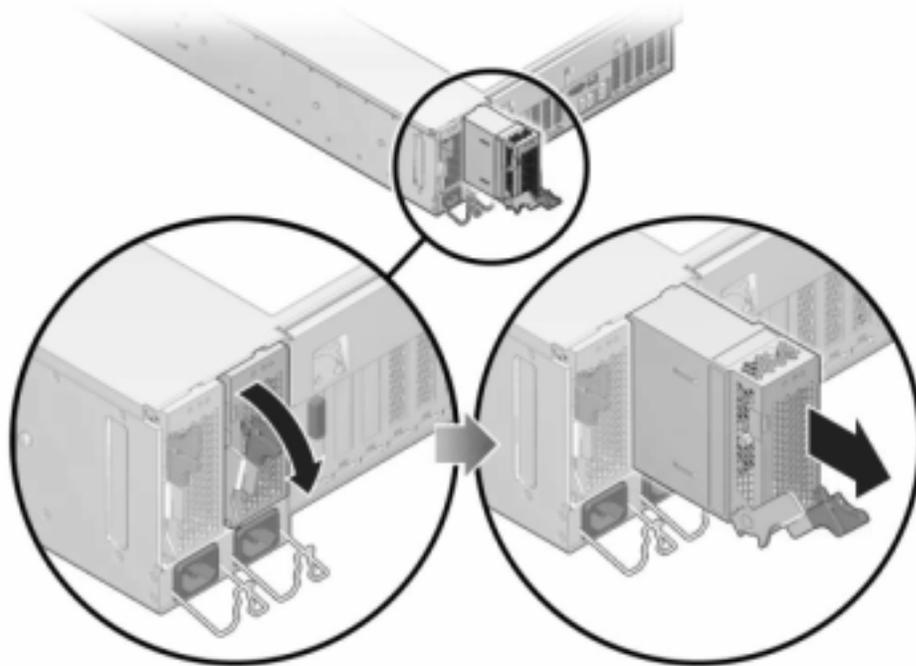


3. **Débranchez le câble d'alimentation de l'alimentation défectueuse.**
4. **Retirez l'alimentation.**

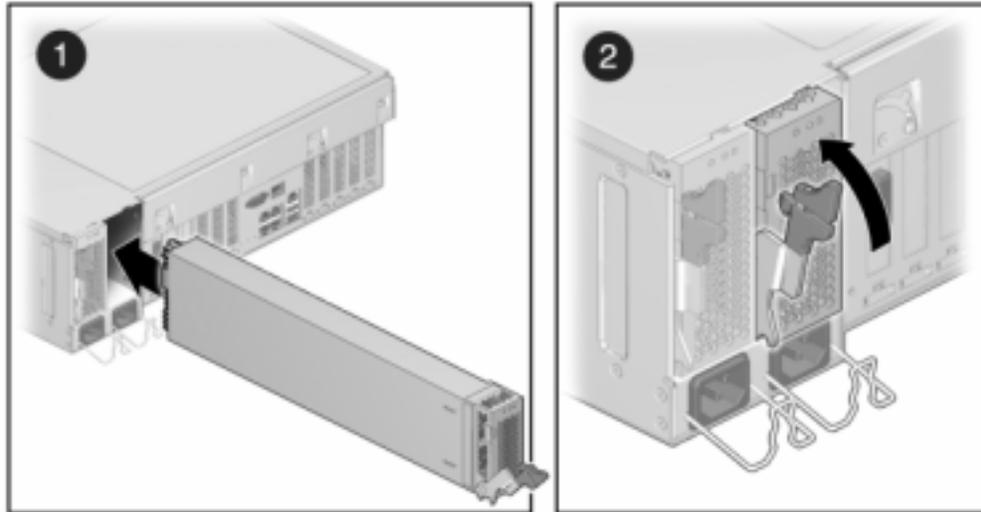
**7120 ou 7320 :** Déverrouillez la bascule puis retirez l'alimentation. Même si les composants peuvent être légèrement différents dans les appareils 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration représente le contrôleur 7320.



**7420** : saisissez la poignée de l'alimentation et appuyez sur la bascule d'ouverture pour retirer l'alimentation.



5. **Alignez l'alimentation de remplacement sur la baie vide d'alimentation du châssis.**
6. **Faites glisser l'alimentation à l'intérieur de la baie jusqu'à ce qu'elle soit complètement mise en place. L'illustration suivante présente l'alimentation de l'appareil 7420.**



7. **Branchez le cordon d'alimentation à l'alimentation.**
8. **Vérifiez que l'indicateur d'état de présence de courant vert est allumé.**
9. **Fermez le module de fixation des câbles en l'insérant dans le support du rail arrière gauche.**
10. **Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI. Cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  du contrôleur puis cliquez sur l'alimentation pour vérifier que l'icône d'état en ligne  est verte pour l'alimentation électrique que vous venez d'installer.**

## Mémoire

Pour identifier un module de mémoire défectueux particulier, vous devez ouvrir le contrôleur de stockage et utiliser les DEL d'état orange sur la carte mère. Pour identifier une panne de mémoire générale, accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Puis cliquez sur les modules DIMM pour localiser le composant défaillant, indiqué par l'icône d'avertissement .

Vous *devez* arrêter complètement l'appareil avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH à l'appareil et exécutez la commande `maintenance system poweroff`.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service (SP) et exécutez la commande `stop /SYS`.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

## ▼ Remplacement de la mémoire d'un contrôleur 7x20



**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

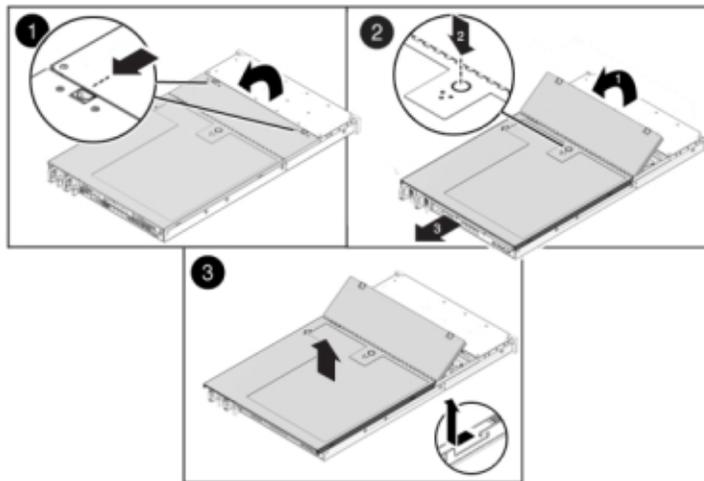
1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**
3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**
4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**
5. **7120 ou 7320: même si les composants peuvent être légèrement différents dans les appareils 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration représente le contrôleur 7320. Pour retirer le capot supérieur :**

Déverrouillez la porte du module de ventilateur, tirez les deux onglets de dégagement vers l'arrière, faites pivoter la porte du ventilateur en position ouverte et maintenez-la dans cette position.

Appuyez sur le bouton de dégagement du capot supérieur et faites glisser celui-ci vers l'arrière, sur environ 1,3 cm.

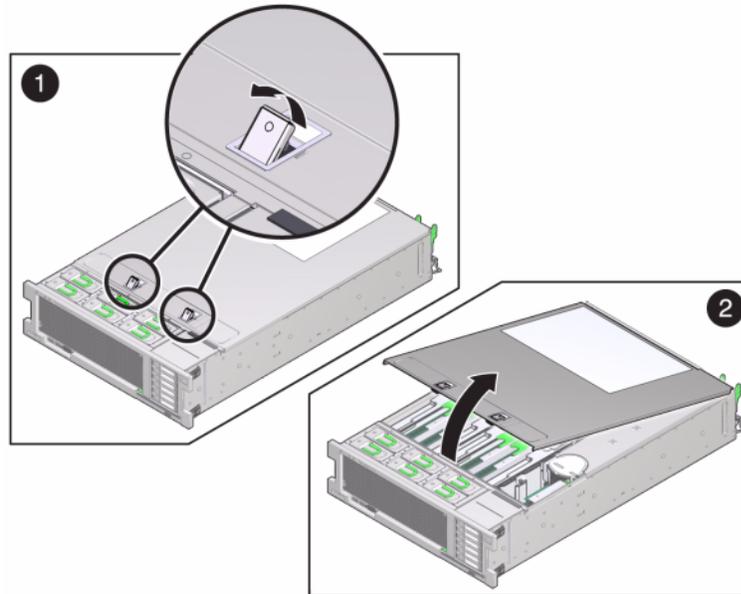
Soulevez et retirez le capot supérieur.

Retirez également le déflecteur d'air en repoussant ses connecteurs et en soulevant le déflecteur pour le retirer du serveur.



**6. 7420 : pour retirer le capot supérieur :**

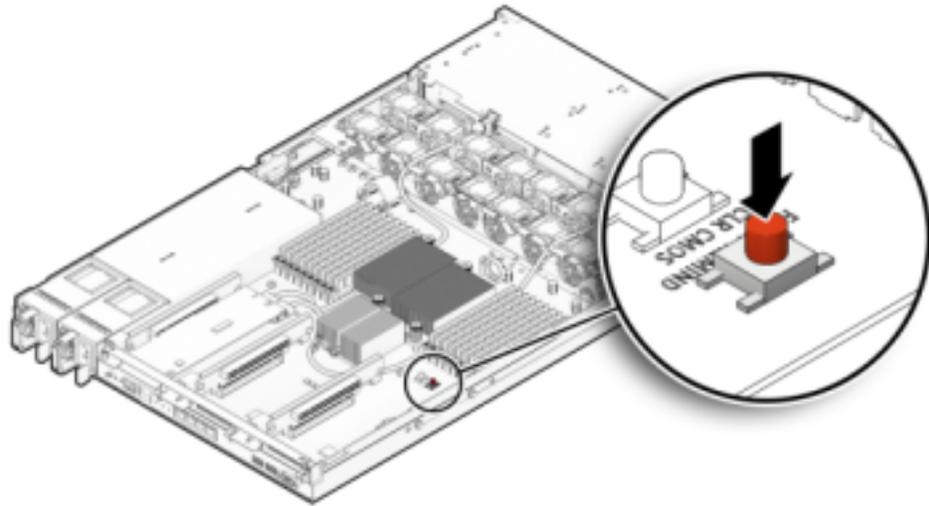
Soulevez simultanément les deux bascules du capot.



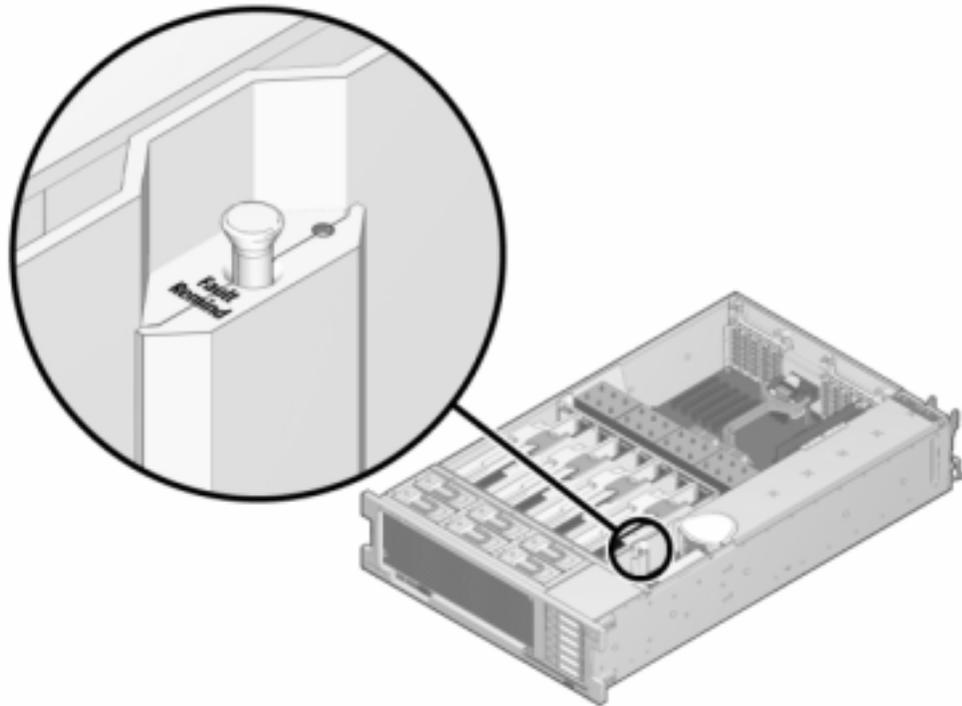
Soulevez et retirez le capot supérieur.

- 7. Pour localiser le module DIMM sur lequel vous souhaitez effectuer une opération de maintenance, appuyez sur le bouton de rappel de panne sur le contrôleur de stockage.**

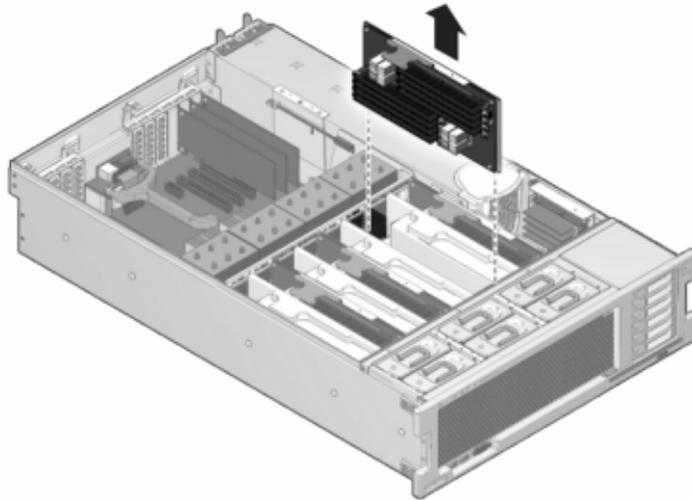
L'illustration suivante présente le bouton de rappel de panne sur le contrôleur 7120.



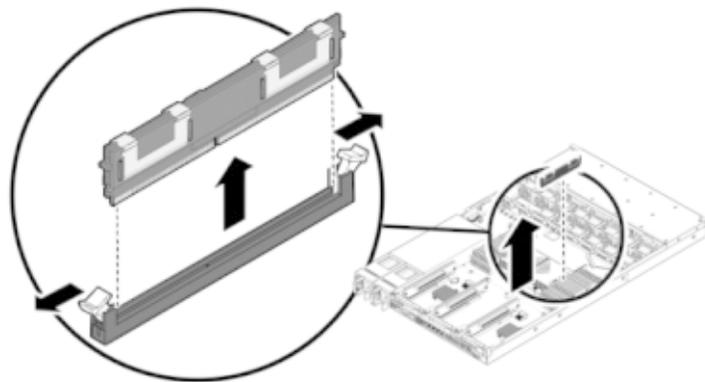
L'illustration suivante présente le bouton de rappel de panne sur le contrôleur 7420.



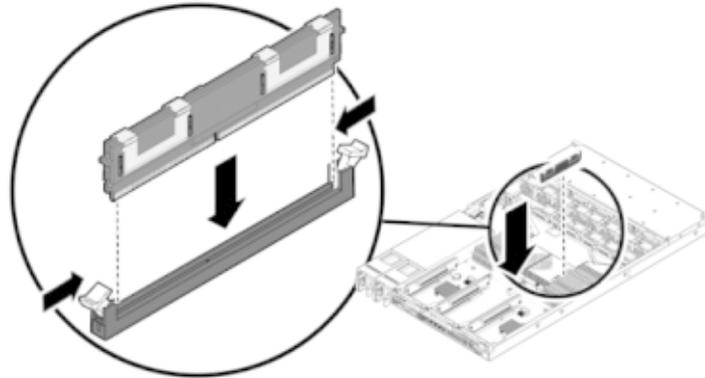
8. **7420** : identifiez la carte riser de mémoire qui héberge le module DIMM défectueux à l'aide du témoin d'état d'intervention requise. Soulevez la carte riser de mémoire à la verticale pour la retirer de la carte mère et placez-la sur un tapis antistatique.



9. **Faites pivoter autant que possible vers l'extérieur les deux éjecteurs d'emplacement de module DIMM et soulevez avec précaution le module DIMM défectueux à la verticale pour le retirer du socket.**



10. **Alignez le module DIMM de remplacement avec le connecteur en alignant l'encoche avec la clé pour vous assurer que le composant est correctement orienté.**

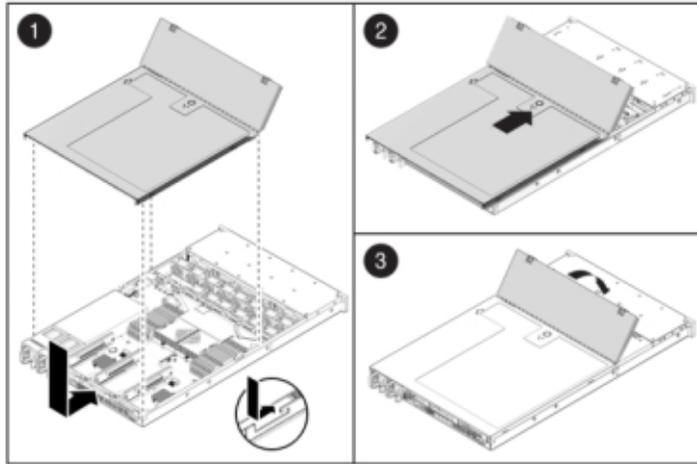


11. **Enfoncez le module DIMM dans le connecteur jusqu'à ce que les onglets d'éjection verrouillent le composant en position.**
12. **7120 ou 7320: même si les composants peuvent être légèrement différents dans les appareils 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration présente l'appareil 7320. Pour remettre le capot :**

Placez le capot supérieur sur le châssis de façon à le positionner à environ 2,5 cm au-dessus de l'arrière du contrôleur de stockage.

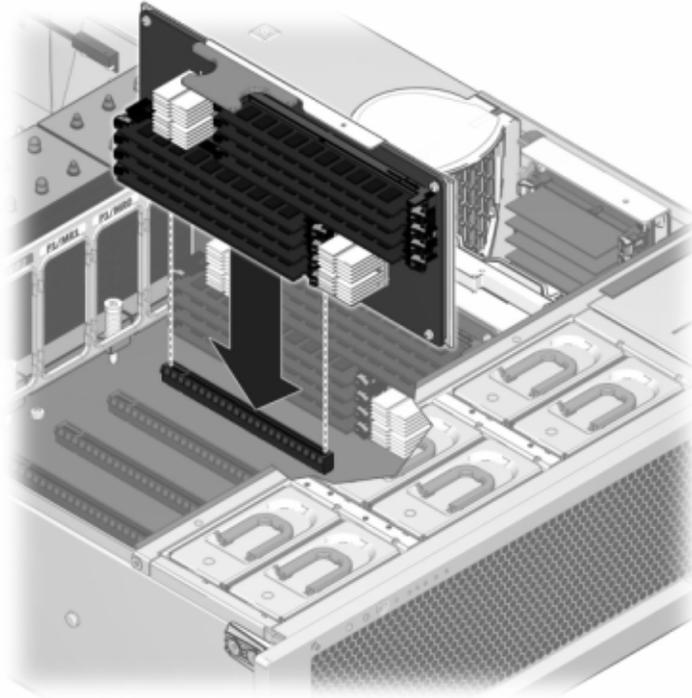
Ensuite, faites-le glisser vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Fermez le capot des ventilateurs et verrouillez les bascules du capot. Le capot doit être complètement fermé pour que le contrôleur de stockage se remette sous tension.



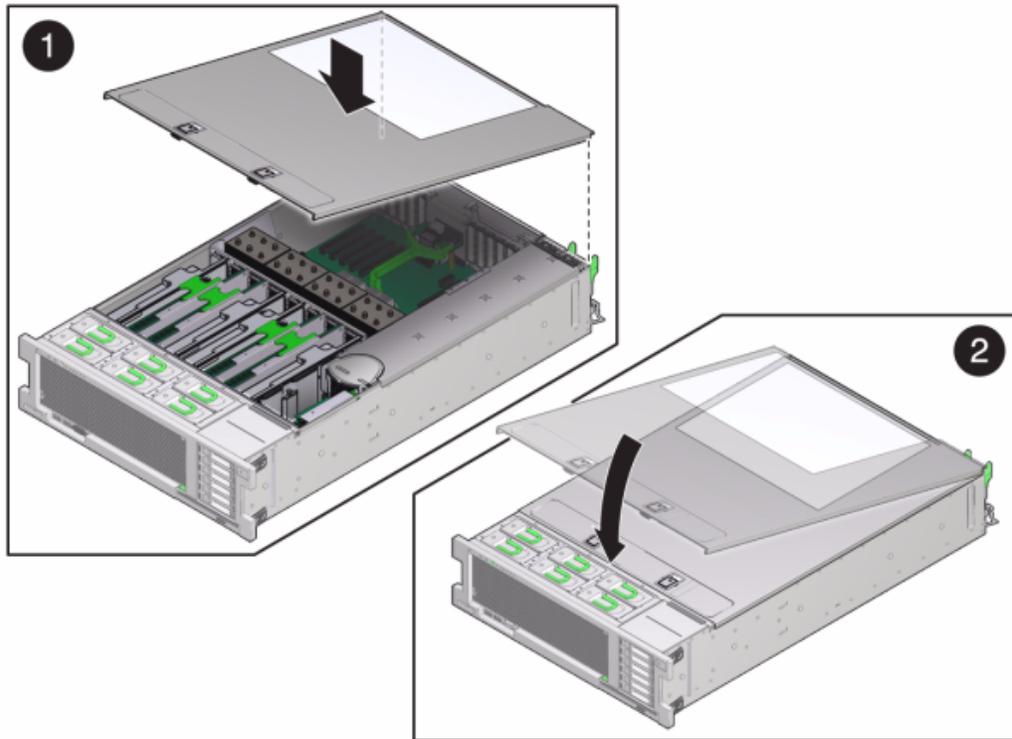
**13. 7420 : pour remplacer le capot :**

Poussez le module riser de mémoire dans l'emplacement de module riser de mémoire CPU correspondant jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

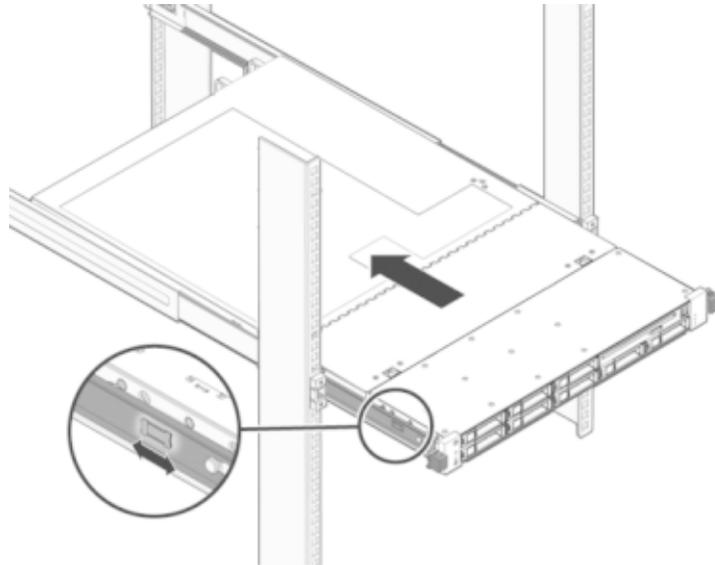


Placez le capot supérieur sur le châssis de façon à le positionner à environ 2,5 cm face à l'arrière du contrôleur de stockage.

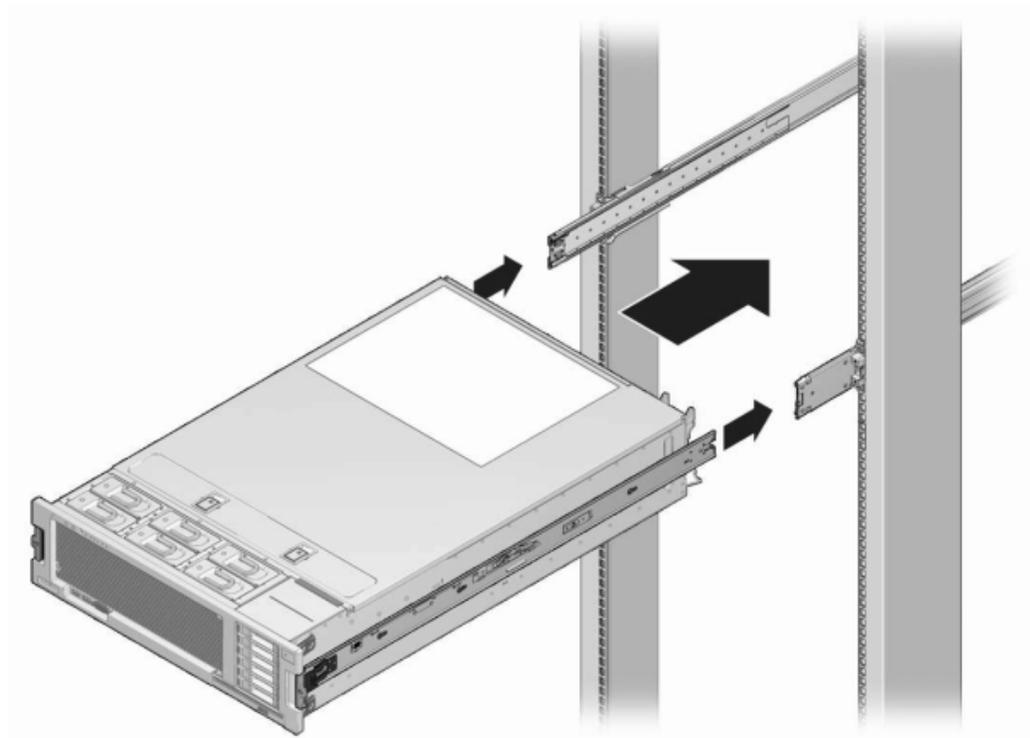
Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis jusqu'à ce qu'il soit complètement en place et appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



14. Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack.



L'image suivante présente le châssis de l'appareil 7420.



15. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
16. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
17. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le.**  
L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.  
L'écran Maintenance > Matériel de la BUI indique le statut du remplacement sur la page Informations des modules DIMM.

## Cartes PCIe et cartes riser

Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur, puis cliquez sur Emplacements pour localiser le composant en panne.

A noter que la carte Sun Flash Accelerator F20 du système 7120 est une FRU et que son remplacement *doit* être effectué par un technicien de maintenance Oracle.

Tous les HBA doivent être du même type. Assurez-vous de mettre à niveau le logiciel système avant d'installer un HBA récent.

Vous *devez* arrêter complètement le contrôleur avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH au système de stockage et exécutez la commande **maintenance system poweroff**.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service (SP) et exécutez la commande **stop /SYS**.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

## ▼ Remplacement des cartes PCIe et cartes riser d'un contrôleur 7x20



**Attention** - Cette procédure nécessite la manipulation de composants sensibles aux décharges statiques, ce qui peut entraîner leur défaillance. Pour éviter d'endommager le matériel, portez un bracelet antistatique et utilisez un tapis antistatique lorsque vous manipulez des composants.

1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**

3. **Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.**
4. **Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.**

5. **7120 ou 7320 : pour retirer le capot supérieur :**

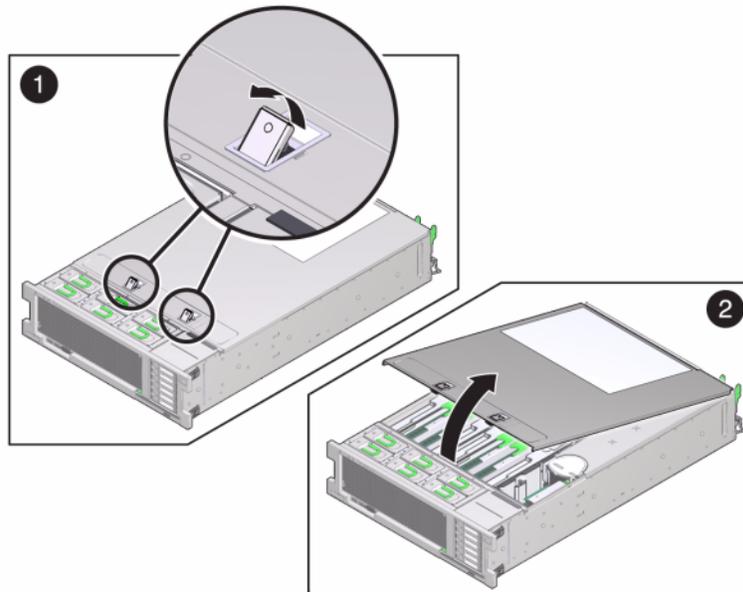
Déverrouillez la porte du module de ventilateur, tirez les deux onglets de dégagement vers l'arrière, faites pivoter la porte du ventilateur en position ouverte et maintenez-la dans cette position.

Appuyez sur le bouton de dégagement du capot supérieur et faites glisser celui-ci vers l'arrière, sur environ 1,3 cm.

Soulevez et retirez le capot supérieur.

6. **7420 : pour retirer le capot supérieur :**

Soulevez simultanément les deux bascules du capot.



Soulevez et retirez le capot supérieur.

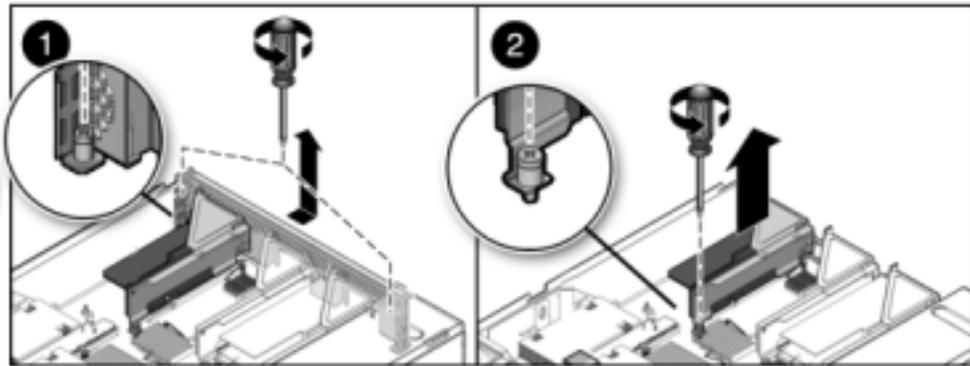
7. **Localisez l'emplacement de la carte PCIe dans le contrôleur de stockage, reportez-vous à la section [“Configurations de contrôleur unique et de](#)**

**contrôleurs en cluster de l'appareil 7320" à la page 152 pour le 7320, les "Options PCIe" à la page 140 pour le 7120, ou "Options PCIe" à la page 167 pour le 7420.**

**8. 7120 ou 7320 : pour remplacer la carte PCIe :**

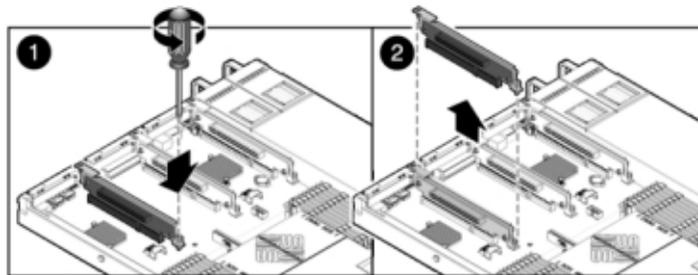
Débranchez tous les câbles de données connectés aux cartes sur la carte riser PCIe à remplacer. Étiquetez les câbles pour pouvoir les rebrancher correctement par la suite.

Desserrez les deux vis imperdables à tête cruciforme à l'extrémité de la barre transversale du panneau arrière et soulevez cette barre vers le haut et en arrière pour la retirer.

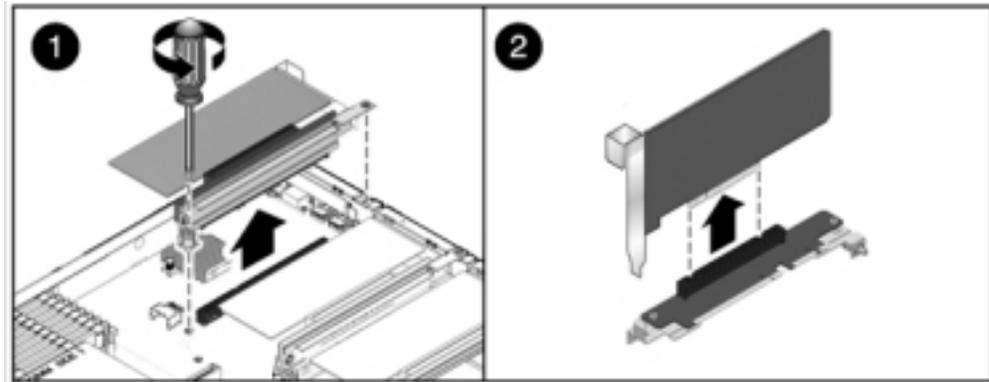


Desserrez la vis imperdable de maintien qui retient l'avant de la carte riser et la vis à tête cruciforme à l'extrémité de la carte riser.

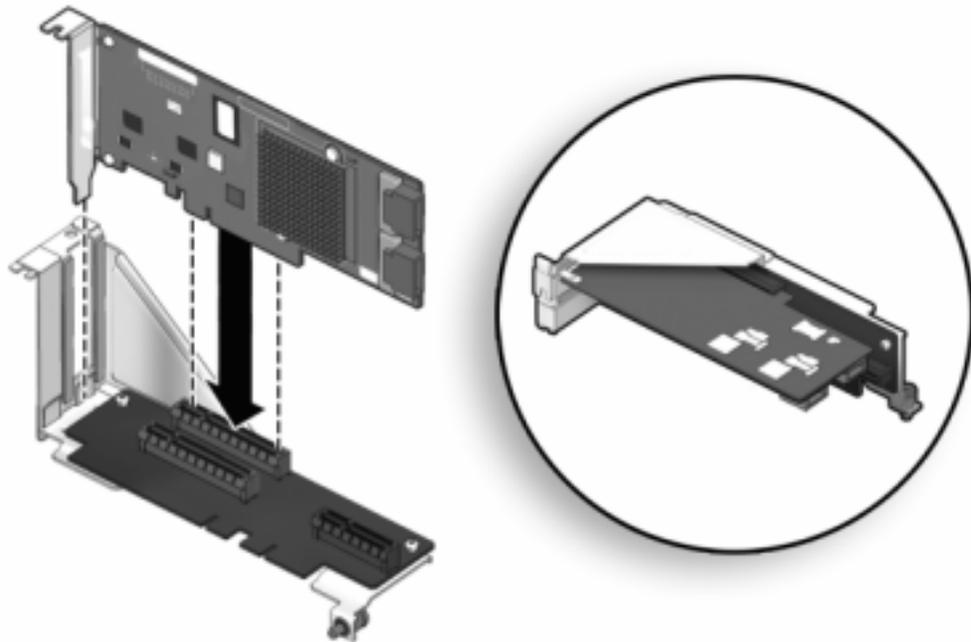
Soulevez la carte riser et retirez-la du contrôleur de stockage.



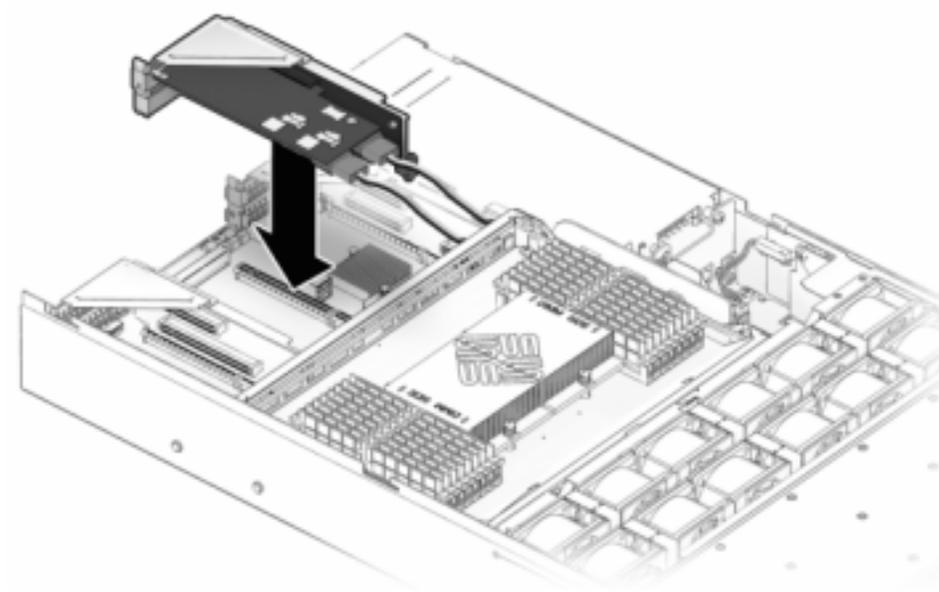
Retirez avec précaution la carte PCIe du connecteur de la carte riser et nettoyez l'emplacement avec de l'air filtré et comprimé, si nécessaire.



Mettez en place la carte PCIe de remplacement dans l'emplacement de la carte riser et connectez les câbles.



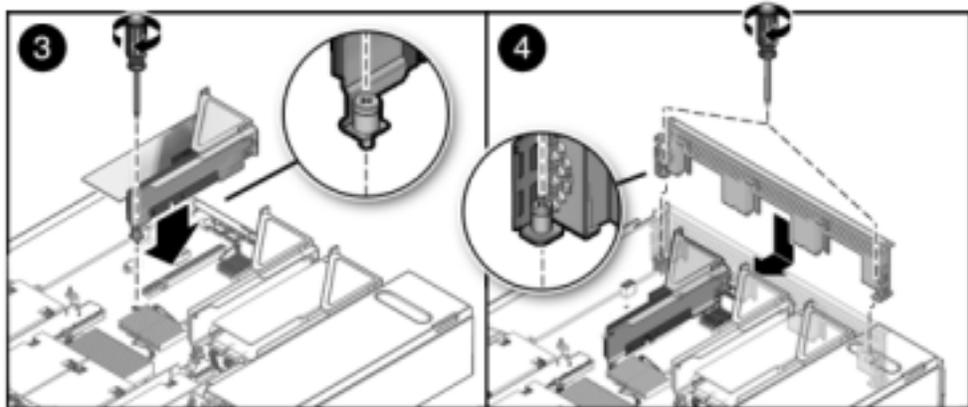
Alignez la carte riser et les cartes PCIe éventuellement connectées avec l'emplacement prévu sur la carte mère, et insérez-la avec précaution dans son emplacement.



Faites glisser l'arrière de la carte riser dans le renfort du panneau arrière de la carte mère.

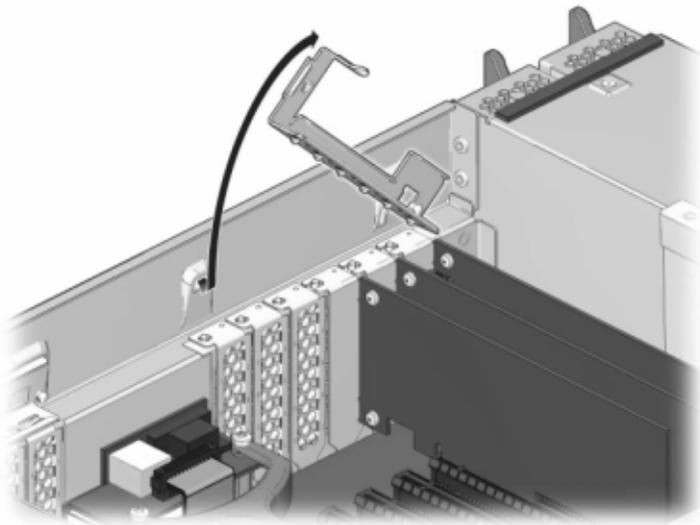
Serrez la vis qui maintient la carte riser sur la carte mère.

Remplacez la barre transversale PCI du panneau arrière en la faisant glisser vers le bas sur les cartes riser PCIe, en vous assurant que la barre transversale est bien maintenue par deux vis imperdables à tête cruciforme.



**9. 7420 : pour remplacer la carte PCIe :**

Déverrouillez la barre transversale de l'emplacement de la carte PCIe et soulevez-la.



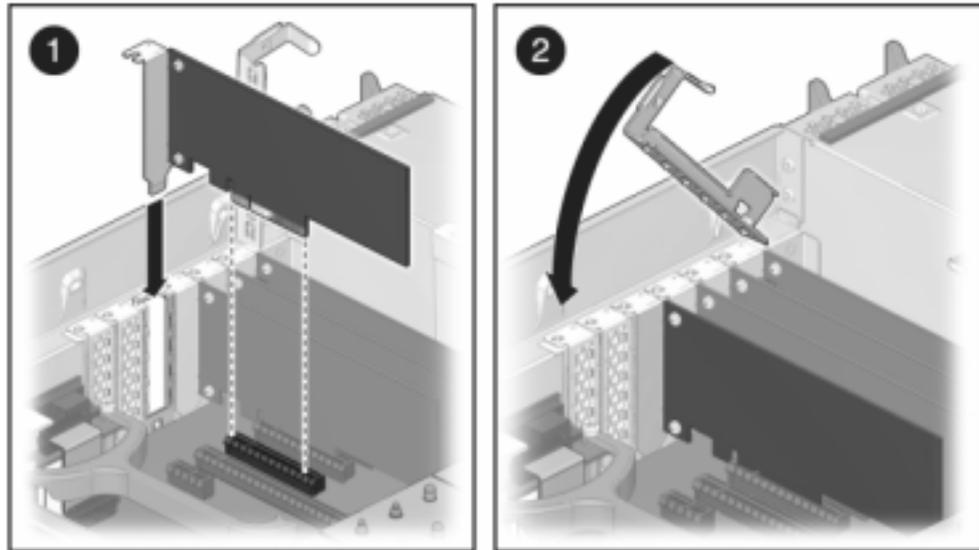
Retirez la vis qui maintient la carte PCIe sur le châssis.

Retirez avec précaution la carte PCIe du connecteur et, si nécessaire, nettoyez l'emplacement avec de l'air filtré et comprimé.

Installez la carte PCIe de remplacement dans l'emplacement prévu à cet effet.

Installez la vis qui maintient la carte PCIe sur le châssis.

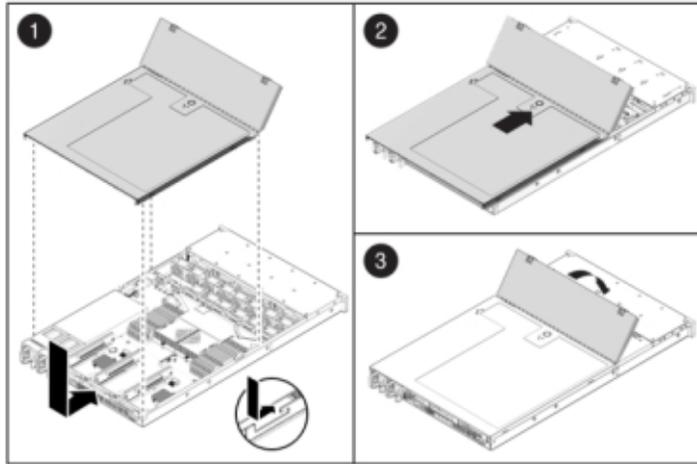
Remplacez la barre transversale dans sa position de fermeture verrouillée.



10. **7120 ou 7320: même si les composants peuvent être légèrement différents dans les appareils 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration représente le contrôleur 7320. Pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis de façon à le positionner à environ 2,5 cm au-dessus de l'arrière du contrôleur de stockage, puis faites-le glisser vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Fermez le capot des ventilateurs et verrouillez les bascules du capot. Le capot doit être complètement fermé pour que le contrôleur de stockage se remette sous tension.

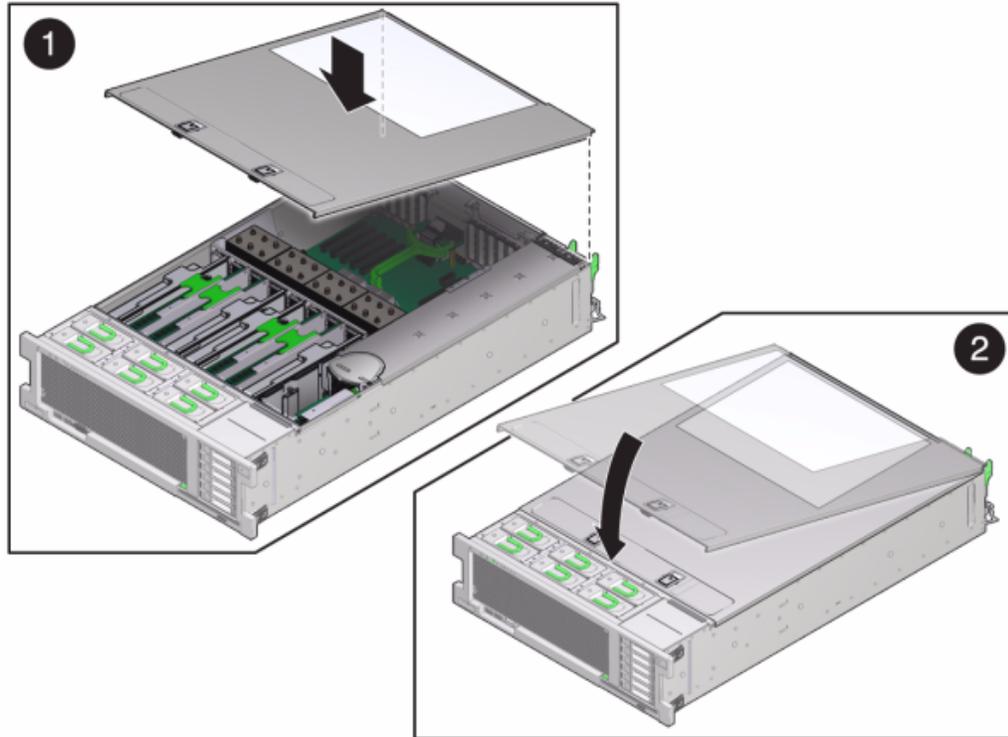


**11. 7420 : pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis (1) de façon à le positionner à environ 2,5 cm devant l'arrière du contrôleur de stockage.

Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis (2) jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



12. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
13. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
14. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
15. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
16. **Connectez les câbles de données à la carte PCIe en les faisant passer dans le module de fixation des câbles.**

17. **Accédez à l'écran Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  sur le contrôleur. Cliquez ensuite sur Emplacements pour vérifier l'état du nouveau composant. L'icône En ligne  est verte normalement.**
18. **Installez l'étagère de disques comme décrit sous " Installation " du manuel " Guide d'installation des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance " et connectez le stockage d'extension comme décrit sous "Connexion au stockage connecté" à la page 243.**

## Batterie

Vous devez peut-être remplacer la batterie si le contrôleur de stockage ne continue pas d'afficher l'heure et la date correctes lorsque vous le mettez hors tension et le déconnectez du réseau. Vous aurez besoin d'un petit tournevis plat non métallique n° 1 ou équivalent.

Vous *devez* arrêter complètement l'appareil avant de commencer cette tâche. Notez que vous perdrez l'accès au stockage, à moins que le système ne soit dans une configuration en cluster. Arrêtez complètement l'appareil à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la BUI et cliquez sur l'icône d'alimentation  sur le côté gauche du cadre masthead.
- Connectez-vous en SSH au système de stockage et exécutez la commande `maintenance system poweroff`.
- Connectez-vous en SSH ou en console série au processeur de service et exécutez la commande `stop /SYS`.
- Utilisez un crayon ou un autre objet pointu non conducteur pour appuyer sur le bouton d'alimentation du panneau avant, puis relâchez-le.
- Pour déclencher un arrêt d'urgence au cours duquel toutes les applications et tous les fichiers seront brusquement fermés sans enregistrement, maintenez le bouton d'alimentation enfoncé pendant au moins quatre secondes jusqu'à ce que l'indicateur d'état d'alimentation/OK du panneau avant clignote, indiquant que le contrôleur de stockage est en mode veille.

## ▼ Remplacement de la batterie d'un contrôleur 7x20

1. **Débranchez les cordons d'alimentation CA du panneau arrière du contrôleur de stockage.**
2. **Vérifiez qu'aucun câble ne sera endommagé ou ne constituera une gêne lorsque le contrôleur de stockage sera déployé à partir du rack.**

3. Depuis la partie avant du contrôleur de stockage, libérez les deux bascules d'ouverture coulissantes.

4. Tout en pinçant les bascules d'ouverture coulissantes, tirez lentement le contrôleur de stockage vers l'avant jusqu'à ce que les rails se dégagent.

5. **7120 ou 7320 : pour retirer le capot supérieur :**

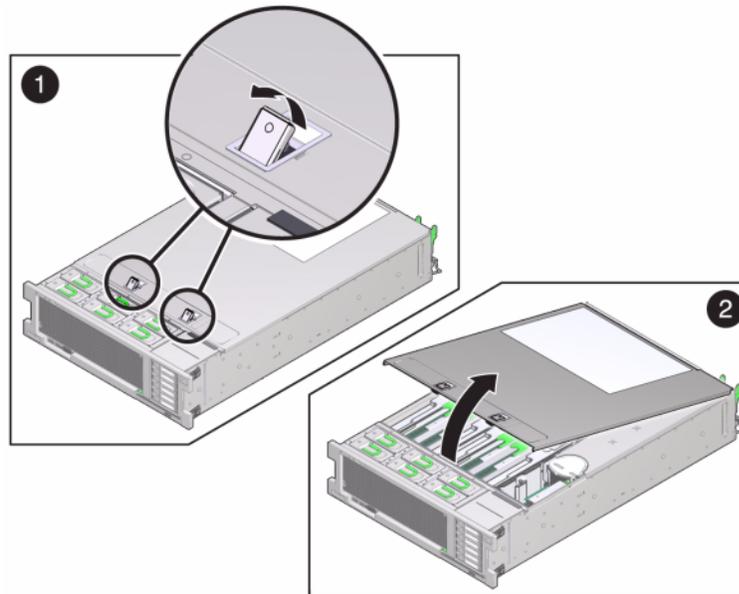
Déverrouillez la porte du module de ventilateur, tirez les deux onglets de dégagement vers l'arrière, faites pivoter la porte du ventilateur en position ouverte et maintenez-la dans cette position.

Appuyez sur le bouton de dégagement du capot supérieur et faites glisser celui-ci vers l'arrière, sur environ 1,3 cm.

Soulevez et retirez le capot supérieur.

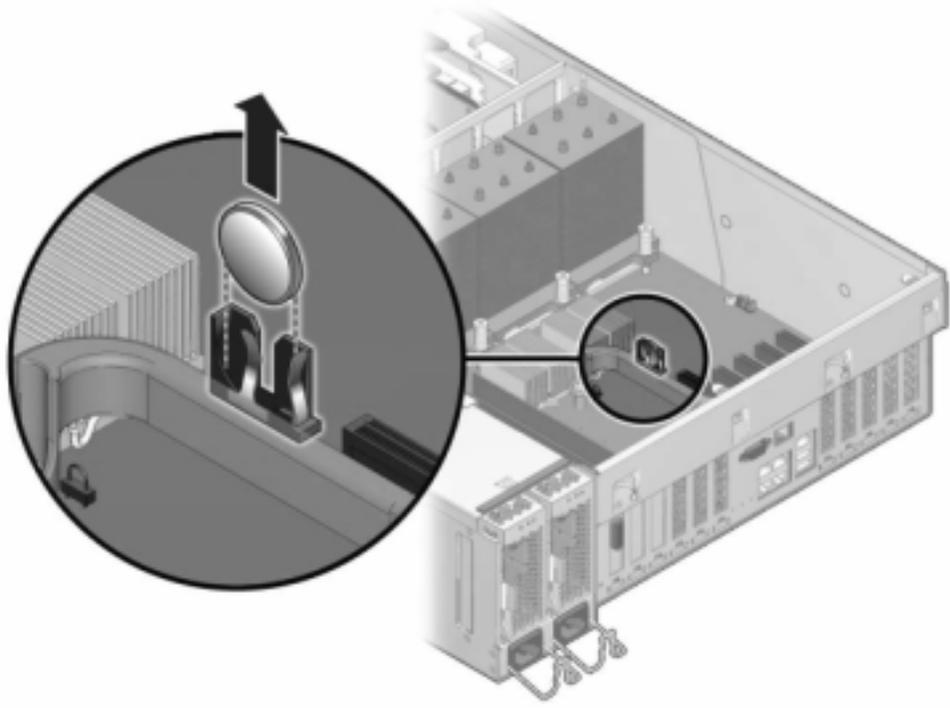
6. **7420 : pour retirer le capot supérieur :**

Soulevez simultanément les deux bascules du capot.

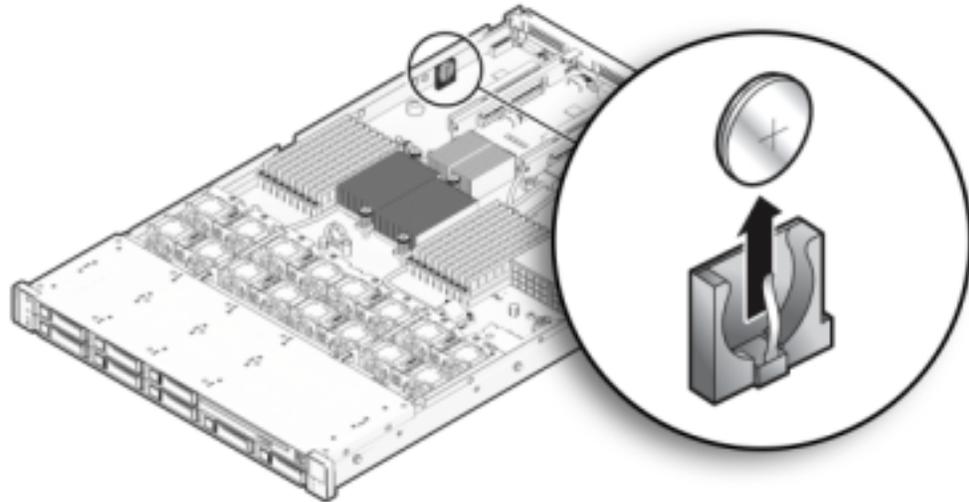


7. Soulevez et retirez le capot supérieur.

8. A l'aide d'un petit tournevis non métallique, appuyez sur la bascule et retirez la batterie de la carte mère. La batterie de l'appareil 7420 est présentée ci-après.



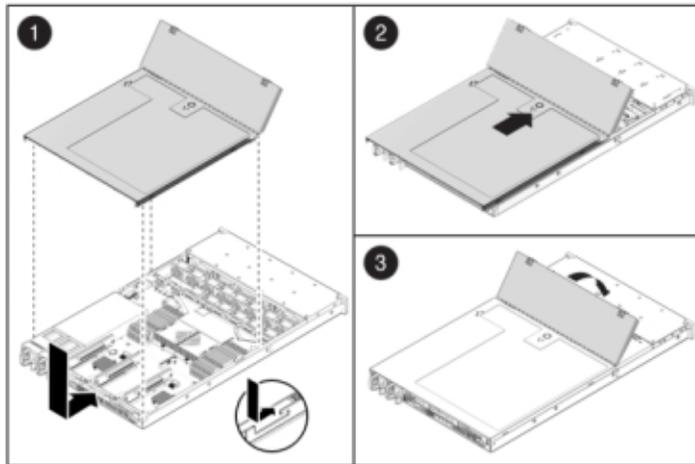
L'illustration suivante présente la batterie de l'appareil 7120.



9. **Enfoncez la batterie de remplacement dans la carte mère en orientant la face positive (+) vers le haut.**
10. **7120 ou 7320 : même si les composants peuvent être légèrement différents dans les systèmes 7120 et 7320, les procédures de maintenance sont identiques. L'illustration présente l'appareil 7320. Pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis de façon à le positionner à environ 2,5 cm au-dessus de l'arrière du contrôleur de stockage, puis faites-le glisser vers l'avant jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Fermez le capot des ventilateurs et verrouillez les bascules du capot. Le capot doit être complètement fermé pour que le contrôleur de stockage se remette sous tension.

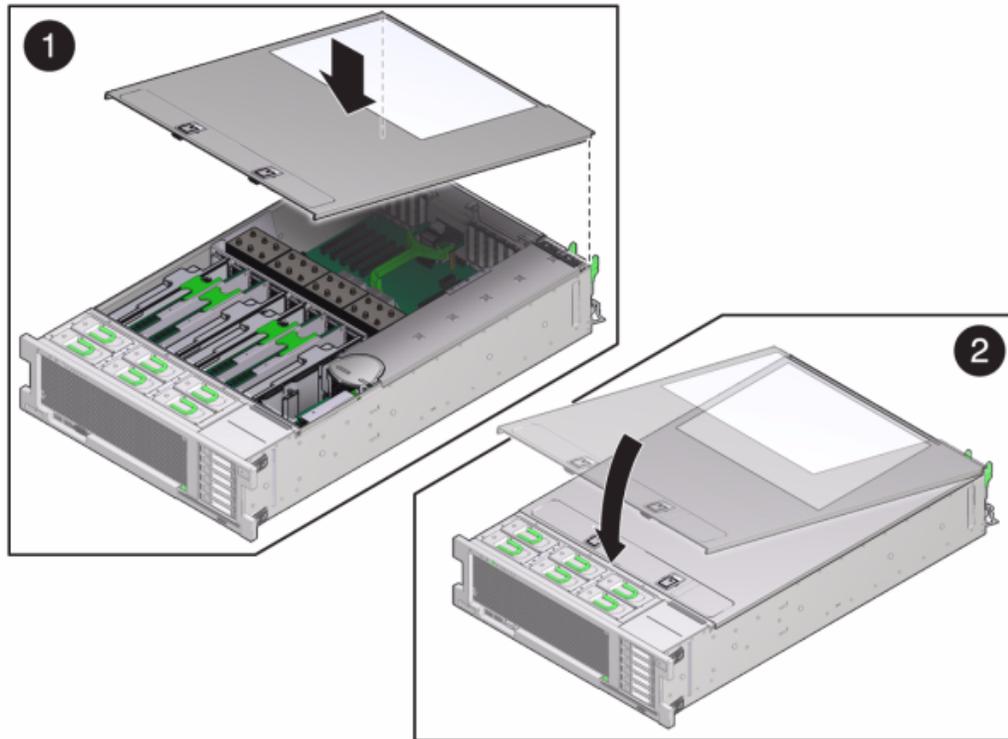


**11. 7420 : pour installer le capot supérieur :**

Placez le capot supérieur sur le châssis (1) de façon à le positionner à environ 2,5 cm devant l'arrière du contrôleur de stockage.

Faites glisser le capot supérieur vers l'arrière du châssis (2) jusqu'à ce qu'il soit complètement en place.

Appuyez sur le capot avec vos deux mains jusqu'au verrouillage des deux bascules.



12. **Tirez les onglets de dégagement sur le côté de chaque rail et poussez lentement le contrôleur de stockage dans le rack, en vous assurant qu'aucun câble ne gêne ce dernier.**
13. **Branchez les cordons d'alimentation aux alimentations.**
14. **Vérifiez que le mode veille est activé, ce qui est indiqué par le clignotement du témoin d'état d'alimentation/OK sur le panneau avant pendant deux minutes environ après le branchement des cordons d'alimentation.**
15. **A l'aide d'un crayon ou d'un autre objet pointu, appuyez sur le bouton d'alimentation du panneau avant du contrôleur de stockage, puis relâchez-le. L'indicateur d'état d'alimentation/OK placé à côté du bouton d'alimentation s'allume en continu.**
16. **Connectez les câbles de données à la carte PCIe en les faisant passer dans le module de fixation des câbles.**

17. **Quand le système a terminé l'initialisation, connectez-vous et réglez l'heure en suivant les étapes de la tâche “ [Horloge NTP de la BUI](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.**

## Interopérabilité d'Oracle DE2 et Sun Disk Shelf

Les étagères de disques Oracle DE2 et Sun peuvent être utilisées ensemble avec des contrôleurs 7x20 autonomes et en cluster après certaines modifications matérielles. Contactez Oracle Service pour mettre à jour vos contrôleurs pour l'interopérabilité des étagères de disques.

## Etagère

### Présentation des étagères de disques

Les étagères de disques Oracle sont des périphériques SCSI série (SAS) à haute disponibilité offrant un stockage étendu. Les composants principaux sont remplaçables à chaud, notamment les disques, les modules d'E/S (IOM) ou les cartes de module d'interface SAS (SIM) permettant de se connecter aux contrôleurs et à d'autres étagères de disques, ainsi que la double alimentation de partage de charge avec les modules de ventilateur. Il en résulte un environnement tolérant aux pannes qui ne présente aucun point de panne unique. Le statut des composants est indiqué à l'aide de voyants situés sur l'étagère de disques et s'affiche dans l'écran Maintenance > Matériel de la BUI.

Reportez-vous à la section “[Procédures de maintenance des étagères de disques](#)” à la page 227 pour obtenir des instructions sur le remplacement des composants des étagères de disques.

---

**Remarque** - Vous pouvez ajouter des étagères de disques à des contrôleurs de stockage autonomes ou en cluster sans mettre l'appareil hors tension ou sans perte de service aux clients.

---

**FIGURE 2-53** Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P est un châssis 2U prenant en charge 24 disques SAS-2 de 2,5". Les unités de disque dur hautes performances assurent un stockage fiable et les disques durs électroniques permettent des opérations d'écriture accélérées. Cette étagère de disques est équipée de modules d'E/S (IOM) doubles et redondants et d'une double alimentation avec modules de ventilateur.

**FIGURE 2-54** Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C est un châssis 4U prenant en charge 24 disques SAS-2 de 3,5". Les disques durs électroniques permettent des opérations d'écriture accélérées et les unités de disque dur à haute capacité assurent un stockage fiable. Cette étagère de disques est équipée de modules d'E/S (IOM) doubles et redondants et d'une double alimentation avec modules de ventilateur.

**FIGURE 2-55** Sun Disk Shelf 24x3,5" SAS-2

L'étagère de disques Sun Disk Shelf est un châssis 4U prenant en charge 24 disques SAS-2 de 3,5". Les disques durs électroniques permettent des opérations d'écriture accélérées et les unités de disque dur à haute capacité assurent un stockage fiable. L'étagère de disques est équipée de cartes de modules d'interface SAS (SIM) doubles et redondantes et d'une double alimentation avec modules de ventilateur.

## SAS-2

La topologie Fabric de stockage SAS-2 (Serial Attached SCSI 2.0) prend en charge un nombre plus élevé de cibles, une bande passante plus large, une fiabilité accrue et une plus grande échelle. Les améliorations de fiabilité et d'échelle sont obtenues grâce à des disques SAS-2 pouvant être montés en guirlande et connectés à un nombre d'étagères pouvant atteindre 36 étagères pour certains systèmes, pour un total de 864 disques. En outre, le HBA SAS-2 à hautes performances est conçu pour la famille Oracle ZFS Storage Appliance avec une puce standard capable de prendre en charge une grande densité de périphériques cible et pouvant être connectée à 1024 cibles.

Avec cette topologie Fabric, il est recommandé d'appliquer des étagères entières aux pools, afin de bénéficier des avantages des configurations sans point de panne unique et d'un entrelacement réparti sur le plus grand nombre possible de périphériques.

Les étagères suivantes implémentent les disques SAS-2 :

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C
- Sun Disk Shelf

## Panneau avant

Le panneau avant est composé de disques et de voyants.

## Emplacements des unités de disque

Les illustrations suivantes présentent les emplacements des unités de disque.

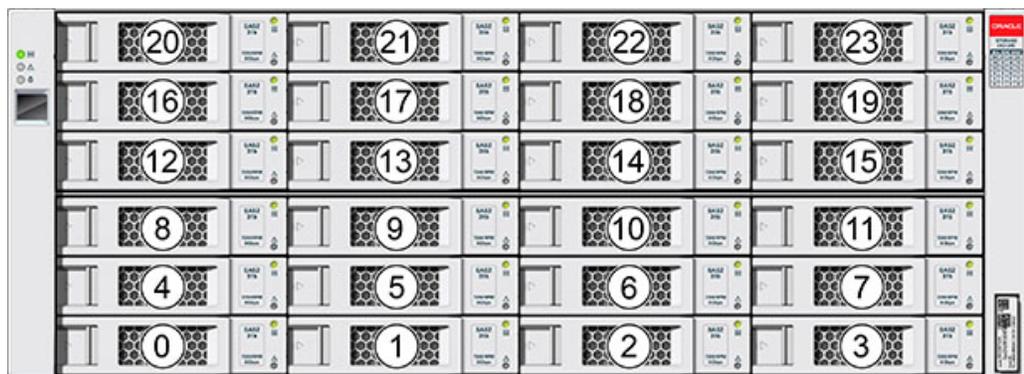
**FIGURE 2-56** Emplacement des unités de disques Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P



Jusqu'à quatre disques durs électroniques SSD Logzilla sont pris en charge par étagère de disques.

Les SSD Logzilla doivent être installés dans l'ordre des emplacements 20, 21, 22 et 23.

**FIGURE 2-57** Emplacement des unités de disque Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C et Oracle Disk Shelf



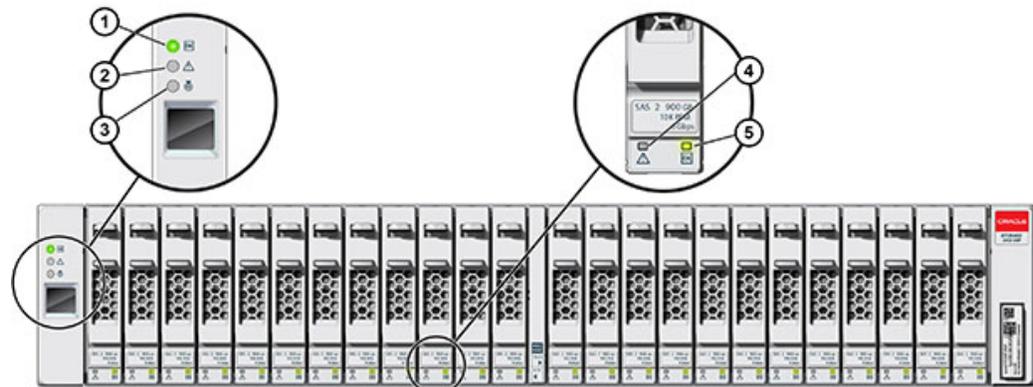
Jusqu'à quatre disques durs électroniques SSD Logzilla sont pris en charge par étagère de disques.

Les SSD Logzilla doivent être installés dans l'ordre des emplacements 20, 21, 22 et 23. (Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C est illustré et représente les deux modèles)

### Indicateurs du panneau avant

Les illustrations suivantes présentent les indicateurs du panneau avant.

**FIGURE 2-58** Indicateurs sur le panneau avant pour Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

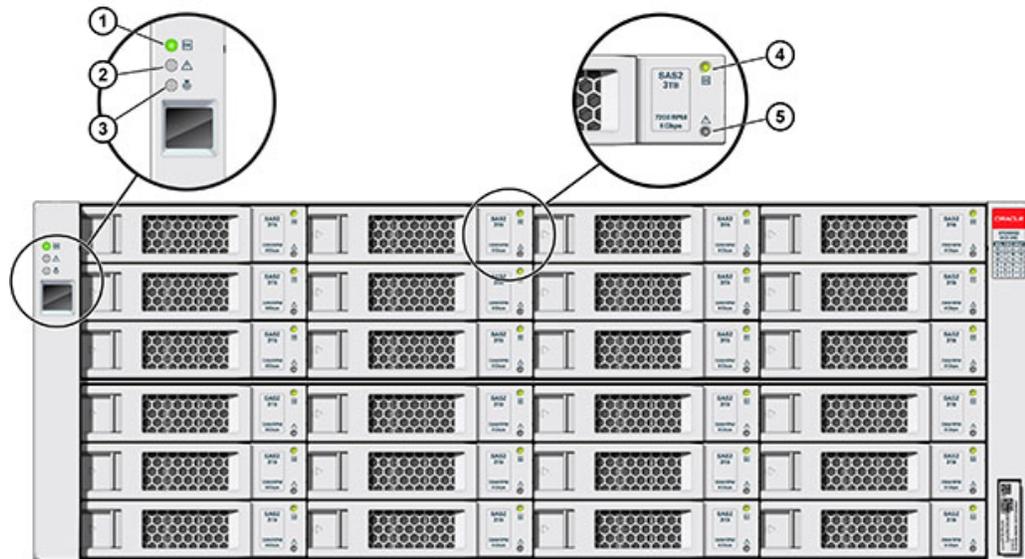


---

#### Légende de la figure

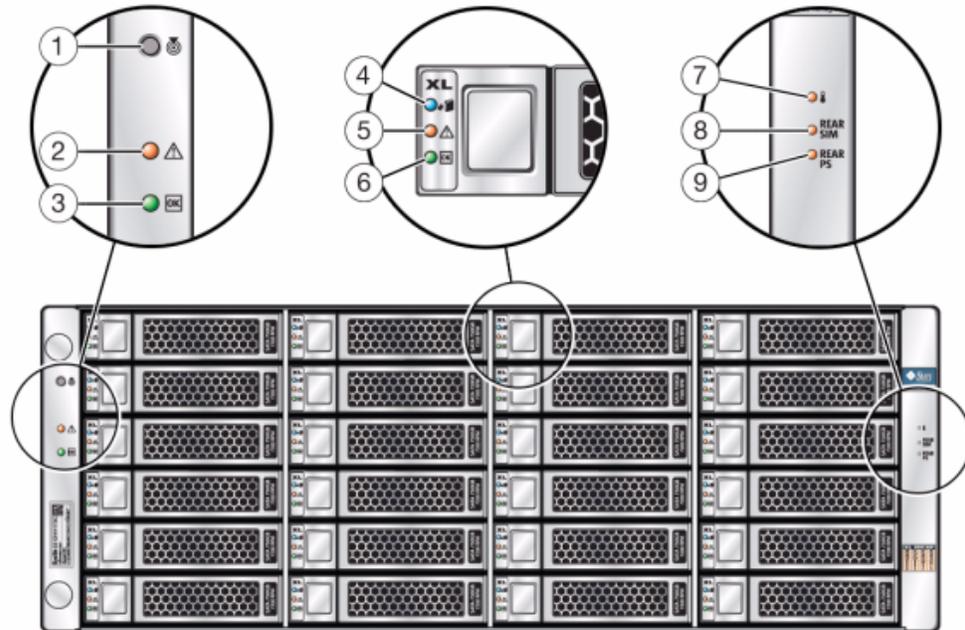
- 
- |  |  |
|--|--|
| 1 Indicateur d'alimentation du système | 4 Indicateur de panne d'               |
| 2 Indicateur de panne de module        | 5 Indicateur d'alimentation/d'activité |
| 3 Indicateur de localisation           |  |
-

**FIGURE 2-59** Indicateurs sur le panneau avant pour Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



**Légende de la figure**

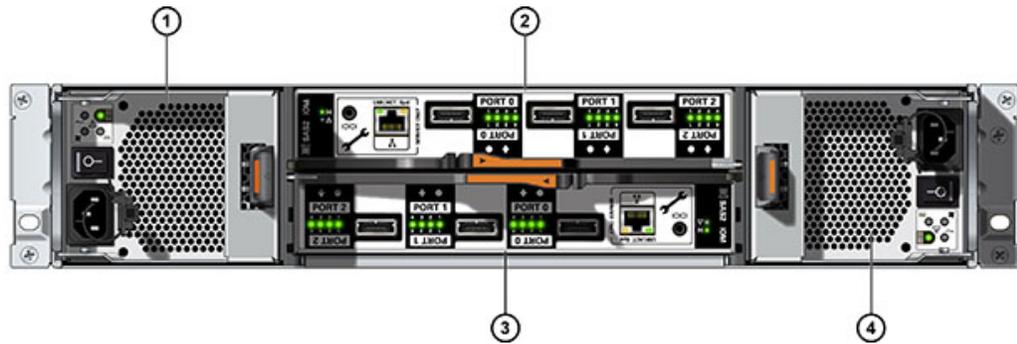
- |  |  |
|--|--|
| 1 Indicateur d'alimentation du système | 4 Indicateur d'alimentation/d'activité |
| 2 Indicateur de panne de module        | 5 Indicateur de panne d'               |
| 3 Indicateur de localisation           |  |

**FIGURE 2-60** Indicateurs sur le panneau avant pour Sun Disk Shelf**Légende de la figure**

1 Bouton et indicateur de localisation	4 Indicateur de disque prêt à être retiré	7 Indicateur d'avertissement de surchauffe
2 Indicateur de panne système	5 Indicateur de panne de disque	8 Indicateur de panne de carte de module SIM
3 Indicateur d'alimentation du système	6 Indicateur d'activité du disque	9 Indicateur de panne d'alimentation

**Panneau arrière**

Le panneau arrière comporte les alimentations électriques, les ventilateurs, les modules E/S (IOM) ou les modules SAS Interface (SIM) et les voyants.

**FIGURE 2-61** Panneau arrière d'Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P**Légende de la figure**

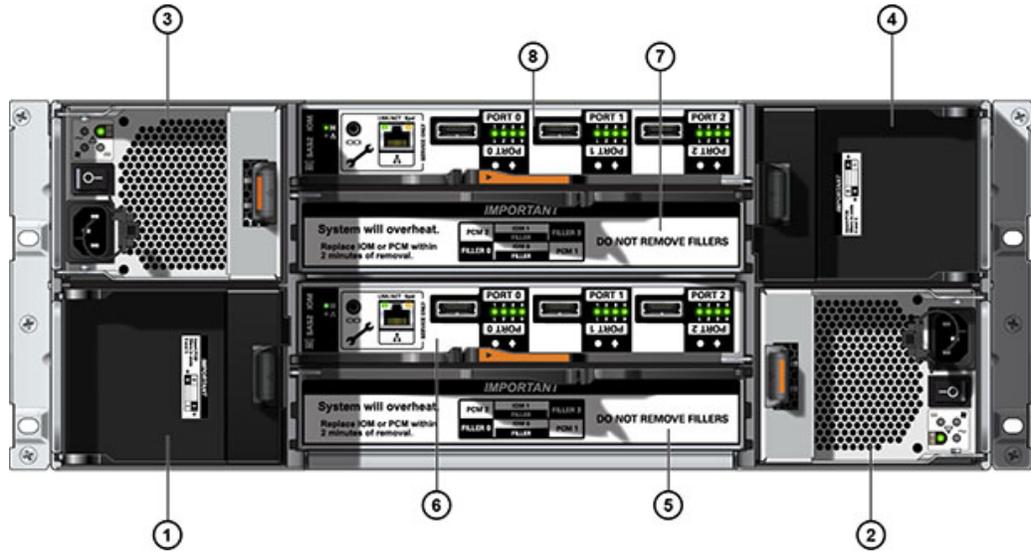
1 Alimentation avec module de ventilateur 0

3 Module E/S 0

2 Module E/S 1

4 Alimentation avec module de ventilateur 1

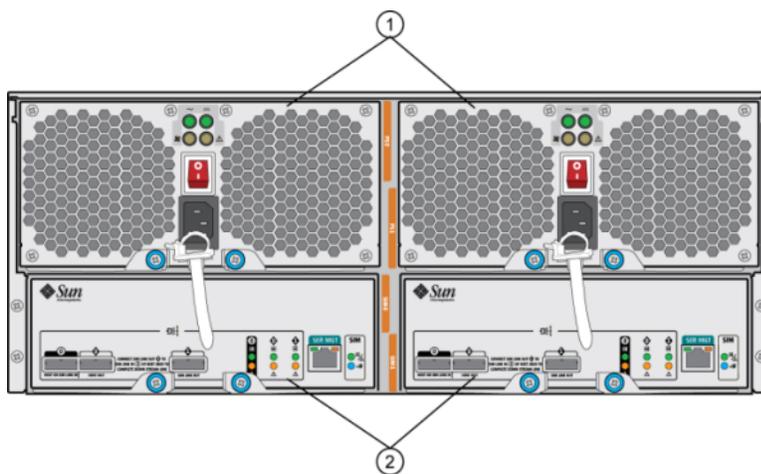
**FIGURE 2-62** Panneau arrière d'Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C



**Légende de la figure**

<b>1</b> Panneau de remplissage d'alimentation, emplacement 0	<b>4</b> Panneau de remplissage d'alimentation, emplacement 3	<b>7</b> Panneau de remplissage de module d'E/S
<b>2</b> Alimentation avec module de ventilateur 1	<b>5</b> Panneau de remplissage de module d'E/S	<b>8</b> Module E/S 1
<b>3</b> Alimentation avec module de ventilateur 2	<b>6</b> Module E/S 0	

**Remarque** - Il est essentiel que les alimentations et les panneaux de remplissage correspondants soient placés dans les emplacements adéquats.

**FIGURE 2-63** Panneau arrière de Sun Disk Shelf**Légende de la figure**

1 Modules d'alimentation avec ventilateurs intégrés. L'alimentation 0 est à gauche et l'alimentation 1 est à droite.

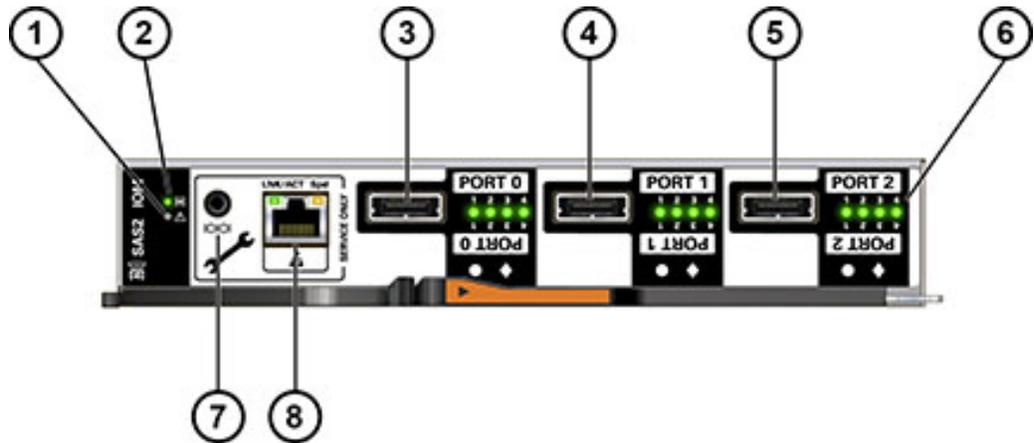
2 Cartes de module d'interface SAS (SIM) amovibles. Le module SIM 0 est à gauche et le module SIM 1 est à droite.

**Indicateurs de module d'E/S**

Les étagères de disques suivantes sont équipées de modules d'E/S (IOM) :

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

**FIGURE 2-64** Indicateurs de module d'E/S



**Légende de la figure**

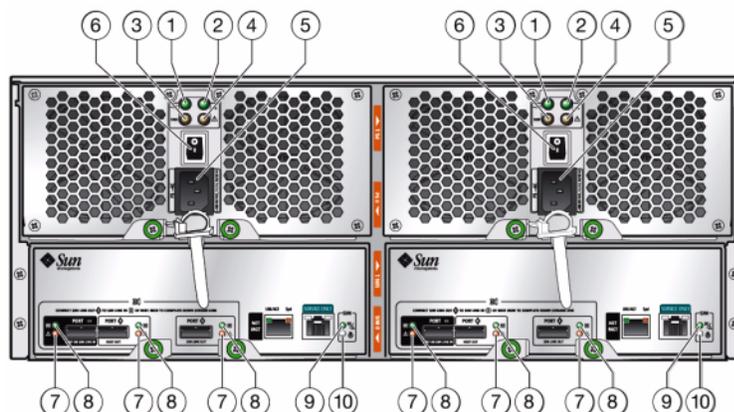
1 Indicateur de panne/de localisation	4 SAS-2 Port 1	7 Pour la maintenance Oracle uniquement
2 Indicateur d'alimentation/OK	5 SAS-2 Port 2	8 Pour la maintenance Oracle uniquement
3 SAS-2 Port 0	6 Indicateurs d'activité du port hôte	

**Indicateurs de carte de module SIM**

Les étagères de disques suivantes sont équipées de cartes de module SIM :

- Sun Disk Shelf

L'illustration suivante présente les indicateurs de carte de module SIM de l'étagère de disques Sun Disk Shelf.

**FIGURE 2-65** Indicateurs de carte de module SIM**Légende de la figure**

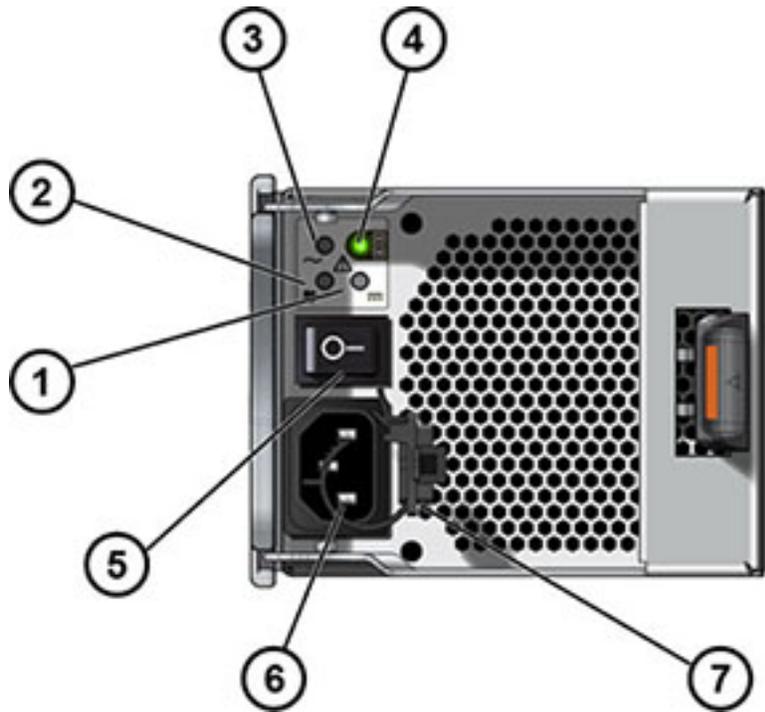
<b>1</b> Indicateur d'alimentation CA	<b>6</b> Bouton d'alimentation
<b>2</b> Indicateur d'alimentation CC	<b>7</b> Indicateur de panne de port
<b>3</b> Indicateur de panne de ventilateur	<b>8</b> Indicateur de port OK
<b>4</b> Indicateur de panne d'alimentation	<b>9</b> Indicateur de carte de module SIM OK (vert)/Indicateur de panne de carte de module SIM (orange)
<b>5</b> Connecteur d'alimentation universel	<b>10</b> Indicateur de localisation de module SIM

**Indicateurs d'alimentation**

L'illustration suivante présente l'alimentation avec les indicateurs des modules de ventilateur pour les étagères de disques suivantes :

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

**FIGURE 2-66** Indicateurs d'alimentation de DE2 Disk Shelf

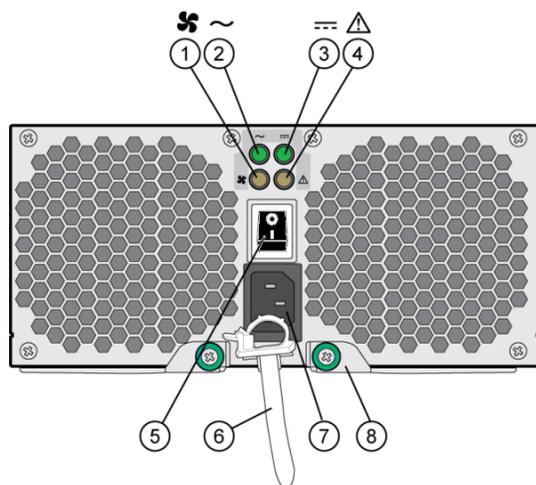


**Légende de la figure**

1 Indicateur de défaillance d'alimentation CC	6 Connecteur d'entrée d'alimentation universel
2 Indicateur de défaillance de ventilateur	7 Attache du câble d'alimentation
3 Indicateur de défaillance de l'alimentation CA	
4 Indicateur d'état de l'alimentation	
5 Bouton Marche/Arrêt	

L'illustration suivante présente l'alimentation avec les indicateurs des modules de ventilateur pour les étagères de disques suivantes :

- Sun Disk Shelf

**FIGURE 2-67** Indicateurs d'alimentation de Sun Disk Shelf**Légende de la figure**

1 Témoin d'état du ventilateur de refroidissement	6 Attache du câble d'alimentation
2 Témoin d'état de l'alimentation CA	7 Connecteur d'entrée d'alimentation universel
3 Témoin d'état de l'alimentation CC	8 Bras d'éjection droit et bascule de vis imperdable
4 Indicateur d'état de l'alimentation	
5 Bouton Marche/Arrêt	

## Configurations d'étagère de disques

Les tableaux suivants décrivent et répertorient les numéros de référence des étagères de stockage d'extension prises en charge.

### Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

**TABLEAU 2-33** Numéros de référence pour Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P

Référence marketing	Description
7103910	Châssis de base Drive Enclosure DE2-24P

Référence marketing	Description
7103911	HDD SAS-2 2,5" de 300 Go, 10 000 tr/mn
7103912	HDD SAS-2 2,5" de 900 Go, 10 000 tr/mn
7103915	Accélérateur Flash d'écriture de 2,5" SSD SAS-2 de 73 Go
7103917	Panneau de remplissage, Drive Enclosure DE2-24P

## Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

**TABLEAU 2-34** Numéros de référence pour Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

Référence marketing	Description
7103914	Châssis de base Drive Enclosure DE2-24C
7103913	HDD de 3,5" SAS-2 à 7200 tr/min de 3 To
7103916	73GB SSD XATO SAS-2, 2.5" (adaptateur de disques 2,5" vers 3,5")
7103918	Panneau de remplissage, Drive Enclosure DE2-24C

## Sun Disk Shelf (DS2)

**TABLEAU 2-35** Numéros de référence pour Sun Disk Shelf (DS2)

Référence marketing	Description
DS2-0BASE	Sun Disk Shelf (DS2) 24x3,5" SAS-2
DS2-HD2T	HDD de 3,5" SAS-2 à 7200 tr/min de 2 To
7101765	HDD de 3,5" SAS-2 à 7200 tr/min de 3 To
7101274	HDD SAS-2 3,5" de 300 Go, 15 000 tr/mn
7101276	HDD SAS-2 3,5" de 600 Go, 15 000 tr/mn
7101197	SSD XATO, 3,5" 73 Go
DS2-LOGFILLER	Sun Disk Shelf (DS2) 24x3,5", LOGFiller
DS2-4URK-19U	Kit de rails d'étagère de disques

## Etagère

### Procédures de maintenance des étagères de disques

Cette section fournit des procédures détaillées pour les unités remplaçables par le client (CRU) de toute étagère de disques ou boîtier de disques pouvant être connecté à la famille de produits Oracle ZFS Storage Appliance. Reportez-vous à la section [“Présentation des étagères de disques”](#) à la page 212 pour les spécifications et les diagrammes relatifs aux composants.

### Conditions préalables

Lisez les informations de la section de présentation de votre contrôleur pour vous familiariser avec les pièces remplaçables du système :

- [“Présentation du matériel 7120”](#) à la page 130
- [“Présentation du matériel 7320”](#) à la page 142
- [“Présentation du matériel 7420”](#) à la page 155
- [“Présentation du matériel ZS3-2”](#) à la page 31
- [“Présentation du matériel ZS3-4”](#) à la page 49

Suivez les instructions de la section [“Précautions relatives aux décharges d'électricité statique”](#) à la page 227.

### Informations de sécurité

Suivez l'ensemble des mises en garde, avertissements et instructions figurant sur l'équipement et détaillés dans le document *Informations de sécurité importantes sur les systèmes matériels Sun*.

### Précautions relatives aux décharges d'électricité statique

- Enlevez tous les matériaux en plastique, vinyle, mousse de l'espace de travail.
- Portez en permanence un bracelet antistatique lorsque vous manipulez une CRU.
- Avant de manipuler une CRU, déchargez toute l'électricité statique en touchant une surface mise à la terre.
- Ne retirez pas une CRU de son sac de protection antistatique avant d'être prêt pour l'installation.

- Après le retrait d'une CRU du châssis, placez-la immédiatement dans un sac ou un emballage antistatique.
- Manipulez les cartes de la CRU par les bords uniquement et évitez de toucher les composants et les circuits.
- Ne faites pas glisser une CRU sur une quelconque surface.
- Limitez les mouvements corporels (qui génèrent de l'électricité statique) pendant le retrait et le remplacement d'une CRU.

## Précautions relatives aux décharges d'électricité statique

### Mise hors tension d'une étagère de disques

La plupart des composants d'une étagère de disques sont remplaçables à chaud, vous n'avez donc pas besoin de mettre l'étagère hors tension lors du remplacement des composants. Ne retirez pas un composant si aucun composant de remplacement n'est disponible dans l'immédiat. L'étagère de disques ne doit pas fonctionner si tous ses composants ne sont pas en place.

La mise hors tension ou le retrait de toutes les chaînes SAS d'une étagère de disques entraîne la panique du noyau du ou des contrôleurs pour empêcher la perte de données, à moins que l'étagère ne fasse partie d'un pool de données NSPF (No Single Point of Failure, aucun point de panne unique). Pour éviter ce type d'incident, arrêtez le ou les contrôleurs avant de mettre l'étagère hors service. Pour des informations sur les profils NSPF, voir la section "[Profil de configuration de stockage](#)" du manuel "[Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#)".

### ▼ Débranchement de l'alimentation d'une étagère de disques

1. **Arrêtez toutes les entrées et les sorties vers et en provenance de l'étagère de disques.**
2. **Patiencez pendant environ deux minutes jusqu'à ce que tous les indicateurs d'activité des disques aient arrêté de clignoter.**
3. **Placez les interrupteurs Marche/Arrêt sur la position "O" (Arrêt).**
4. **Déconnectez les cordons d'alimentation de la source d'alimentation externe de l'armoire.**

---

**Remarque** - Il est nécessaire de débrancher tous les cordons d'alimentation pour retirer toute source d'alimentation de l'étagère de disque.

---

## Tâches

### Tâches pour le remplacement de l'étagère de disques

Utilisez les procédures suivantes pour remplacer l'étagère de disques :

- “Lecteurs” à la page 229
- “Alimentation” à la page 232
- “Module E/S” à la page 236
- “Carte SIM” à la page 237

### Lecteurs

Les unités d'une étagère sont remplaçables à chaud et peuvent être remplacées sans arrêter l'alimentation de l'étagère. L'unité de disque de remplacement doit être de même type et de capacité identique à l'unité de disque à remplacer. Pour éviter d'éventuelles pertes de données lors du retrait d'unités de disque fonctionnelles, étiquetez chaque unité avec le numéro de l'emplacement à partir duquel il a été retiré et réinstallez-la dans son emplacement.

Les unités de disque défectueuses sont signalées par une DEL orange. Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur l'icône d'informations  de l'unité de disque appropriée pour afficher ses détails, ou cliquez sur l'icône de localisation  pour allumer la DEL de localisation.

### ▼ Remplacement d'une unité de disque



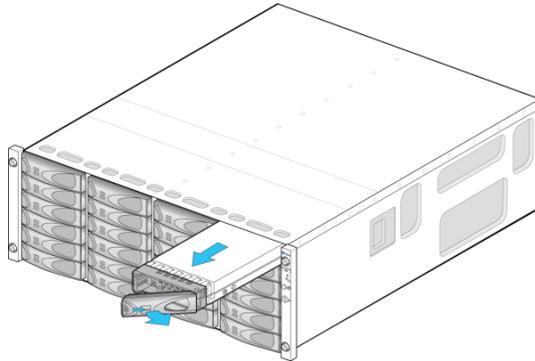
---

**Attention** - Ne retirez pas un composant si aucun composant de remplacement n'est disponible dans l'immédiat. L'étagère de disques ne doit pas fonctionner si tous ses composants ne sont pas en place. Reportez-vous à la section “[Présentation des étagères de disques](#)” à la page 212 pour connaître l'emplacement des composants.

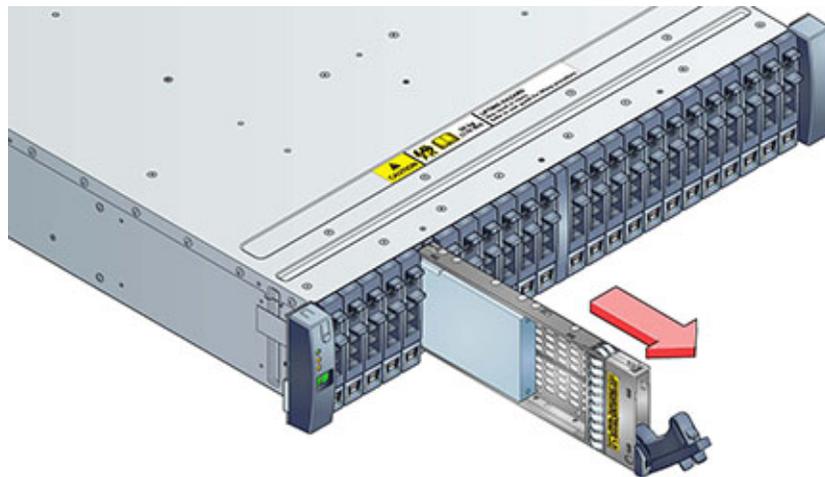
---

1. **Localisez l'unité de disque défectueuse à l'avant du châssis.**
2. **Appuyez sur le bouton de déverrouillage ou sur la bascule pour libérer le levier de l'unité.**

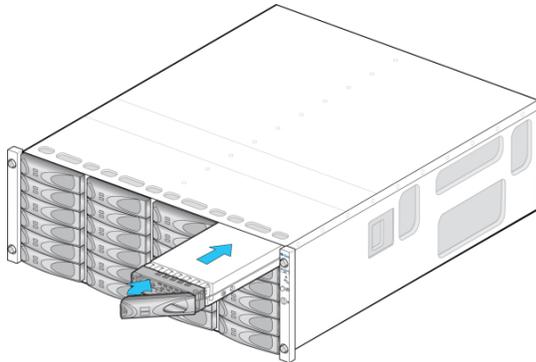
3. **Tirez complètement le levier de l'unité pour déverrouiller et éjecter partiellement l'unité du châssis.**



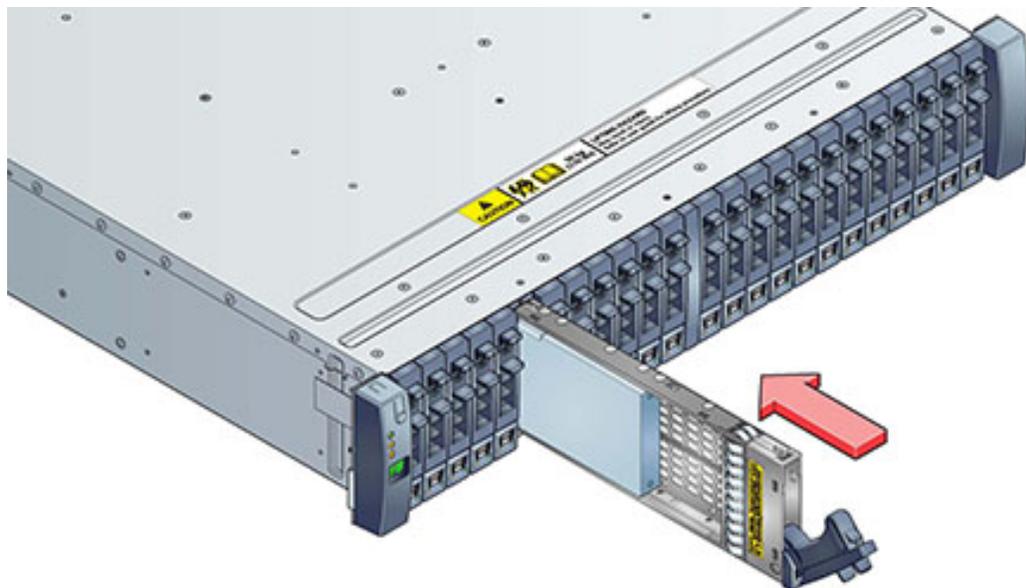
- OU -



4. **Saisissez la partie centrale du corps de l'unité de disque et tirez-la vers vous pour retirer le châssis.**
5. **Assurez-vous que le levier de la nouvelle unité est en position d'ouverture complète.**
6. **Tout en repoussant le levier vers sa position fermée, faites complètement glisser l'unité dans l'emplacement du châssis.**



- OU -



7. Appuyez sur le levier de l'unité jusqu'à ce qu'elle soit complètement en place. Pour les unités de disque orientées verticalement, appuyez sur le haut de l'unité si celle-ci est plus haute que les autres, afin de la mettre correctement en place. La DEL d'activité reste allumée en vert pour signaler que l'unité de disque est prête.

8. **Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur Disk pour vérifier que l'icône de disque  est verte pour le disque que vous venez d'installer.**

### Alimentation

Les étagères de disques sont fournies avec des alimentations redondantes pour éviter une perte de service due à la défaillance de composants. Chaque alimentation est associée à un ou plusieurs ventilateurs de refroidissement au sein d'une seule unité remplaçable par le client (CRU). Les alimentations sont remplaçables à chaud, ce qui signifie qu'elles peuvent être remplacées une par une sans couper l'alimentation de l'étagère de disques. Les modules peuvent produire une grande quantité d'énergie dangereuse et doivent uniquement être remplacés par des personnes formées autorisées à accéder à l'équipement.

Des DEL distinctes sur le **“Panneau arrière”** à la [page 218](#) représentent l'état fonctionnel individuel des alimentations et des ventilateurs ; reportez-vous à l'illustration du panneau arrière pour plus d'informations. Les composants en panne sont signalés par des DEL orange, ainsi que par des icônes oranges dans la BUI d'administration. Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée puis sélectionnez PSU ou Ventilateur pour afficher les informations sur ces composants respectifs. Vous pouvez également cliquer sur l'icône de localisation  pour faire clignoter la DEL de localisation du châssis.

### ▼ Remplacement d'une alimentation



---

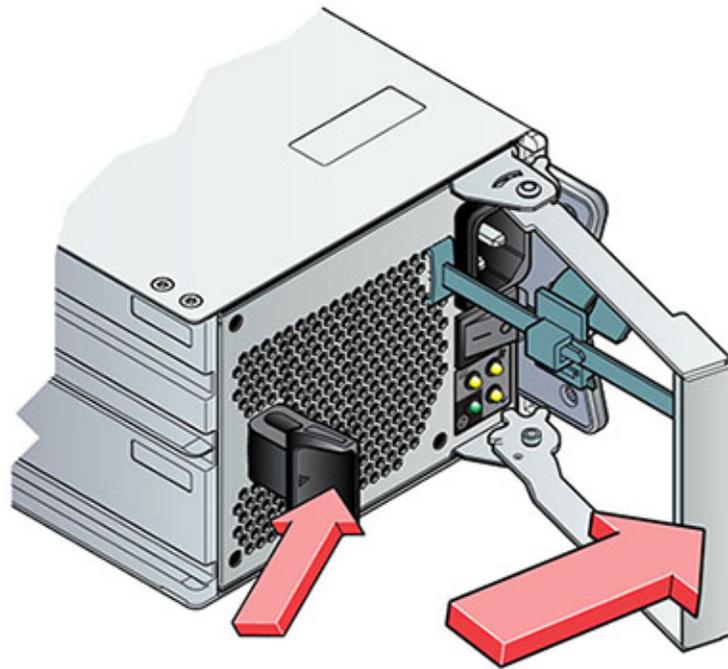
**Attention** - Ne retirez pas un composant si aucun composant de remplacement n'est disponible dans l'immédiat. L'étagère de disques ne doit pas fonctionner si tous ses composants ne sont pas en place. Reportez-vous à la section **“Présentation des étagères de disques”** à la [page 212](#) pour connaître l'emplacement des composants.

---

1. **Localisez le châssis et le module contenant le composant en panne.**
2. **Vérifiez que l'interrupteur Marche/Arrêt est sur la position "O" (Arrêt).**
3. **Détachez le câble d'alimentation de son attache et débranchez-le de l'alimentation.**
4. **Libérez les bras de levier/d'éjection.**

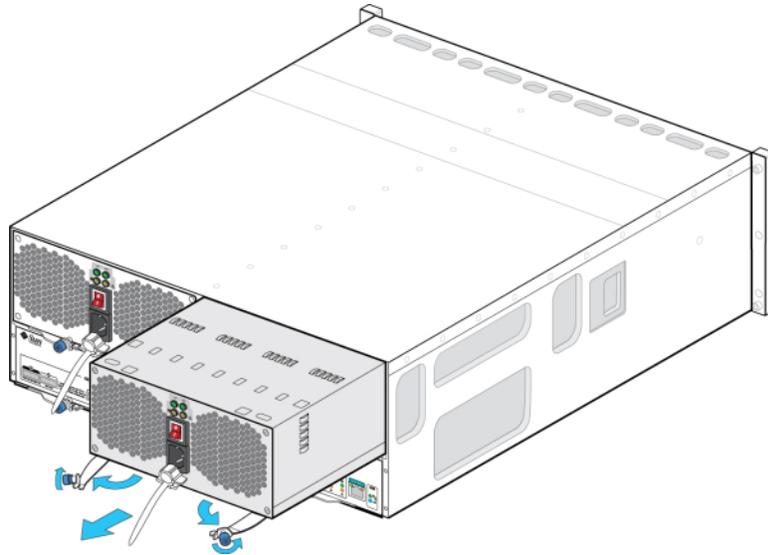
**Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P ou DE2-24C :**

Saisissez la bascule et le côté opposé du module, et serrez-les pour libérer le levier.



**Sun Disk Shelf:**

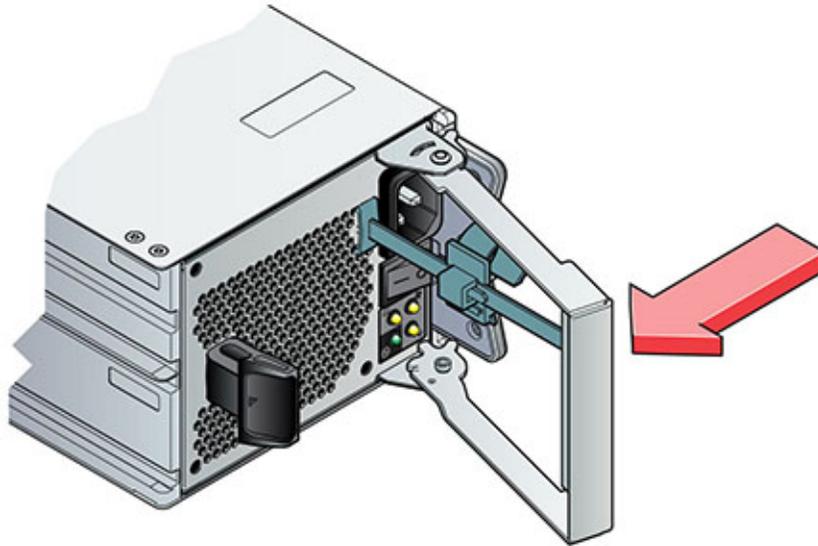
A l'aide de votre pouce et de votre index, dévissez les deux vis imperdables des bras d'éjection jusqu'à ce qu'elles soient desserrées et écartez les bras d'éjection pour les ouvrir complètement.



5. **Extrayez le module du châssis en prenant soin de ne pas endommager le brochage des connecteurs à l'arrière.**
6. **Les bras de levier/d'éjection étant complètement ouverts, faites glisser le nouveau module dans l'emplacement du châssis jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le backplane du châssis et que les bras de levier/d'éjection commencent à se remettre en place.**
7. **Fermez les bras de levier/d'éjection.**

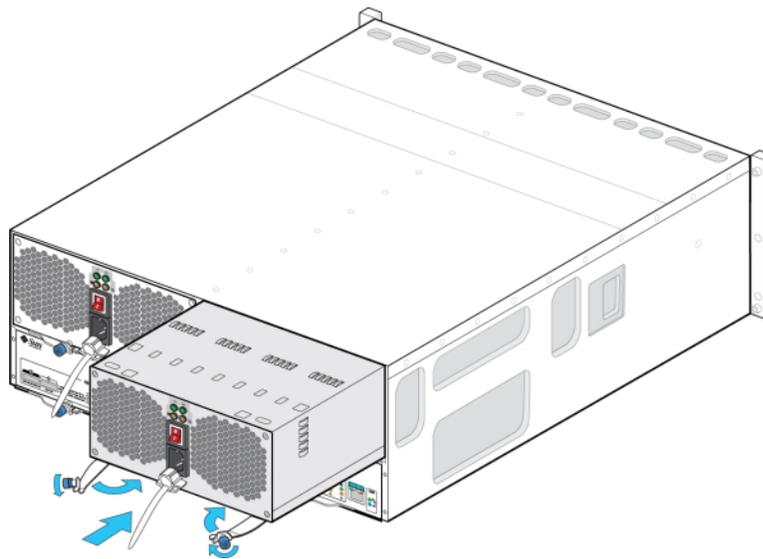
**Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P ou DE2-24C :**

Fermez complètement le levier, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.



**Sun Disk Shelf:**

Poussez les bras d'éjection à fond et utilisez les deux vis imperdables pour installer et fixer le module dans le châssis.



8. **Vérifiez que l'interrupteur Marche/Arrêt est sur la position "O" (Arrêt).**
9. **Branchez le câble d'alimentation dans la nouvelle alimentation et fixez l'attache du câble d'alimentation à ce dernier.**
10. **Placez l'interrupteur Marche/Arrêt sur la position "I". La DEL d'état d'alimentation/OK doit rester verte, et tous les autres indicateurs doivent être éteints.**
11. **Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI et cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée. Selon la panne, cliquez sur les menus PSU ou Ventilateur pour vérifier que l'icône  est verte pour l'alimentation avec module de ventilateur que vous venez d'installer.**

### Module E/S

Les étagères de disques suivantes sont équipées de modules d'E/S (IOM) :

- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24P
- Oracle Storage Drive Enclosure DE2-24C

Les modules d'E/S (IOM), qui sont semblables aux cartes de module SIM, sont remplaçables à chaud ; vous pouvez donc les remplacer sans couper l'alimentation du système. Un module d'E/S défectueux est signalé par une DEL orange. Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur Emplacement pour afficher ses détails, ou cliquez sur l'icône de localisation  pour allumer la DEL de localisation.

### ▼ Remplacement d'un module d'E/S

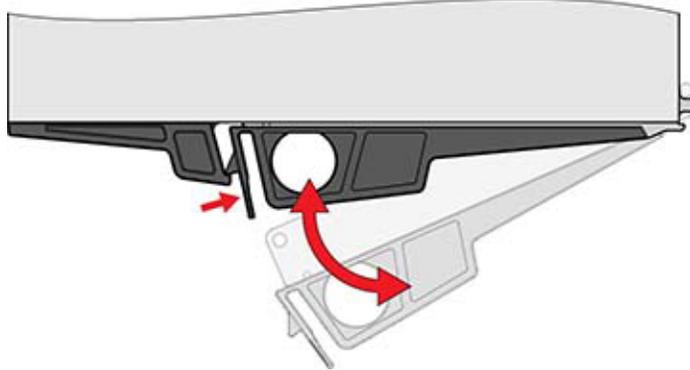


**Attention** - Ne retirez pas un composant si aucun composant de remplacement n'est disponible dans l'immédiat. L'étagère de disques ne doit pas fonctionner si tous ses composants ne sont pas en place. Reportez-vous à la section "[Présentation des étagères de disques](#)" à la page 212 pour connaître l'emplacement des composants.

---

1. **Localisez le module d'E/S défaillant à l'arrière de l'étagère de disques.**
2. **Étiquetez et débranchez les câbles d'interface du module d'E/S.**

3. A l'aide de votre pouce et de votre index, appuyez sur le bouton de déverrouillage en direction du trou du levier pour libérer le levier.



4. Saisissez le levier et retirez le module d'E/S en prenant soin de ne pas endommager le brochage des connecteurs à l'arrière.
5. Lorsque le levier du nouveau module d'E/S est en position ouverte, faites glisser le module d'E/S dans l'étagère de disques en faisant attention au brochage des connecteurs.
6. Fermez complètement le levier, jusqu'à ce qu'il s'enclenche.
7. Rebranchez les câbles d'interface à leur emplacement d'origine.
8. Patientez environ 60 secondes jusqu'à la fin du processus d'initialisation du module d'E/S ; la DEL d'alimentation doit ensuite rester allumée en vert et la DEL de localisation/de panne doit être éteinte. Les quatre DEL d'activité doivent rester allumées en vert pour chaque port SAS-2 sur lequel un câble d'interface est branché.
9. Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur Emplacement pour vérifier que l'icône de module d'E/S  est verte pour le module d'E/S que vous venez d'installer.

### Carte SIM

Les étagères de disques suivantes sont équipées de cartes de module SIM :

- Sun Disk Shelf

Les cartes de module SIM, qui sont semblables aux modules d'E/S, sont remplaçables à chaud ; vous pouvez donc les remplacer sans couper l'alimentation du système. Les cartes de module SIM sont à chemins d'accès multiples, si bien que vous pouvez retirer l'une des cartes de module SIM quand bon vous semble, sans tenir compte de l'état de l'indicateur SIM OK bleu. Une carte de module SIM défaillante est signalée par une DEL orange. Accédez à la section

Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur Emplacement pour afficher ses détails, ou cliquez sur l'icône de localisation  pour allumer la DEL de localisation.

## ▼ Remplacement d'une carte de module SIM

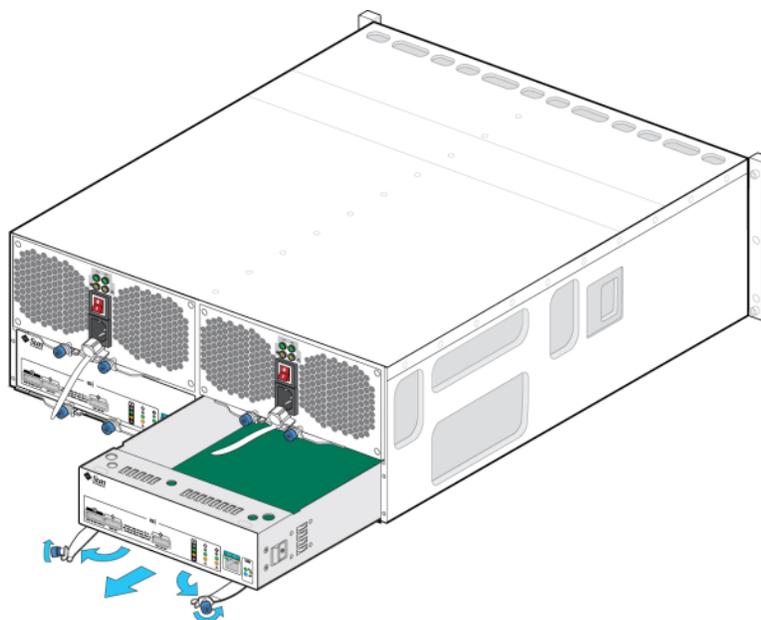


---

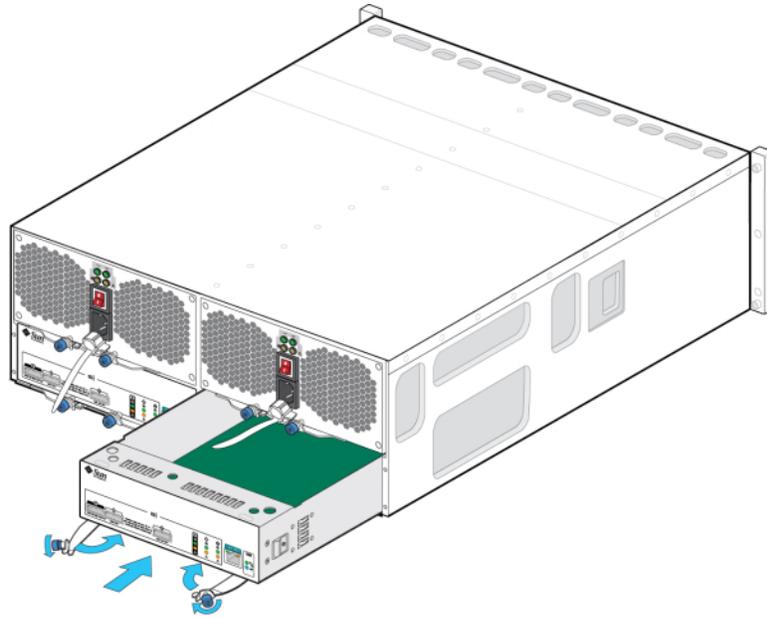
**Attention** - Ne retirez pas un composant si aucun composant de remplacement n'est disponible dans l'immédiat. L'étagère de disques ne doit pas fonctionner si tous ses composants ne sont pas en place. Reportez-vous à la section [“Présentation des étagères de disques”](#) à la page 212 pour connaître l'emplacement des composants.

---

1. **Localisez la carte de module SIM défaillante à l'arrière du plateau de disques.**
2. **Étiquetez et débranchez les câbles d'interface du plateau.**
3. **Servez-vous des deux mains pour débrancher le câble SAS. Saisissez la partie centrale métallique du connecteur d'une main ; de l'autre, saisissez fermement l'onglet et tirez-le doucement en direction de la partie centrale du connecteur, puis tirez sur le connecteur pour l'extraire de la cloison. N'essayez pas de tordre ou de tirer l'onglet dans une direction autre que parallèlement au corps du connecteur, il risquerait de se casser. Si l'onglet se casse, utilisez un petit objet pointu (comme un tournevis à tête très fine) pour soulever le ressort métallique en haut de l'enveloppe du connecteur afin de déverrouiller le connecteur.**
4. **Desserrez les deux vis imperdables des bras d'extraction à l'aide de votre pouce et de votre index. Si les vis imperdables sont trop serrées pour être dévissées à la main, utilisez un tournevis cruciforme n° 2.**
5. **Tirez chaque onglet d'éjection vers l'extérieur et poussez vers les côtés pour éjecter partiellement la carte de module SIM du châssis.**



6. **Saisissez le milieu de la carte de module SIM et faites-la glisser en dehors de l'emplacement.**
7. **Lorsque les bras d'éjection sont complètement ouverts, alignez la nouvelle carte de module SIM avec l'emplacement ouvert et faites-la glisser dans le plateau jusqu'à ce que les bras d'éjection entrent en contact avec les connecteurs du plateau et commencent à se refermer.**



8. **Rapprochez les deux bras d'éjection jusqu'à ce qu'ils affleurent avec le panneau de la carte de module SIM pour mettre en place la carte.**
9. **Serrez les deux vis imperdables qui maintiennent la carte.**
10. **Rebranchez les câbles d'interface SAS dans leur emplacement d'origine.**
11. **Patiencez environ 60 secondes jusqu'à la fin du processus d'initialisation de la carte de module SIM ; la DEL d'alimentation doit ensuite rester allumée en vert et la DEL de localisation de la carte de module SIM doit être éteinte.**
12. **Accédez à la section Maintenance > Matériel de la BUI, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite  au début de la ligne de l'étagère de disques appropriée et cliquez sur Emplacement pour vérifier que l'icône d'état en ligne de carte de module SIM  est verte pour la carte de module SIM que vous venez d'installer.**

## Erreurs

### Pannes matérielles

Cette section décrit la connexion au processeur de service du contrôleur et formule quelques recommandations relatives à la configuration pour assurer une facilité de maintenance maximale. Dans de rares cas, des pannes liées à des erreurs de CPU non corrigibles ne peuvent pas être diagnostiquées ou affichées dans le contrôleur. Ces pannes sont consignées et peuvent être observées sur le module ILOM. Les sections suivantes décrivent la procédure de connexion et de gestion des pannes dans ces cas de figure.

#### Connexion à ILOM

Connectez-vous à l'ILOM du serveur (processeur de service) sur la plate-forme du serveur pour diagnostiquer les pannes matérielles qui n'apparaissent pas dans la BUI.

Dans un environnement de cluster, il faut établir une connexion ILOM à chaque contrôleur.

L'ILOM du serveur permet d'opter pour l'une des solutions suivantes : (i) connexion réseau ou (ii) connexion au port série. La connexion réseau est le choix à privilégier, car le port série ILOM n'offre pas toujours des moyens de collecte des données de la plate-forme adéquats.

---

**Remarque** - Si vous ne configurez pas la connectivité ILOM, les temps de diagnostic et de résolution des pannes matérielles risquent d'être inutilement allongés.

---

#### Configuration d'un port de gestion

Tous les contrôleurs autonomes doivent être dotés d'au moins un port NIC configuré en tant qu'interface de gestion. Sélectionnez l'option Autoriser admin dans la BUI pour activer les connexions de la BUI sur le port 215 et les connexions de la CLI sur le port ssh 22.

Dans toutes les installations en cluster, chaque contrôleur doit être doté d'au moins un port NIC configuré en tant qu'interface de gestion, comme décrit plus haut. En outre, le numéro d'instance NIC doit être unique sur chaque contrôleur. Par exemple, nodeA utilise igb0 et nodeB utilise igb1, de sorte qu'aucun des deux ne peut être utilisé en tant qu'interface de données du cluster. En outre, ces interfaces doivent être réservées à l'usage exclusif du contrôleur à l'aide de l'option Configuration > Cluster dans la BUI. Dans certains cas, cette situation peut nécessiter l'installation d'une carte d'interface réseau supplémentaire sur chaque contrôleur dans une configuration en cluster.

Si l'accès aux interfaces de données de l'appareil est impossible pour une raison quelconque, l'interface réseau de gestion conserve l'accès à la BUI et à la CLI. Lors d'une reprise de cluster, les interfaces sont interrompues sur le contrôleur en panne. La configuration d'une interface réservée est donc indispensable pour permettre la collecte d'informations de diagnostic depuis un contrôleur en panne.

---

**Remarque** - Si vous ne configurez pas d'interfaces de gestion réservées sur un cluster, les temps de diagnostic et de résolution des pannes matérielles risquent d'être inutilement allongés.

---

## Observation et suppression des pannes CPU à partir d'ILOM

Connectez-vous au serveur en tant que root par le biais de la CLI ILOM. Pour afficher les pannes du serveur, entrez la commande suivante pour répertorier toutes les pannes connues sur le système :

```
-> show /SP/faultmgmt
```

Le serveur répertorie toutes les pannes connues, par exemple :

```
SP/faultmgmt
Targets:
  0 (/SYS/MB/P0)
Properties:
Commands:
  cd
  show
```

Pour supprimer une panne CPU, entrez la commande suivante :

```
-> set /SYS/MB/Pn clear_fault_action=true
```

Par exemple, pour supprimer une panne sur le CPU0 :

```
-> set /SYS/MB/P0 clear_fault_action=true
Are you sure you want to clear /SYS/MB/P0 (y/n)? y
```

## Voir aussi

[Chapitre 10, “ Configuration de cluster ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”.](#)

## Câblage

### Connexion au stockage connecté

Vous pouvez ajouter des étagères de disques à des contrôleurs de stockage autonomes ou en cluster sans mettre l'appareil hors tension ou sans perte de service aux clients. Après avoir connecté le stockage d'extension, vérifiez les chemins d'accès redondants vers chaque étagère de disques.

Utilisez les diagrammes du “ [Guide de câblage des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ” pour connecter une ou plusieurs étagères de disques. Consultez également ce guide pour les directives de câblage générales.

### Configuration du nombre maximum d'étagères de disques par contrôleur

Le tableau suivant présente le nombre maximum d'étagères de disques prises en charge par configuration de contrôleur.

**Remarque** - Les contrôleurs ne peuvent pas utiliser des ports 2x4 HBA SAS-2 et des ports 4x4 HBA SAS-2 en même temps. Pour utiliser des étagères de disques Sun et DE2 ensemble, le contrôleur doit utiliser des ports 4x4 HBA SAS-2, qui sont uniquement pris en charge avec la version de logiciel 2013.1.0 et les versions ultérieures.

**TABLEAU 2-36** Nombre maximum d'étagères de disques par contrôleur

Contrôleur	Etagères max.	2x4 ports HBA SAS-2 max.	4x4 ports HBA SAS-2 max.
ZS3-2	16	S/O	2
ZS3-4	36	S/O	4
7120	2	1	S/O
7320	6	1	1
7420	36	6	6

### Etapas suivantes

Une fois le stockage connecté, mettez sous tension et configurez l'appareil :

- [Chapitre 4, “ Mise sous tension et configuration du système ” du manuel “ Guide d’installation des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#)
- [Chapitre 3, “ Configuration initiale ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#)

L'extension de stockage peut nécessiter l'ajout ou le remplacement des HBA dans votre configuration. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections :

- [Procédures de maintenance ZS3-2 : “Cartes PCIe et cartes riser” à la page 89](#)
- [Procédures de maintenance ZS3-4 : “Cartes PCIe et cartes riser” à la page 121](#)
- [Procédures de maintenance 7x20 : “Cartes PCIe et cartes riser” à la page 197](#)

## Maintenance du système

---

### Systeme

#### Introduction

L'écran Maintenance > Système donne accès à plusieurs fonctionnalités qui touchent l'ensemble du système. Dans cet écran, l'administrateur peut :

- Visualiser l'état des disques système, comme décrit sous [“Système” à la page 245](#)
- Gérer les mises à jour logicielles et actualiser le logiciel du système, comme décrit sous [“Mises à jour” à la page 250](#)
- Créer et restaurer des appareils, comme décrit sous [“Sauvegarde de configuration” à la page 281](#)
- Créer et charger un lot de support, comme décrit sous [“Lots de support” à la page 246](#)
- Répéter la configuration initiale avec les réglages existants, comme décrit sous [“Configuration initiale” à la page 249](#)
- Réinitialiser le système sur les paramètres d'usine, comme décrit sous [“Réinitialisation des paramètres d'usine” à la page 249](#)
- Voir les mises à jour de microprogrammes en attente, comme décrit sous [“Mises à jour de microprogrammes du matériel” à la page 262](#)

#### Disques système

La section Disques système affiche le statut des disques du système et leur utilisation actuelle. La BUI affiche ces informations dans un graphique à secteurs et la CLI sous forme d'une liste au format texte. Par exemple :

```
tarpon:> maintenance system disks show
Properties:
                profile = mirror
```

```
root = 1.14G
var = 52.4M
update = 2.52M
stash = 14.8M
dump = 16.0G
cores = 18K
unknown = 39.0G
free = 401G
```

Disks:

DISK	LABEL	STATE
disk-000	HDD 7	healthy
disk-001	HDD 6	healthy

---

**Remarque** - La colonne "disk" n'est pas requise par l'interface graphique.

---

## Lots de support

L'appareil peut générer des lots de support qui contiennent des fichiers contenant des informations relatives à la configuration du système et des fichiers Core destinés au support distant pour lui permettre d'assurer le débogage des pannes sur le système. Lorsque le service Phone Home est activé, les lots de support sont automatiquement générés et téléchargés en toute sécurité en réponse aux événements de panne. Vous pouvez également générer et télécharger manuellement les lots à l'aide de la BUI ou de la CLI.

Pour faciliter les téléchargements de lots de support, vous devez d'abord :

- Créer un compte de connexion unique Oracle
- Enregistrer l'appareil auprès du “ [Service Phone Home](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

Une fois générés, les lots de support sont authentifiés et téléchargés en toute sécurité sur OracleService à l'adresse <https://transport.oracle.com>. Lorsqu'un lot d'informations pour le support a été correctement chargé, il est automatiquement supprimé de l'appareil en même temps que les fichiers Core.

Si vous n'avez pas enregistré l'appareil auprès de Phone Home avant de charger un lot de support, vous avez l'option de continuer de collecter le log pour une analyse locale, ou bien d'annuler le téléchargement.

## Gestion des lots de support à l'aide de la BUI

Pour générer et télécharger un nouveau lot d'informations pour le support, procédez comme suit.

## ▼ Génération et téléchargement d'un lot de support à l'aide de la BUI

### 1. Assurez-vous que le service Phone Home est configuré pour l'appareil.

Si Phone Home n'est pas configuré, le message suivant apparaît :

Remarque : Vous devez être enregistré auprès de Phone Home avant de télécharger les lots de support vers le support Oracle. Continuez à collecter le lot pour analyse locale, ou Annuler pour créer votre compte et activer Phone Home.

### 2. Allez à Maintenance > Système.

### 3. Cliquez sur l'icône d'ajout en regard des Lots de support.

### 4. Saisissez le numéro de requête de service (SR) qui vous a été fourni par le support Oracle. Le format du SR est 3-nnnnnnnnnn, où n représente un chiffre entre 0 et 9.

---

**Remarque** - Si vous ne saisissez pas de numéro SR, le lot de support sera supprimé 72 heures après avoir été déposé.

---

## Options pour les lots de support

Les options suivantes peuvent être disponibles pour chaque lot de support en cours de génération ou de téléchargement, ou dont le téléchargement a échoué :

**TABLEAU 3-1** Options pour les lots de support

Icône	Description
	Annule l'opération en cours. Si le lot est en cours de génération, il sera supprimé. S'il est en cours de chargement, le chargement est annulé et l'appareil ne tentera pas l'opération ultérieurement.
	Télécharge le lot de support.
	Nouvelle tentative de téléchargement du lot vers le support.
	Annule toute opération en attente et supprime le lot de support.

## Gestion des lots de support à l'aide de la CLI

Pour générer et charger un nouveau lot de support, exécutez la commande `sendbundle`, suivie d'un numéro SR :

```
loader:> maintenance system
loader:maintenance system> sendbundle 3-7596250401
A support bundle is being created and sent to Oracle. You will receive an alert
when the bundle has finished uploading. Please save the following filename, as
Oracle support personnel will need it in order to access the bundle:

/upload/issue/3-7596250401/3-7596250401_ak.9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8.tar.gz
```

Pour voir les informations détaillées, utilisez les commandes `list` et `select` à partir du contexte `maintenance system bundles` dans la CLI, en procédant comme suit :

```
loader:maintenance system> bundles
loader:maintenance system bundles> list
Bundles:
BUNDLE                               SRNUMBER        STATUS          PROGRESS
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf -                Building        50 %
```

Pour sélectionner un lot, spécifiez uniquement l'uuid, ou le numéro SR et l'uuid, comme représenté dans les exemples suivants :

```
loader:maintenance system bundles> select 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf
loader:maintenance system bundles 5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf> show
Properties:
      filename = /upload/uuid/5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf/ak.
5ff532a2-2377-e72d-b0fe-f2efc2aa8aaf.tar.gz
      status = building
      date = 2014-1-9 17:42:09
      type = User initiated
      step_progress = 50

loader:maintenance system bundles> select 3-7596250401_9a4c3d7b-50c5-6eb9-c2a6-ec9808ae1cd8
loader:maintenance system bundles 3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3> list
Properties:
      filename = /upload/issue/3-7596250401_3f6c9960-ef06-68df-c5f9-ec640e807ad3.tar.gz
      status = uploading
      date = 2014-1-9 17:42:09
      type = User initiated
      step_progress = 14.709744730821669
```

Ces propriétés en lecture seule indiquent que l'appareil a déjà téléchargé 14 % du fichier. Pour retenter un chargement qui a échoué ou annuler une opération en cours, saisissez respectivement les commandes `retry` et `cancel`.

Pour supprimer un lot d'informations pour le support, exécutez la commande `destroy`.

## Configuration initiale

Les étapes de configuration initiale en tant que tâches effectuées lors de la configuration initiale sont décrites au [Chapitre 3, “ Configuration initiale ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#). Aucun des paramètres actuels n'est modifié, à moins d'une demande explicite de la part de l'utilisateur. Les données utilisateur sur le pool de stockage (notamment les projets et les partages) ne sont pas affectées.

Pour effectuer une configuration initiale :

- **BUI** : cliquez sur le bouton Configuration initiale dans l'écran Maintenance > Système.
- **CLI** : entrez dans le contexte système de maintenance puis saisissez la commande `setup`.

## Réinitialisation des paramètres d'usine

La réinitialisation des paramètres d'usine réinitialise la configuration de l'appareil avec les paramètres d'usine de la version logicielle actuelle et réinitialise l'appareil. Toutes les modifications apportées à la configuration sont perdues, et il faut réitérer la configuration initiale de l'appareil effectuée lors de son installation. Les données utilisateur sur le pool de stockage (notamment les projets et les partages) ne sont pas affectées. Toutefois, le pool doit être importé dans le cadre du processus de la configuration initiale.

Pour effectuer une réinitialisation des paramètres usine :

- **BUI** : cliquez sur le bouton Réinitialisation des paramètres d'usine dans l'écran Maintenance > Système.
- **CLI** : entrez dans le contexte système de maintenance puis exécutez la commande `factoryreset`.
- **GRUB** : dans le menu GRUB, ajoutez `-c` à la ligne qui commence par `kernel`.

---

**Remarque** - La réinitialisation des paramètres d'usine d'un contrôleur unique alors qu'il est configuré en cluster n'est pas prise en charge. Vous devez d'abord procéder à l'annulation de la mise en cluster du contrôleur.

---

## Mises à jour

### Mises à jour du système

La fonctionnalité de mise à jour du système offre aux clients, aux développeurs et au personnel de terrain la possibilité de mettre à jour les logiciels d'un système après son installation. Vous pouvez être notifié quand de nouvelles mises à jour logicielles sont disponibles dans My Oracle Support (MOS), ou bien vous pouvez effectuer un contrôle immédiat de présence de mises à jour à l'aide de la BUI ou de la CLI.

### Notification de mises à jour logicielles

Vous pouvez définir les contrôles périodiques pour les mises à jour logicielles, ou vous pouvez contrôler la présence de mises à jour à n'importe quel moment. Lorsqu'un package de logiciels mis à jour est disponible, vous êtes invité à télécharger le package le plus récent à partir de MOS. Pour utiliser la fonction de notification, le service Home doit être activé, comme décrit sous “ [Service Phone Home](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

#### ▼ Planification des notifications de logiciels à l'aide de la BUI :

1. Assurez-vous que le service Phone Home est activé.
2. Allez à Maintenance > Système > Mises à jour des logiciels.
3. Cochez la case et sélectionnez la fréquence : une fois par jour, une fois par semaine ou une fois par mois. Quand une mise à jour logicielle est disponible sur MOS, vous recevrez une notification d'alerte similaire à la suivante :  
  
Une mise à jour est disponible sur My Oracle Support, version 2013.1.0.1.
4. Allez à Maintenance > Système > Mises à jour des logiciels et cliquez sur l'icône de téléchargement , tout à droite.
5. Cliquez sur le lien de téléchargement affiché dans la fenêtre contextuelle et enregistrez le fichier zip.

### ▼ Planification des notifications de logiciels à l'aide de la CLI :

1. Assurez-vous que le service Phone Home est activé.
2. Dans la ligne de commande, saisissez `configuration services scrk`. L'exemple suivant vérifie la présence de nouvelles versions de logiciels tous les 30 jours :

```
zfs-appliance:configuration services scrk> ls
...
updatecheck_on = false
time_updatecheck = 7d
...
zfs-appliance:configuration services scrk> set updatecheck_on=true
updatecheck_on = true (uncommitted)
zfs-appliance:configuration services scrk> set time_updatecheck=30d
time_updatecheck = 30d (uncommitted)
```

3. Lorsque vous êtes notifié de la disponibilité d'une mise à jour, allez sur le MOS et téléchargez le package.

### ▼ Vérification de mises à jour à l'aide de la BUI

1. Assurez-vous que le service Phone Home est activé.
2. Allez à Maintenance > Système > Mises à jour des logiciels.
3. Notez la date du dernier contrôle de logiciels affiché près du lien Vérifier maintenant.
4. Cliquez sur le lien Vérifier maintenant.
5. Quand une mise à jour est disponible sur le MOS, ceci s'affiche sous STATUS :  
Mise à jour disponible au téléchargement
6. Cliquez sur l'icône de téléchargement , tout à droite.
7. Cliquez sur le lien de téléchargement affiché dans la fenêtre contextuelle et enregistrez le fichier zip.

### ▼ Vérification de mises à jour à l'aide de la CLI

1. Assurez-vous que le service Phone Home est activé.

## 2. Dans la ligne de commande, saisissez le texte suivant dans le contexte `maintenance system updates` :

```
zfs-appliance:maintenance system updates> show
Updates:
UPDATE                                DATE                                STATUS
2013.1.1.5                            2014-2-18 08:00                    downloadable
ak-nas@2014.01.15,1-0                  2014-1-15 14:38:53                previous
ak-nas@2014.02.01,1-0                  2014-2-1 19:38:55                  previous
ak-nas@2014.02.08,1-0                  2014-2-8 08:59:04                  current
zfs-appliance:maintenance system updates>

zfs-appliance:maintenance system updates> select status=downloadable
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5> show
Properties:

    version = 2013.1.1.5
      date = 2014-2-18 08:00
    status = downloadable
      url = https://updates.oracle.com/Orion/Services/download
/p18269573_20131_Generic.zip?aru=17312483&patch_file=p18269573_20131_Generic.zip

    checkdate = 2014-3-4
zfs-appliance:maintenance system 2013.1.1.5>
```

## Présentation des mises à jour du système

Les mises à jour logicielles sont fournies sous forme de téléchargements binaires opaques qui peuvent contenir, séparément ou en un tout :

- Logiciel de gestion et logiciel système.
- Microprogrammes de composants internes (HBA ou périphériques réseau par exemple).
- Microprogrammes de disques et de périphériques flash.
- Microprogrammes de composants de boîtiers de stockage externe.

Les notes de version des mises à jour décrivent le contenu des mises à jour, et le processus de mise à jour automatise toutes les étapes d'activation des composants fournis. La procédure pour la mise à jour du système est la suivante :

- Téléchargez le "média" de la mise à jour logicielle à partir de My Oracle Support (MOS) ou d'une autre source officielle. Le média est représenté par un seul fichier compressé portant un nom incluant le numéro de la version concernée, par exemple : `ak-nas-2013-06-05-0-0.0.pkg.gz`. Vous pouvez renommer ce fichier si nécessaire, le vrai numéro de version étant enregistré de façon interne dans l'image. La taille des packages de médias compressés peut varier, mais est généralement de l'ordre de plusieurs centaines de méga-octets.
- Téléchargez la mise à jour logicielle vers l'appareil en utilisant soit la BUI, soit la CLI. Voir plus bas pour les détails sur cette opération.

- Après avoir téléchargé le média, il est *décompressé* et *vérifié*. Si toutes les vérifications sont concluantes, le média s'affiche dans la liste des images de mise à jour en tant qu'image admissible à l'installation. Il est possible de conserver un nombre quelconque d'images sur l'appareil, dans les limites d'un quota d'espace disque imposé par le système, sans réellement les appliquer. Si une mise à jour n'a pas encore été appliquée (c.-à-d. si elle n'est pas en cours d'exécution et n'est pas une cible de restauration), elle peut être supprimée par l'intermédiaire de la BUI ou de la CLI. Vous pouvez souhaiter supprimer des images pour libérer l'espace disque et télécharger de nouvelles images.
- Vérifiez l'état d'intégrité du système avant d'appliquer la mise à jour. Les détails sont décrits sous "[Conditions préalables](#)" à la page 253.
- Une fois que le média a été décompressé et vérifié, la mise à jour peut être appliquée. Lors de ce processus, une vérification d'intégrité préalable à la mise à jour est effectuée afin de vérifier que l'appareil est prêt pour la mise à jour. Vous pouvez être invité à définir des options de mise à jour et à les confirmer. Pour plus d'informations sur les questions posées, consultez la section relative aux mises à jour différées. Si la mise à jour n'est plus adaptée au système (parce que vous êtes passé au-delà de son numéro de version), un message d'erreur peut s'afficher. Lors de la mise à jour, des messages et un indicateur de progression apparaissent pour indiquer que la mise à jour est en cours. La phase d'installation de la mise à jour dure environ une demi-heure, mais le processus de mise à niveau complet peut ne pas être terminé à ce stade. Vous trouverez plus loin des informations sur les mises à niveau logicielles supplémentaires qui peuvent se produire après la réinitialisation.
- Pendant son exécution et jusqu'à la réinitialisation du système et aux mises à niveau de microprogrammes postérieures à la réinitialisation, le processus de mise à niveau n'occasionne *aucune perturbation* : le contrôleur continue de fournir des services de données aux clients.. Si le logiciel système échoue lors de la mise à niveau, il se réinitialise et continue à s'exécuter dans l'état où il se trouvait avant la mise à niveau. **Important** : n'effectuez pas d'opération de reprise de cluster ou de réinitialisation pendant l'exécution d'une mise à niveau
- Après la réinitialisation postérieure à la mise à niveau, des microprogrammes de composants sont mis à jour (voir la section "[Mises à jour de microprogrammes du matériel](#)" à la page 262), ce qui nécessite du temps supplémentaire qui varie en fonction de la taille de la configuration du système et du nombre de microprogrammes modifiés depuis la fourniture de la dernière version installée. Sur des configurations de très grande envergure, la mise à niveau de tous les microprogrammes peut prendre plusieurs heures après que la mise à niveau elle-même aura été appliquée.

Pour des informations sur le processus de mise à jour à l'aide de la BUI ou de la CLI, consultez les sections suivantes.

## Conditions préalables

Les règles de bonne pratique prescrivent la vérification de certaines conditions préalables avant l'application d'une mise à jour. Dans la mesure du possible, les administrateurs doivent s'assurer que ces conditions préalables sont satisfaites avant d'appliquer une mise à jour sur le contrôleur

de stockage. Dans un environnement en cluster, ces conditions préalables doivent être vérifiées sur les deux contrôleurs de stockage avant l'application de la mise à jour à l'un d'entre eux.

- Vérifiez que les opérations de réargenture sont terminées. Vous pouvez le constater dans Configuration > Stockage ou dans le contexte équivalent de la CLI. Pour plus d'informations, voir le [Chapitre 5, “ Configuration de stockage ”](#) du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.
- Vérifiez qu'il n'existe aucun problème actif comme décrit sous “[Problèmes](#)” à la page 287.
- Vérifiez qu'aucune mise à jour de microprogramme n'est en cours.
- Consultez les notes de version de produit les plus récentes et recherchez-y les éventuelles conditions préalables supplémentaires à satisfaire pour la version logicielle cible de la mise à niveau.

## Vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour

Des vérifications d'intégrité à l'échelle du système permettent de vérifier qu'aucun problème ne viendra perturber la mise à jour logicielle. Si un problème survient, il est consigné dans le journal d'alertes et le processus de mise à jour est abandonné. Les mises à jour logicielles du système ne reprennent qu'après la résolution de tous les problèmes.

Vous pouvez exécuter manuellement les mêmes vérifications d'intégrité avant toute mise à jour planifiée. Vous pouvez ainsi contrôler l'état d'intégrité du système avant de programmer une période de maintenance pour mise à jour, et corriger tout problème susceptible d'entraver le bon déroulement de la mise à jour. Les rapports de problèmes générés par une vérification d'intégrité manuelle sont les mêmes que ceux générés par les vérifications d'intégrité intégrées au processus de mise à jour. Dans les deux cas, un lien vers le journal des alertes s'affiche, comme décrit sous “[Alertes](#)” à la page 289, quand des problèmes sont identifiés. Si aucun problème n'est trouvé, l'état System Ready passe à Oui pour indiquer que le système est prêt pour les mises à jour logicielles.

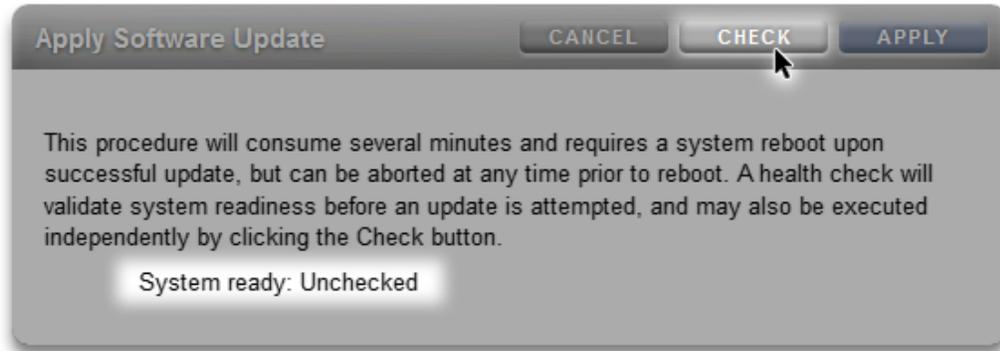
---

**Remarque** - Exécuter une vérification d'intégrité ne dispense pas de vérifier que les conditions préalables requises sont remplies. Des vérifications de conditions préalables, comme décrit sous “[Conditions préalables](#)” à la page 253, doivent également être exécutées et les problèmes doivent être résolus avant la mise à jour du logiciel système.

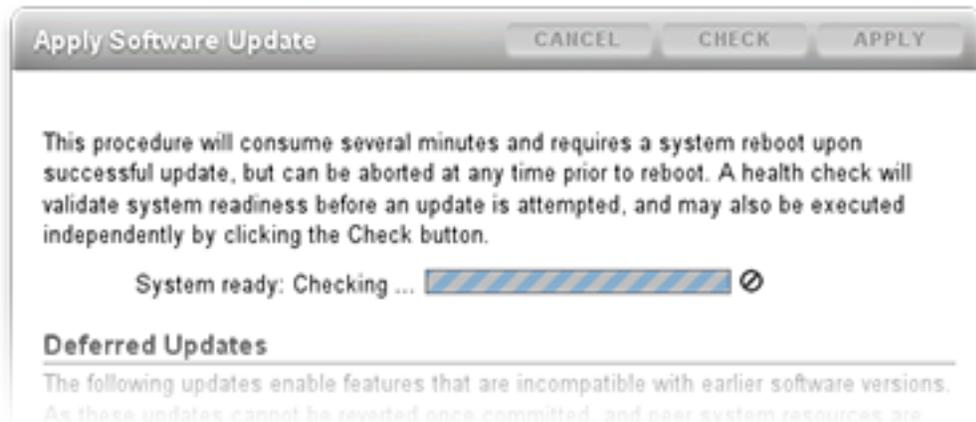
---

## BUI

Après avoir sélectionné et lancé une mise à jour, vous pouvez exécuter des vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour à partir de la boîte de dialogue de mise à jour logicielle dans la BUI en cliquant sur Vérifier.

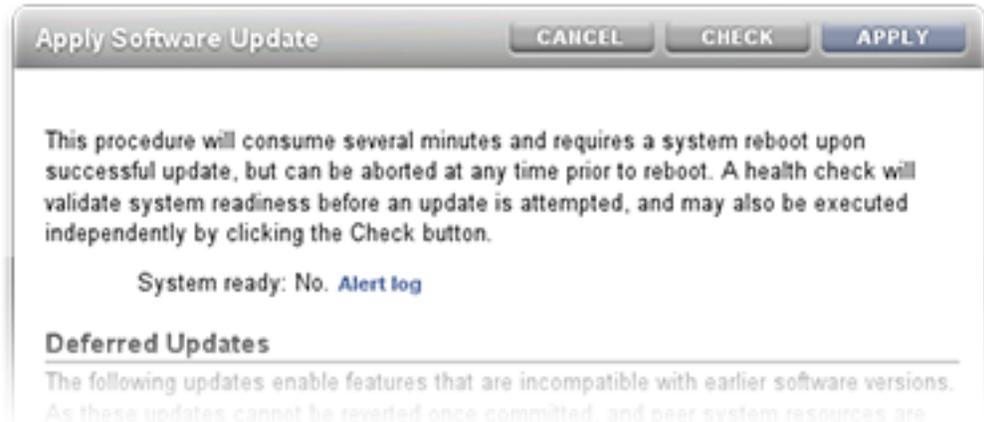
**FIGURE 3-1** Lancement des vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour dans la BUI

Le système conserve l'état Unchecked tant que vous n'avez pas cliqué sur le bouton Vérifier. Pendant la vérification d'intégrité, un indicateur affiche la progression de l'opération.

**FIGURE 3-2** Progression des vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour dans la BUI

Une fois la vérification terminée, l'état System Ready passe à Yes ou No avec un lien vers le journal d'alertes.

**FIGURE 3-3** Vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour dans la BUI terminées



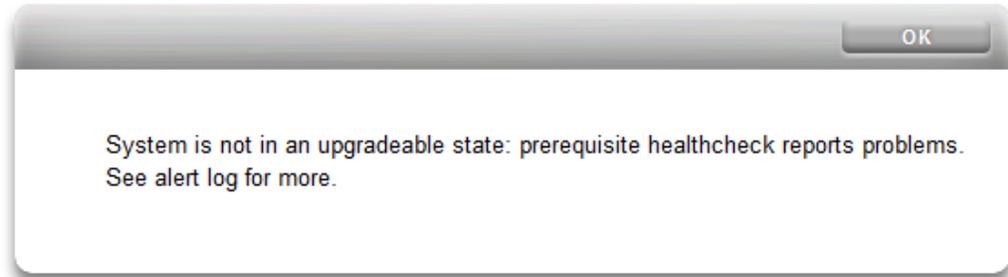
## Interface de ligne de commande

Pour effectuer les vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour via la CLI, exécutez la commande `upgrade` dans le contexte `maintenance system updates` après avoir sélectionné le média de mise à jour :

```
zfs-appliance:maintenance system updates:ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
Healthcheck running ... /
Healthcheck completed. There are no issues at this time which
would cause an upgrade to this media to be aborted.
```

## Dépannage des échecs de vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour

Avant la mise à jour effective, des vérifications d'intégrité sont effectuées automatiquement lorsqu'une mise à jour est lancée. L'échec d'une vérification d'intégrité préalable à la mise à jour peut entraîner l'abandon de la mise à jour (voir l'exemple suivant). Les vérifications d'intégrité préalables à la mise à jour prennent uniquement en compte les problèmes susceptible d'affecter les mises à jour.

**FIGURE 3-4** Exemples d'échecs de vérification d'intégrité préalable à la mise à jour dans la BUI et dans la CLI

```
zfs-appliance:maintenance system updates ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.6> upgrade
This procedure will consume several minutes and requires a system reboot upon
successful update, but can be aborted with [Control-C] at any time prior to
reboot. A health check will validate system readiness before an update is
attempted, and may also be executed independently using the check command.
Are you sure? (Y/N)
error: System is not in an upgradeable state: prerequisite healthcheck reports problems.
See alert log for more.
```

## Mesures à prendre pour résoudre les alertes concernant des vérifications d'intégrité

Après l'échec d'une vérification d'intégrité préalable à une mise à jour, vous pouvez consulter le journal d'alertes et prendre des mesures pour résoudre chaque échec en vous basant sur le message figurant dans le journal. Le tableau suivant répertorie les échecs de vérifications d'intégrité préalables à une mise à jour qui peuvent bloquer une mise à jour, décrit les messages correspondants figurant dans le journal d'alertes et indique les étapes à suivre pour résoudre les problèmes. Pour les pannes de composants, suivez les instructions de retrait et d'installation fournies dans les procédures de Maintenance de votre contrôleur.

**TABLEAU 3-2** Résolution des alertes de vérification d'intégrité

ID et message du journal d'alertes	Echec	Etapes de résolution
<b>B1</b> "System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is reported as absent."	Impossible de détecter le module SIM.	1, 2, 4
<b>B2</b> "System software update cannot proceed: Slot <label> in disk shelf <name> is faulted."	Le module SIM est en panne.	1, 2, 4

ID et message du journal d'alertes	Echec	Etapes de résolution
<b>C1</b> "System software update cannot proceed: Some slots of disk shelf <name> have no firmware revision information."	Le module SIM ne trouve pas les informations de révision des microprogrammes.	1, 4
<b>C2</b> "System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have non-uniform part numbers."	Des modules SIM signalent des numéros de référence différents.	2, 4
<b>C5</b> "System software update cannot proceed: The slots of disk shelf <name> have mixed firmware revisions <rev1> and <rev2>."	Des modules SIM signalent des révisions de microprogrammes différentes.	4
<b>E1</b> "System software update cannot proceed: Disk shelf <name> has <just one path or zero paths>."	L'étagère de disques ne possède pas deux chemins.	1, 2, 4
<b>E2</b> "System software update cannot proceed: Disk shelf <name> path <pathname> is <state>."	Le chemin de l'étagère de disques n'est pas en ligne.	1, 2, 4
<b>E3</b> "System software update cannot proceed: Pool <data or log> disk <label> in disk shelf <name> has <just one path or zero paths>."	Le périphérique de disque ou de journal qui est configuré dans un pool ne possède pas deux chemins.	3, 4
<b>PAN1</b> "Slot <slot> has a Revision B3 SAS HBA; Revision C0 (or later) required."	Un HBA SAS B3 de révision est présent.	4
<b>PAN2</b> "J4400 and J4500 disk shelves are not supported in this release."	L'étagère ou les étagères de disques présentes ne sont pas prises en charge pour cette version du logiciel.	
<b>V1</b> "<product> is not supported in this release."	Le contrôleur (produit) n'est pas pris en charge pour cette version du logiciel.	

## Etapes de résolution

Effectuez les étapes suivantes dans l'ordre indiqué ci-dessus pour résoudre le problème détecté lors de la vérification d'intégrité préalable à la mise à niveau.

### ▼ Etapes de résolution des alertes de vérification d'intégrité

1. Si la DEL d'un port SAS est éteinte, vérifiez toutes les connexions et remplacez les câbles si nécessaire.

2. **Identifiez le châssis affecté, puis débranchez et retirez le module SIM en panne. Après deux minutes, remettez le module SIM en place et attendez que la DEL d'alimentation soit allumée en continu avant de rebrancher les câbles.**
3. **Identifiez le châssis affecté, puis retirez le disque en panne. Après 30 secondes, remettez le disque en place et attendez que la DEL soit allumée en continu ou clignote.**
4. **Contactez le support Oracle pour la maintenance ou le remplacement de composants.**

## Mises à jour différées

Chaque mise à jour peut inclure de nouveaux microprogrammes ou de nouvelles mises à jour pour les ressources externes. En général, ces mises à jour sont rétrocompatibles et s'appliquent automatiquement sans intervention de l'utilisateur. Les mises à jour irréversibles constituent toutefois une exception. Ces mises à jour impliquent la mise à jour d'une ressource tierce par rapport au logiciel système d'une manière incompatible avec les anciennes versions logicielles. Une fois la mise à jour appliquée, un retour aux versions antérieures entraîne un comportement non défini. C'est la raison pour laquelle le système vous propose toujours explicitement de choisir entre l'application automatique de ces mises à jour lors de la mise à niveau, ou une application ultérieure. C'est pourquoi ces mises à jour sont désignées par le terme "mises à jour différées".

Lors de l'application d'une mise à jour à une version incluant des modifications incompatibles, vous pourrez choisir d'appliquer ou non ces mises à jour dans le cadre de la mise à niveau. Les avantages d'appliquer les modifications vous seront présentés pour chaque modification apportée à la version. L'action par défaut consiste à ne pas appliquer les modifications ; vous devrez alors retourner à la vue des mises à jour et les appliquer manuellement à l'issue de la réinitialisation du système consécutive à la mise à niveau. Procéder ainsi permet de vérifier que les autres logiciels sont opérationnels et qu'une restauration de la version précédente n'est pas nécessaire avant l'application de la mise à jour.

Si vous choisissez de ne pas appliquer les mises à jour différées lors d'une mise à niveau, vous pouvez à tout moment revenir à la vue des mises à jour afin de les appliquer. Si des mises à jour différées sont disponibles pour la version logicielle en cours, elles sont listées sous les mises à jour actuellement disponibles et peuvent être appliquées par un clic sur le bouton "Appliquer" affiché. Dans un cluster, les mises à jour différées prennent effet simultanément sur les deux contrôleurs de stockage et peuvent uniquement être appliquées lorsque les deux contrôleurs sont opérationnels. Les mises à jour différées étant uniquement répertoriées pour les ressources présentes sur le contrôleur de stockage local, il peut arriver que des mises à jour différées ne soient disponibles que sur le contrôleur pair car les ressources concernées ne sont actives que sur celui-ci. Dans un cluster, il faut donc vérifier la disponibilité de mises à jour différées sur les deux contrôleurs de stockage.

**Remarque** - La réplication ne fonctionne pas au-delà des mises à jour différées. Après l'application de mises à jour différées mettant à niveau la version du format de flux, la réplication vers un système plus ancien n'est plus possible. Voir la défaillance "Incompatible Target" dans la section [“ Echecs de réplication ”](#) du manuel [“ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).

**TABLEAU 3-3** Mises à jour différées

Fonctionnalité	Introduite dans la version
<a href="#">“Passthrough x” à la page 274</a>	2009.Q2.0.0
<a href="#">“Quotas d'utilisateurs” à la page 275</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">“COMSTAR” à la page 275</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">“RAID triple parité” à la page 276</a>	2009.Q3.0.0
<a href="#">“Suppr doublons” à la page 276</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">“Réplication” à la page 277</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">“Propriétés reçues” à la page 277</a>	2010.Q1.0.0
<a href="#">“Slim ZIL” à la page 278</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">“Suppression d'instantanés” à la page 278</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">“Instantanés récursifs” à la page 278</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">“Remplacement multiple” à la page 279</a>	2010.Q3.1.0
<a href="#">“Miroir RAIDZ” à la page 279</a>	2011.1.0.0
<a href="#">“Répertoire enfant facultatif” à la page 279</a>	2011.1.0.0
<a href="#">“Groupes d'initiateurs multiples par LUN” à la page 280</a>	2011.1.8.0
<a href="#">“Support pour les blocs de très grande taille” à la page 280</a>	2013.1.1.0
<a href="#">“Réargenture séquentielle” à la page 280</a>	2013.1.2.0

## Réinitialisation après une mise à jour

A l'issue du processus de mise à jour, le système se réinitialise automatiquement. Si la console série est ouverte, vous pouvez remarquer lors de la réinitialisation que plusieurs entrées de menu GRUB sont disponibles, classées du logiciel le plus récent (en haut) au logiciel le plus ancien (en bas). L'entrée de menu par défaut est celle du haut (le nouveau logiciel vers lequel

vous venez d'effectuer la mise à jour). Si vous ne faites rien, cette entrée s'initialise par défaut, ce qui met fin à la mise à jour. Les entrées antérieures sont des *cibles de restauration* qui peuvent être utilisées pour lancer la restauration vers une version antérieure du logiciel système. La restauration est abordée plus loin dans ce manuel.

```
GNU GRUB version 0.97 (612K lower / 2087424K upper memory)
+-----+
| Sun ZFS Storage 7120 2013.06.05.0.0,1-1.6 |
| Sun ZFS Storage 7120 2011.04.24.4.2,1-1.28 |
|-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.
```

Lorsque le système s'initialise à partir du nouveau logiciel système, des messages particuliers s'affichent à la première initialisation ; ils indiquent qu'une mise à jour se termine et renseignent sur la version précédente et la nouvelle version du logiciel système sont :

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.06.05.0.0,1-1.6 64-bit
Copyright (c) 1983, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
System update in progress.
Updating from: ak/nas@2011.04.24.4.2,1-1.28
Updating to: ak/nas@2013.06.05.0.0,1-1.6

Cloning active datasets ..... done.
Upgrading /var/ak/home ... 16 blocks
Upgrading /etc/svc/profile ... 176 blocks
Upgrading /var/apache2 ... 4432 blocks
Upgrading /var/sadm ... 5040 blocks
Upgrading /var/svc ... 0 blocks
Upgrading /var/dhcp/duid ... done.
Upgrading /var/pkg ... 208800 blocks
Upgrading /var/ak/logadm.conf ... done.
Adjusting system/dump and system/cores ... done.
Upgrading /var/crypto/pkcs11.conf ... done.
Updating system logs ... done.
Starting primordial svc.configd
Upgrading SMF repository. This may take several minutes.
  Upgrading from Version 5 to Version 6 :
    11570 of 11570 rows upgraded

  Upgrading from Version 6 to Version 7 :
    6305 of 6305 rows upgraded

  Upgrading from Version 7 to Version 8 :

SMF repository upgrade complete
SMF online in 180 seconds
Sanitizing manifestfiles properties ... done.
Loading smf(5) service descriptions: 162/162
svccfg: Loaded 162 smf(5) service descriptions
Transitioning NFS server properties ... done.
Re-enabling auditing of Solaris commands ... done.
```

```
Transitioning network/initial IPMP properties to network/ipmp ... done.
Transitioning name service properties ... done.
Transitioning CIFS server properties ... done.
Preparing for service import ... done.
Importing adconf.xml ... done.
...
Configuring appliance/kit/identity:default ... done.
Applying service layer ak_generic ... done.
Refreshing services: done.
Applying service layer ak_nas ... done.
Refreshing services: done.
Applying service layer ak_SUNW,iwashi_plus ... done.
Refreshing services: done.
Applying service profile ak_generic ... done.
Applying profile upgrade/akinstall.xml ... done.
Applying layer upgrade/composite.svc ... done.
Cleaning up services ... done.
Shutting down svc.configd ... done.
Configuring devices.
Configuring network devices.

Sun ZFS Storage 7120 Version ak/SUNW,iwashi_plus@2013.06.05.0.0,1-1.6
Copyright (c) 2008, 2013, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.

dorab console login:
```

## Mises à jour de microprogrammes du matériel

Après l'application d'une mise à niveau logicielle, tout matériel pour lequel une version de microprogramme plus récente est comprise dans la mise à niveau est lui aussi mis à niveau. Il existe plusieurs types de périphériques pour lesquels des mises à niveau de microprogrammes peuvent être mises à disposition, chacun étant doté de caractéristiques propres.

Les disques, les boîtiers de stockage et certains périphériques SAS internes sont mis à niveau en arrière-plan. Lors de cette mise à niveau, la progression de la mise à niveau des microprogrammes s'affiche dans le panneau de gauche de la vue Maintenance > Système de la BUI, ou dans le contexte `maintenance system updates` de la CLI. Ces mises à jour de microprogrammes sont presque toujours liées au matériel, bien qu'un nombre quelconque de mises à jour non appliquées puisse s'afficher brièvement lors de l'application de certaines mises à jour différées à des composants autres que matériels.

Lorsqu'il existe des mises à jour non appliquées, une icône d'information ou d'avertissement s'affiche en regard du nombre de mises à jour restantes à partir de la version 2010Q3.4. Lorsque vous cliquez sur cette icône, la boîte de dialogue Mise à jour du microprogramme contenant la liste des mises à jour actuelles restantes, s'affiche. La version actuelle du composant, l'heure de la dernière tentative de mise à jour et la raison de l'échec de cette dernière tentative s'affichent également pour chaque mise à jour.

Chaque mise à jour non appliquée peut être dans l'un des trois états suivants : En attente, En cours et Echec. Une mise à jour commence par l'état En attente et un essai est régulièrement

retenté ; à ce moment, elle passe sur En cours. Si la mise à jour échoue en raison d'une condition provisoire, la mise à jour repasse sur En attente, ou sinon, sur Echec.

En général, ceci indique un problème uniquement si :

- Des mises à jour présentent l'état Echec.
- Des mises à jour conservent l'état En attente (ou alternent entre les états En attente et En cours) pendant une période prolongée (plus d'une demi-heure) sans que le nombre de mises à jour restantes ne diminue.

Les situations suivantes n'indiquent pas un problème :

- Des mises à jour de microprogrammes de disques restent dans l'état Pending pendant une durée prolongée, avec affichage d'un message de statut indiquant qu'elles ne font partie d'aucun pool. Cette situation est normale, puisque le système ne met à jour que les microprogrammes de disques compris dans un pool. Pour mettre à jour ces disques, vous devez les ajouter à un pool.
- Il y a de nombreux châssis à mettre à jour. Nous progressons (le nombre de mises à jour restantes diminue), et certains châssis apparaissent provisoirement en attente avec un état qui indique que certains disques ont un seul chemin. Cette situation est également normale, car la mise à jour d'un châssis peut éventuellement s'accompagner d'une réinitialisation de l'un de ses expandeurs. Dans ce cas, le nombre de chemins d'accès de certains disques peut temporairement être réduit à un chemin ; les mises à jour de l'autre châssis sont alors suspendues jusqu'à ce que la poursuite de la mise à jour soit considérée comme sûre.

Notez que la boîte de dialogue Mises à jour du microprogramme ne s'actualise pas automatiquement ; vous devez donc la fermer et la rouvrir pour actualiser l'affichage.

L'application de mises à jour matérielles se fait toujours dans des conditions de parfaite sécurité. En d'autres termes, il peut arriver que le système présente un état rendant impossible l'application de mises à jour matérielles. C'est le cas tout particulièrement pour les configurations en cluster. Lors d'opérations de reprise et de rétablissement, toutes les mises à jour de microprogrammes en cours sont terminées, mais les mises à jour de microprogrammes en attente sont suspendues jusqu'à l'achèvement de la reprise ou du rétablissement. Une fois la reprise ou le rétablissement terminé, le système réévalue les restrictions décrites ci-dessous sur la base du nouvel état du cluster, et, si possible, les mises à jour de microprogrammes reprennent.



**Attention** - Sauf en cas de nécessité absolue, il faut éviter de réaliser des opérations de reprise et de rétablissement pendant la mise à jour de microprogrammes.

---

La procédure de mise à jour non simultanée présentée ci-après satisfait toutes les règles de bonne pratique évoquées précédemment et tient compte des restrictions applicables aux différentes classes de périphériques décrites plus loin. Nous recommandons de toujours suivre cette procédure lors des mises à jour effectuées dans un environnement en cluster. Dans les

environnements en cluster et autonomes, les critères évoqués sont également réévalués à chaque réinitialisation ou redémarrage du logiciel système à des fins de diagnostic, ce qui peut entraîner la reprise de mises à niveau de microprogrammes précédemment suspendues ou inachevées.

- Les composants internes du contrôleur de stockage (HBA et périphériques réseau par exemple) autres que les disques ou certains périphériques SAS sont généralement mis à niveau automatiquement lors de l'initialisation. Ces mises à niveau ne sont pas visibles et sont terminées lorsque les interfaces de gestion deviennent disponibles.
- La mise à niveau de microprogrammes de disques ou de périphériques flash nécessite la mise hors ligne des périphériques pendant la durée du processus. Si la redondance est insuffisante dans le pool de stockage conteneur pour permettre cette opération, la mise à jour du microprogramme ne se termine pas et peut apparaître "bloquée". Les disques et les périphériques flash faisant partie d'un pool de stockage actuellement utilisé par le pair de cluster (s'il existe) ne sont pas mis à niveau. Enfin, les disques et périphériques flash ne faisant pas partie d'un pool de stockage ne sont pas mis à niveau.
- La mise à niveau des microprogrammes d'une étagère de disques nécessite que les deux chemins de stockage d'arrière-plan de tous les disques dans tous les boîtiers soient actifs et que le stockage soit configuré sur toutes les étagères à mettre à niveau. Pour les clusters avec au moins un pool actif sur chaque contrôleur, ces restrictions signifient que la mise à niveau des microprogrammes de l'étagère de disques peut uniquement être effectuée par un contrôleur qui est dans l'état "owner".

Lors du processus de mise à niveau des microprogrammes, le matériel peut apparaître comme étant retiré et inséré, ou comme étant mis hors ligne et en ligne. Tandis que les alertes liées à ces actions ne sont pas affichées, les effets de ces mises à niveau sont visibles sous la forme de périphériques manquants ou hors ligne dans l'écran Maintenance > Matériel ou l'écran Configuration > Stockage de l'interface utilisateur. Il n'y a pas lieu de s'inquiéter. Cependant, si un périphérique reste hors ligne ou manquant pendant une période prolongée (pendant quelques minutes ou plus), et ce même après l'actualisation de la vue du matériel, il peut y avoir un problème avec le périphérique. Consultez la vue Maintenance > Problèmes pour repérer les pannes identifiées qui peuvent avoir un rapport avec le problème. En outre, les contrôleurs des étagères de disques peuvent, dans certains cas, rester hors ligne lors de la mise à niveau des microprogrammes. Si cela se produit, aucun autre contrôleur n'est mis à jour tant que le problème n'a pas été résolu. Si un boîtier est répertorié comme ayant un chemin unique pendant un laps de temps prolongé, contrôlez le boîtier physique et vérifiez si les voyants de liaison verts à l'arrière du module SIM sont actifs. Si ce n'est pas le cas, retirez et réinsérez le module SIM pour rétablir la connexion. Vérifiez que tous les boîtiers sont accessibles via deux chemins.

## Restauration

La procédure de restauration rétablit l'état de l'ensemble du logiciel système et des paramètres de métadonnées antérieur à l'application d'une mise à jour. Cette fonctionnalité est implémentée en prenant un instantané de différents aspects du système avant l'application de la nouvelle mise à jour et en restaurant cet instantané. Les conséquences de la restauration sont les suivantes :

- Toutes les modifications de configuration de l'appareil sont annulées et perdues. Par exemple, supposons que vous exécutez une version V. Vous effectuez ensuite une mise à jour vers la version V+1, puis vous modifiez votre serveur DNS. Si vous exécutez une restauration, la modification du paramètre du serveur DNS est annulée et définitivement supprimée du système.
- Inversement, les modifications apportées aux *données utilisateur* ne sont **pas** rétablies : si vous mettez à jour de V vers V+1, et si les clients créent des répertoires ou modifient les partages d'une quelconque manière, ces modifications existent toujours après la restauration.
- Supposons que l'appareil exécute la version V et dispose comme cibles de restauration des versions antérieures V-1 et V-2 : si vous restaurez la version V-2 (en "sautant" la version V-1), vous supprimez non seulement le logiciel système et les paramètres associés pour la version V, mais aussi pour la version V-1. C'est-à-dire qu'après une restauration de V-2, tout se passe comme si les mises à jour vers V-1 et V n'avaient jamais eu lieu. Cependant, les images logicielles des versions V-1 et V sont toujours enregistrées sur le système et, si vous le souhaitez, vous pouvez les appliquer à nouveau après la restauration en répétant l'exécution des mises à jour.

Une fois que le système a été réinitialisé après l'application d'une mise à jour, vous pouvez utiliser la BUI ou la CLI pour lancer la restauration de l'une des deux mises à jour précédemment appliquées. Si l'exécution du système échoue complètement après une mise à jour, utilisez la procédure de restauration de secours.

## Restauration de secours

Les administrateurs peuvent exécuter une restauration de secours du logiciel système à partir de la console série en sélectionnant l'une des autres entrées du menu d'initialisation, lorsque d'autres entrées s'affichent. Bien que la restauration puisse également être déclenchée à partir de la BUI ou de la CLI, elle est proposée dans le menu d'initialisation, car elle peut être indispensable dans les cas de figure où le nouveau logiciel système est en échec total, c'est-à-dire où il ne parvient même pas à s'initialiser. Pour une restauration à partir de la console, accédez à la console série comme d'habitude et, pendant l'initialisation, avant l'expiration des dix secondes, utilisez la touche flèche pour sélectionner un menu plus bas, sur l'une des entrées précédentes :

```

GNU GRUB version 0.97 (612K lower / 2087424K upper memory)
+-----+
| Sun ZFS Storage 7120 2013.06.05.0.0,1-1.6 |
| Sun ZFS Storage 7120 2011.04.24.4.2,1-1.28 |
| | |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the
commands before booting, or 'c' for a command-line.

```

Après la sélection de l'entrée du menu d'initialisation correspondant à la version à restaurer, le système initialise l'ancien logiciel système, mais la restauration doit être confirmée

manuellement sur la console pour être validée. Ce n'est qu'ensuite que les modifications apportées entre-temps au système sont supprimées, comme décrit plus haut. L'étape de confirmation ressemble à ceci :

```
SunOS Release 5.11 Version ak/generic@2011.04.24.4.2,1-1.28 64-bit  
Copyright (c) 1983, 2010, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
```

```
System rollback in progress.  
Rollback to: ak/nas@2011.04.24.4.2,1-1.28
```

```
Proceed with system rollback [y,n,?]
```

Si vous saisissez la lettre "y", la restauration se poursuit et le système termine l'initialisation à l'aide de l'instantané antérieur. Si vous saisissez la lettre "n", la restauration est annulée et le système est immédiatement réinitialisé ; l'administrateur peut alors sélectionner une autre image d'initialisation (le logiciel système actuel ou un instantané plus ancien par exemple).

## Mise à niveau d'un cluster

Dans un système en cluster, vous pouvez effectuer une *mise à niveau non simultanée*, ce qui permet d'éviter toute indisponibilité pendant l'exécution de la mise à niveau. Cette section suppose que vous êtes familiarisé avec le modèle de clustering Oracle ZFS Storage Appliance : si vous n'êtes pas familiarisé avec les concepts et la terminologie du clustering, lisez d'abord le [Chapitre 10, " Configuration de cluster " du manuel " Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance "](#). Dans la procédure de mise à niveau non simultanée décrite ici, les deux contrôleurs sont appelés A et B, A étant le premier contrôleur mis à jour et B le second contrôleur mis à jour. Lors des mises à niveau non simultanées, une règle de bonne pratique essentielle est que chaque contrôleur doit être mis à niveau à un moment où il ne fournit pas de services aux clients. La procédure décrite ici respecte cette règle. En outre, toutes les règles de bonne pratique concernant les mises niveau décrites plus haut s'appliquent également aux mises à niveau non simultanées.

### ▼ Réalisation d'une mise à niveau de cluster

**Important : N'effectuez pas d'opération de reprise lorsqu'une mise à niveau est en cours.**

1. **Utilisez la CLI ou la BUI pour transférer l'image logicielle de la mise à jour vers les deux contrôleurs de stockage.**
2. **Sélectionnez le contrôleur à mettre à jour en premier. Si un contrôleur n'a pas de pools de stockage, commencez par mettre ce contrôleur. Dans les étapes suivantes, le contrôleur A est mis à jour en premier, si bien que les clients qui utilisent le(s) pool(s) de stockage du contrôleur A subiront donc les premiers un retard de disponibilité lié à la reprise.**

3. Connectez-vous au contrôleur A et utilisez la commande `maintenancement system reboot` de la CLI ou l'icône  de la BUI dans le masthead, et sélectionnez l'option de redémarrage pour réinitialiser le contrôleur A. Le contrôleur B récupère les ressources du contrôleur A.
4. Connectez-vous au contrôleur A et utilisez la CLI ou la BUI pour appliquer la mise à jour logicielle au contrôleur A. A la fin de la mise à niveau, le contrôleur A se réinitialise à nouveau et exécute la nouvelle version du logiciel.

---

Remarque - N'effectuez pas de mise à niveau sur un contrôleur lorsqu'il est en service.

---

5. Connectez vous au contrôleur B et utilisez la commande `maintenancement system reboot` de la CLI ou l'icône  de la BUI dans le masthead, et sélectionnez l'option de redémarrage pour réinitialiser le contrôleur B. Le contrôleur A récupère toutes les ressources et fournit le service en utilisant la nouvelle version du logiciel.
6. Validez la nouvelle version du logiciel sur le contrôleur A et assurez-vous que tous les services fonctionnent correctement sur les systèmes client.
7. Si un problème sérieux survient, restaurez le contrôleur A. Le contrôleur A se réinitialise et le contrôleur B prend le relais et exécute la version précédente du logiciel. Lorsque le contrôleur A récupère, il exécute également la version précédente du logiciel.
8. Si aucun problème sérieux ne survient, connectez-vous au contrôleur B et utilisez la CLI ou la BUI pour appliquer la mise à jour logicielle au contrôleur B. Le contrôleur B se réinitialise et exécute la nouvelle version du logiciel.
9. Vérifiez que toutes les mises à jour de microprogramme sont terminées.

---

Remarque - Les mises à jour de microprogramme de contrôleur ne peuvent avoir lieu si les contrôleurs exécutent des versions différentes du logiciel système.

---

10. Pour revenir à un fonctionnement normal et rendre les ressources à leurs contrôleurs assignés respectifs, connectez-vous au contrôleur A et utilisez la CLI ou la BUI pour effectuer un rétablissement sur le contrôleur A. Pour des informations sur l'opération de rétablissement, voir la section "[Reprise et rétablissement du cluster](#)" du manuel "[Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#)".

## Etats du cluster pendant la mise à niveau

Le tableau suivant décrit l'état du cluster après chaque étape de la procédure précédente.

**TABLEAU 3-4** Etats du cluster pendant la mise à niveau

Etape	Etat du contrôleur A	Version du contrôleur A	Etat du contrôleur B	Version du contrôleur B
1,2	CLUSTERED	V	CLUSTERED	V
3	STRIPPED	V	OWNER	V
4	STRIPPED	V+1	OWNER	V
5, 6, 7	OWNER	V+1	STRIPPED	V
8, 9	OWNER	V+1	STRIPPED	V+1
10	CLUSTERED	V+1	CLUSTERED	V+1

**Remarque - N'apportez pas de modifications de configuration à l'un ou l'autre des contrôleurs de stockage lorsqu'une mise à niveau est en cours.** Lorsque les contrôleurs exécutent des versions logicielles différentes, les modifications de configuration apportées à un contrôleur ne sont *pas* propagées au contrôleur pair.

Le fait d'accéder à la BUI ou de se connecter à la CLI lorsque des contrôleurs exécutent des versions logicielles différentes affiche un avertissement indiquant que les modifications de configuration ne seront pas propagées. Vous pouvez configurer l'appareil de manière à générer des alertes lorsque les contrôleurs du cluster exécutent des versions logicielles différentes (événements "Cluster rejoin mismatch" et "Cluster rejoin mismatch on peer").

Si vous modifiez le mot de passe root pendant une mise à niveau puis effectuez une restauration du cluster, les noeuds ne peuvent pas s'associer à nouveau après la restauration.

## Mise à jour via la BUI

Cliquez sur l'icône d'ajout  en regard du menu Mises à jour disponibles et indiquez le nom du chemin du média de mise à jour sur votre bureau ou sur le client local. Pendant le chargement, une barre de progression s'affiche et indique la progression du chargement :

FIGURE 3-5 Mise à jour via la BUI



Notez que sur certains anciens navigateurs, il peut arriver que la barre de progression ne soit pas mise à jour en continu lors du chargement ; si vous voyez un pointeur "montre", patientez quelques instants : dans le pire des cas, le chargement se terminera sans que vous puissiez suivre sa progression sur la barre.

## Décompression et vérification du média

Cette étape se fait automatiquement une fois que le téléchargement du média est terminé.

FIGURE 3-6 Décompression et vérification du média dans la BUI

Available Updates			
VERSION ▲	RELEASE DATE	STATUS	
[ unpacking ]	[ unpacking ]		Unpacking update ...
2008.10.10,1-0	2008-10-10 01:45	Previous system software	↻
2008.10.14,1-0	2008-10-14 16:10:49	Current system software	

## Lancement de la mise à niveau

Une fois la mise à jour téléchargée, décompressée et vérifiée, elle s'affiche sous la forme de mise à jour.

**FIGURE 3-7** Mise à jour disponible dans la BUI

Available Updates		
VERSION ▲	RELEASE DATE	STATUS
2009.09.01.3.0,1-1.8	2009-12-9 12:41:05	Uploaded at: 2010-1-29 15:25:19  

Cliquez sur l'icône d'informations  pour afficher les notes de version de la mise à jour logicielle.

Pour débiter la mise à niveau, cliquez sur l'icône de la flèche pointant vers la droite . Lors de ce processus, une vérification d'intégrité préalable à la mise à jour est effectuée afin de vérifier que l'appareil est prêt pour la mise à jour. Au fur et à mesure de la progression de la mise à niveau, le message le plus récent s'affiche dans le champ de statut de la mise à jour. Pour annuler la mise à jour à tout moment (et sans effet négatif), cliquez sur l'icône d'annulation .

## Restauration

Pour effectuer une restauration, localisez une image précédente et cliquez sur l'icône de restauration . Vous êtes invité à confirmer que vous souhaitez exécuter une restauration, puis le système se réinitialise et exécute la restauration. Contrairement à ce qui se passe lors d'une restauration de secours, vous n'êtes pas invité à confirmer à nouveau au moment de la réinitialisation du système. Pour des informations sur la restauration de secours, voir la section [“Restauration de secours”](#) à la page 265.

## Suppression d'un média de mise à jour

Pour supprimer un média de mise à jour, sélectionnez la ligne correspondante et cliquez sur l'icône de la corbeille .

## Application de mises à jour différées

Les éventuelles mises à jour différées s'affichent sous la liste des mises à jour disponibles. Si aucune mise à jour différée n'est disponible, aucune liste ne s'affiche. Les mises à jour différées s'accompagnent d'une description des effets qu'elles auront sur le système. En cliquant

sur le bouton "Appliquer", vous appliquez toutes les mises à jour différées. Les mises à jour différées sont appliquées aux deux noeuds d'un cluster, et le pair du cluster doit être en cours de fonctionnement et disponible pour appliquer les éventuelles mises à jour différées.

## Mise à jour via la CLI

Comme vous vous connectez à l'appareil pour utiliser la CLI, le *chargement* décrit ci-dessus correspond en fait à un *téléchargement vers l'aval*. Pour télécharger le média sur l'appareil via la CLI, exécutez la commande `download` dans `maintenance system updates` :

```
dory:maintenance system updates> download
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> get
      url = (unset)
      user = (unset)
      password = (unset)
```

Vous devez définir la propriété "url" sur une URL valide pour permettre le téléchargement. Il peut s'agir d'une URL locale sur le réseau ou d'une URL accessible sur Internet. L'URL peut être une HTTP (qui commence par "http://") ou FTP (qui commence par "ftp://"). Si une authentification est requise, elle peut être incluse dans l'URL (par exemple : "ftp://myusername:mypasswd@myserver/export/foo"). Dans le cas contraire, les propriétés `user` et `password` doivent être définies.

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/update.pkg.gz
      url = ftp://foo/update.pkg.gz
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set user=bmc
      user = bmc
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> set password
Enter password:
      password = *****
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 157M of 484M (32.3%) ...
```

## Décompression et vérification du média

Après son transfert, le fichier est automatiquement décompressé et vérifié :

```
dory:maintenance system updates download (uncommitted)> commit
Transferred 484M of 484M (100%) ... done
Unpacking ... done
dory:maintenance system updates> list
UPDATE          DATE          STATUS
ak-nas@2009.10.14,1-0-nd  2009-10-14 08:45  AKUP_WAITING
...
```

## Lancement d'une mise à niveau

Pour débiter une mise à niveau, sélectionnez la mise à jour qui constitue la mise à niveau. Lors de ce processus, une vérification d'intégrité préalable à la mise à jour est effectuée afin de vérifier que l'appareil est prêt pour la mise à jour.

---

**Remarque** - Si la mise à jour n'est plus adaptée au système (parce que vous êtes passé au-delà de son numéro de version), un message d'erreur peut s'afficher.

---

A partir de ce contexte, vous pouvez définir n'importe quelle propriété spécifique à la mise à jour, y compris l'application des mises à jour différées. Pour obtenir plus d'informations sur les propriétés disponibles pour cette mise à jour particulière, exécutez la commande `help properties`. Les propriétés pouvant être contrôlées par l'utilisateur débutent par le préfixe `update_` :

```
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> help properties
Properties that are valid in this context:

    version           => Update media version

    date              => Update release date

    status            => Update media status

    update_zfs_upgrade => Apply incompatible storage pool update

clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> get
    version = 2009.04.03,1-0
    date = 2009-4-3 08:45:01
    status = AKUP_WAITING
    update_zfs_upgrade = deferred
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0> set update_zfs_upgrade=onreboot
    update_zfs_upgrade = onreboot
clownfish:maintenance system updates ak-nas@2009.04.03,1-0>
```

Après avoir défini les propriétés, exécutez la commande `upgrade`. Vous êtes invité à confirmer et, si votre réponse est positive, la mise à niveau débute :

```
dory:maintenance system updates> select ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-nd> upgrade
The selected software update requires a system reboot in order to take effect.
The system will automatically reboot at the end of the update process. The
update will take several minutes. At any time during this process, you can
cancel the update with [Control-C].

Are you sure? (Y/N) y
Updating from ... ak/nas@2009.10.11,1-0
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... done.
```

```

Selecting alternate product ... SUNW,iwashi
Installing Sun Storage 7120 2009.10.14,1-0
pkg://sun.com/ak/SUNW,iwashi@2009.10.14,1-0:20091014T084500Z
Creating system/boot/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.
Creating system/root/ak-nas-2009.10.14_1-0 ... done.
...

```

Au fur et à mesure de la progression de la mise à niveau, le message le plus récent est imprimé. Vous pouvez annuler la mise à niveau à tout moment en appuyant sur ^, auquel cas vous êtes invité à confirmer l'annulation :

```

Updating from ... ak/nas@2009.10.11,1-0
Backing up smf(5) ... done.
Loading media metadata ... ^C
This will cancel the current update. Are you sure? (Y/N) y
error: interrupted by user
dory:maintenance system updates ak-nas@2009.10.14,1-0-nd>

```

## Restauration

Pour restaurer une version antérieure, sélectionnez la mise à jour qui correspond à la version et exécutez la commande `rollback`. Vous êtes invité à confirmer que vous souhaitez exécuter une restauration, puis le système se réinitialise et exécute la restauration. Contrairement à ce qui se passe lors d'une restauration de secours, vous n'êtes pas invité à confirmer à nouveau au moment de la réinitialisation du système. Pour des informations sur la restauration de secours, voir la section [“Restauration de secours” à la page 265](#).

## Suppression d'un média de mise à jour

Pour supprimer un média de mise à jour, utilisez la commande `destroy` en indiquant la mise à jour à supprimer :

```

dory:maintenance system updates> destroy ak-nas@2009.10.14,1-0-nd
This will destroy the update "ak-nas@2009.10.14,1-0-nd". Are you sure? (Y/N) y
dory:maintenance system updates>

```

## Application de mises à jour différées (CLI)

Pour savoir s'il existe des mises à jour différées, exécutez la commande `show`. Si tel est le cas, vous pouvez utiliser la commande `apply` :

```

clownfish:maintenance system updates> show
Updates:

```

UPDATE	DATE	STATUS
ak-nas@2011.04.24.3.0,1-2.19.11.2	2012-6-24 17:14:19	current

ak-nas@2011.04.24.4.2,1-1.28	2012-11-5 03:11:34	waiting
ak-nas@2013.06.05.0.0,1-1.2	2013-6-19 12:58:18	unavailable

Le média en attente est indisponible si le logiciel actuellement actif n'est pas assez récent pour être mis à niveau vers ce média en attente. Dans cet exemple, le média a été téléchargé pour 2011.1.4.2 et 2013.1, mais la mise à niveau 2013.1 n'est pas disponible car vous devez d'abord mettre à niveau vers la version 2011.1.4.2 au moins.

Deferred updates:

The following incompatible updates are available. Applying these updates will enable new software features as described below, but will prevent older versions of the software from accessing the underlying resources. You should apply deferred updates once you have verified that the current software update is functioning and a rollback is not required. Applying deferred updates in a cluster will also update any resources on the cluster peer.

1. Support for the "passthrough-x" aclinherit property for shares.

```
clownfish:maintenance system updates> apply
```

Applying deferred updates will prevent rolling back to previous versions of software.

Are you sure? (Y/N)

```
clownfish:maintenance system updates> apply
```

## Passthrough x

### Mise à jour différée Passthrough-x

S'agissant de systèmes de fichiers, les ACL sont héritées selon la propriété "aclinherit" du système de fichiers concerné (ou héritées du projet). Les versions précédentes du logiciel autorisaient quatre options pour ce paramètre : "discard", "noallow", "restricted"; et "passthrough". La version 2009.Q2.0.0 introduit une nouvelle option, "passthrough-x", dont la sémantique est légèrement différente, comme décrit dans la documentation produit :

*Ce paramètre fonctionne comme le paramètre "passthrough", à l'exception des entrées ACL owner, group et everyone qui n'héritent de l'autorisation d'exécution que si le mode de création du fichier demande également le bit d'exécution.*

Le mode "passthrough" est généralement utilisé pour permettre la création avec un mode identique de tous les fichiers de "données" au sein d'une structure de répertoires. Un administrateur définit l'héritage ACL de sorte que tous les fichiers sont créés avec un même mode, tel que 0664 ou 0666. Cela fonctionne comme prévu pour les fichiers de données, mais vous pouvez souhaiter inclure le bit d'exécution du mode de création de fichiers dans l'ACL héritée. Prenons par exemple un fichier de sortie généré à partir d'outils tels que "cc" ou "gcc". Si l'ACL héritée n'inclut pas le bit d'exécution, l'exécutable de sortie du compilateur n'est pas exécutable tant que les autorisations du fichier ne sont pas modifiées à l'aide de `chmod(1)`.

Le pool de stockage doit être mis à niveau pour utiliser ce nouveau mode. Si vous choisissez de ne pas mettre à niveau le pool et que vous tentez d'utiliser cette nouvelle propriété, une erreur indiquant que le pool de stockage doit d'abord être mis à niveau s'affiche. L'application de cette mise à jour n'a pas d'autre conséquence, et la mise à jour peut être ignorée si vous n'avez pas besoin de ce nouveau paramètre. Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers le résumé de la version de pool ZFS.

## Quotas d'utilisateurs

### Mise à jour différée Quotas d'utilisateurs

Depuis la version 2009.Q3, le système prend en charge des quotas d'utilisateurs et de groupes sur une base par partage. Pour utiliser cette fonctionnalité, il faut appliquer une mise à jour différée ayant pour effet de mettre à niveau tous les partages du système afin qu'ils prennent en charge cette fonctionnalité. Une fois appliquée, cette mise à jour différée permet également d'interroger l'utilisation actuelle (utilisateur ou groupe) sur une base par système de fichiers ou par projet. Pour citer la documentation produit :

*Il est possible de définir des quotas sur un utilisateur ou un groupe au niveau du système de fichiers. Ils imposent une utilisation des données physiques basée sur l'identité POSIX ou Windows du propriétaire ou du groupe du fichier ou du répertoire. Voici quelques-unes des différences principales entre les quotas d'utilisateurs et les quotas de groupes, puis entre les quotas de données de projet et les quotas de systèmes de fichiers.*

Assurez-vous de lire en intégralité “ [Gestion de l'espace des partages](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ” avant de tenter d'utiliser les quotas d'utilisateurs ou de groupes.

Cette mise à jour est appliquée en arrière-plan, et sa durée est proportionnelle au nombre de partages et à la quantité de données présentes sur le système. Si vous tentez d'appliquer des quotas d'utilisateurs avant la fin de la mise à jour différée, une erreur indiquant que la mise à jour est toujours en cours est générée.

## COMSTAR

### Mise à jour différée COMSTAR

La structure COMSTAR s'appuie sur une mise à niveau de pool ZFS pour assurer la prise en charge complète des réservations de groupes persistants (PGR). Avant l'application de cette

mise à niveau, le nombre de réservations stockées dans chaque LUN est fortement limité, et peut même être égal à zéro.

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 16.

## RAID triple parité

### Mise à jour différée RAID triple parité

Cette mise à jour permet d'utiliser le profil de stockage RAID à triple parité, RAID-Z, avec trois secteurs de parité par bande. La triple parité offre une protection accrue contre les pannes de disque et une disponibilité globale supplémentaire.

Le pool de stockage doit être mis à niveau pour utiliser ce nouveau mode. Si vous choisissez de ne pas mettre à niveau le pool et que vous tentez d'utiliser cette nouvelle propriété, une erreur indiquant que le pool de stockage doit d'abord être mis à niveau s'affiche. L'application de cette mise à jour n'a pas d'autre conséquence, et la mise à jour peut être ignorée si vous n'avez pas besoin de ce nouveau paramètre. Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 17.

## Suppr doublons

### Mise à jour différée Suppression des doublons de données

Cette mise à jour permet d'utiliser la suppression des doublons de données.

Le pool de stockage doit être mis à niveau pour utiliser ce nouveau mode. Si vous choisissez de ne pas mettre à niveau le pool et que vous tentez d'utiliser cette nouvelle propriété, une erreur indiquant que le pool de stockage doit d'abord être mis à niveau s'affiche. L'application de cette mise à jour n'a pas d'autre conséquence, et la mise à jour peut être ignorée si vous n'avez pas besoin de ce nouveau paramètre. Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 21.

## Réplication

### Mise à jour différée Réplication

La version 2010.Q1 ne stocke pas la configuration des réplifications de la même manière que la version 2009.Q3 et les versions antérieures. Cette mise à jour migre les configurations de cible, d'action et de réplique existantes créées sous une version antérieure vers le nouveau format utilisé par les versions 2010.Q1 et ultérieures.

Si le système est mis à niveau vers la version 2010.Q1 mais que cette mise à jour différée n'est pas appliquée, les mises à jour de réplication reçues pour des répliques existantes échouent. Les répliques reçues dans des versions antérieures ne peuvent pas être gérées via la BUI ou la CLI, bien qu'elles occupent de l'espace dans le pool de stockage. En outre, le système n'envoie pas de mises à jour de réplication pour des actions configurées sous des versions antérieures.

Une fois cette mise à jour appliquée, les mises à jour de réplication entrantes qui concernent des répliques initialement reçues sous des versions antérieures se poursuivent normalement sans nécessiter de resynchronisation complète. Le système envoie également des mises à jour de réplication incrémentielles pour les actions configurées sous des versions antérieures.

## Propriétés reçues

### Mise à jour différée Propriétés reçues

La fonctionnalité de la version 2010.Q1 permettant aux administrateurs de personnaliser des propriétés sur des partages répliqués s'appuie sur une mise à niveau du pool ZFS. Cette mise à niveau permet la prise en charge des modifications locales persistantes aux propriétés reçues. Avant l'application de cette mise à niveau, le système ne permet pas aux administrateurs de modifier des propriétés sur des partages répliqués.

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 22.

## Slim ZIL

### Introduction

Cette mise à jour différée modifie l'agencement des blocs du journal d'intention ZFS afin d'améliorer les performances d'écriture synchrone. Ces améliorations s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise à jour. Avant l'application de cette mise à jour, les enregistrements de journal continuent d'être écrits dans l'ancien format et les performances risquent d'en souffrir.

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 23.

### Suppression d'instantanés

#### Mise à jour différée Suppression d'instantanés

Cette mise à jour différée augmente le parallélisme de suppression des instantanés et réduit la taille des groupes de transaction associés à la suppression d'instantanés pour améliorer la réactivité systémique. Ces améliorations s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise à jour. Avant l'application de cette mise à jour, les nouvelles données d'instantané sont stockées dans l'ancien format et supprimées à l'aide de l'ancien algorithme. Notez que tous les instantanés créés avant l'application de cette mise à jour sont également supprimés à l'aide de l'ancien algorithme.

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 26.

### Instantanés récursifs

#### Mise à jour différée Instantanés récursifs

Cette mise à jour différée permet la prise d'instantanés récursifs sans suspension du journal d'intention ZFS, ce qui améliore considérablement les performances de création d'instantanés, en particulier sur les contrôleurs à charge élevée. Ces améliorations s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise à jour. Avant l'application de cette mise à jour, le

système est capable de créer des instantanés, mais il le fait à l'aide de l'ancien algorithme, qui est bien plus lent.

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 27.

## Remplacement multiple

### Mise à jour différée Remplacement multiple

Cette mise à jour différée permet l'importation d'un pool avec un périphérique de journalisation manquant et corrige le comportement du système lorsqu'un périphérique qui est en cours de réargenture est lui-même supprimé ou remplacé. Ces correctifs s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise à jour. Avant l'application de cette mise à jour, le système ne peut pas importer de pools avec des périphériques de journalisation manquants et ne gère pas correctement le remplacement des périphériques en cours de réargenture (voir CR 6782540).

Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 28.

## Miroir RAIDZ

### Mise à jour différée RAIDZ/Miroir

Cette mise à jour différée améliore la latence et le débit sur plusieurs charges de travail importantes. Ces améliorations s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise à jour. Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 29.

## Répertoire enfant facultatif

### Introduction

Cette mise à jour différée améliore les performances de récupération de liste et les performances de suppression de réplication en augmentant la vitesse de changement de nom d'ensemble de données. Ces améliorations s'appuient sur une mise à niveau du pool ZFS assurée par cette mise

à jour. Avant l'application de cette mise à jour, le système est capable de récupérer des listes et de supprimer des répliquions, mais il le fait à l'aide de l'ancien code de changement de nom récursif, bien plus lent. Appliquer cette mise à jour équivaut à mettre à niveau le pool ZFS sur disque vers la version 31.

## Groupes d'initiateurs multiples par LUN

### Introduction

Cette mise à jour différée permet à une LUN d'être associée avec plus d'un groupe d'initiateurs à la fois. Si la répliquion de LUN est appliquée avec cette mise à jour, appliquez également la mise à jour au(x) système(s) cible de répliquion.

## Support pour les blocs de très grande taille

### Support pour les blocs de très grande taille

Cette fonction offre de meilleures performances lorsque les blocs/enregistrements utilisés ont une taille supérieure à 128 Ko. Les tailles de blocs prises en charge sont : 256 Ko, 512 Ko et 1 Mo. Si des blocs de taille supérieure sont utilisés pour les projets et les partages, la répliquion de ces projets ou partages sur des systèmes qui ne prennent pas en charge les tailles de blocs importantes échouera.

## Réargenture séquentielle

### Réargenture séquentielle

L'algorithme précédent de réargenture répare les blocs du plus ancien vers le plus récent, ce qui peut dégrader en de nombreuses E/S aléatoires. Le nouvel algorithme de réargenture utilise un processus en deux étapes et réarge les blocs dans l'ordre LBA.

L'importance de l'amélioration dépend de l'agencement des données du pool. Par exemple, des données écrites séquentiellement sur un pool en miroir n'affichent aucune amélioration, mais des données écrites de manière aléatoire ou séquentielle sur un RAID-Z sont considérablement améliorées, ce qui réduit généralement le temps de 25 à 50 %.

---

# Sauvegarde de configuration

## Sauvegarde de configuration

La fonction de sauvegarde de configuration permet à l'administrateur de :

- **Sauvegarder** la configuration de l'appareil, composée uniquement de métadonnées système (telles que la configuration réseau, les utilisateurs et les rôles locaux, les paramètres de service et les autres métadonnées de l'appareil).
- **Restaurer** une configuration enregistrée précédemment à partir d'une sauvegarde.
- **Exporter** dans un fichier standard une configuration enregistrée, afin qu'elle puisse être stockée sur un serveur externe ou incluse dans la sauvegarde d'un partage sur l'appareil lui-même.
- **Importer** une configuration enregistrée et précédemment exportée à partir de ce système ou d'un autre système, la rendant disponible pour une opération de restauration.

## Contenu d'une sauvegarde

Une sauvegarde de configuration **contient** :

- Des métadonnées associées au système de manière intégrante, comme les réglages pour NTP, NIS, LDAP et autres services.
- La configuration des périphériques réseau, des liaisons de données et de l'interface.
- Les comptes utilisateur, les rôles et les privilèges ainsi que les mots de passe chiffrés des utilisateurs locaux (et non des utilisateurs de l'annuaire).
- Les alertes et les seuils, ainsi que les règles associées.
- Les cibles et initiateurs SRP.

---

**Remarque** - Dans une configuration en cluster, les sauvegardes de configuration sont uniquement visibles sur le noeud sur lequel elles ont été créées ou importées.

---

Une sauvegarde de configuration **ne contient pas** :

- Les données utilisateur (partages et LUN). Vos données utilisateur doivent être sauvegardées séparément, à l'aide du logiciel de sauvegarde NDMP, d'instantanés et/ou de la réplication distante.
- Les mots de passe des utilisateurs de l'annuaire. Ces mots de passe sont uniquement stockés sur votre service d'annuaire réseau distinct, tel que LDAP ou Active Directory, et ne sont pas stockés dans la sauvegarde ni restaurés.

- Les métadonnées directement associées aux données utilisateur, telles que la planification des instantanés, les quotas d'utilisateurs, les paramètres de compression et d'autres attributs des partages et des LUN.
- Les analyses et les journaux. Les événements peuvent être redirigés vers des récepteurs de déroutement SNMP externes ou des destinations e-mail à l'aide des règles d'alerte.
- Le logiciel système. Le logiciel système est automatiquement sauvegardé par la fonctionnalité de Mise à jour du système.
- Les cibles de réplication.
- Les cibles et initiateurs iSCSI.
- Les propriétés du service iSCSI

## Impact d'une restauration

L'opération de restauration 'restore' s'appuie sur une sauvegarde de configuration sélectionnée et modifie tous les paramètres système correspondants pour qu'ils reflètent ceux de la sauvegarde ; elle supprime également les éléments de configuration qui n'étaient pas présents au moment de la sauvegarde. Les administrateurs doivent respecter les recommandations suivantes lorsqu'ils planifient une restauration :

- **Indisponibilité prévue** : le processus de restauration prend plusieurs minutes et a un impact sur le service fourni aux clients, puisque la configuration du réseau et les protocoles de données actifs sont reconfigurés. Par conséquent, une restauration de configuration doit uniquement être effectuée sur un système de développement ou lors d'un temps d'arrêt planifié.
- **Interruption de service** : les clients accédant aux données sur le système via un protocole de données tel que NFS subissent une interruption de service quand le réseau est reconfiguré et le service redémarré. Si la copie de sauvegarde sélectionnée a été créée alors que l'administrateur avait désactivé un service, ce paramètre est restauré et les sessions client sont donc interrompues pour ce protocole.
- **Interruption de session** : si la restauration est lancée à partir d'un navigateur Web, la session de ce dernier est également déconnectée lors du processus de restauration puisque le réseau est reconfiguré. Si la configuration restaurée n'inclut pas les mêmes paramètres de routage et d'adresse réseau que ceux utilisés par la connexion du navigateur actuel, ou si le navigateur est connecté à une adresse réseau gérée par DHCP, la session du navigateur est interrompue pendant la restauration. Le processus de restauration se termine en arrière-plan, mais vous devrez recharger ou diriger le navigateur vers une nouvelle adresse réseau restaurée pour continuer. C'est la raison pour laquelle il peut être souhaitable de lancer une restauration de configuration complexe à partir de la console série du processeur de service à l'aide de la CLI.
- **Annulation de mise en cluster, restauration, remise en cluster** : des sauvegardes de configuration peuvent être lancées pour des appareils regroupés dans un cluster, mais une restauration de configuration ne doit **pas** être utilisée lorsque des systèmes sont activement clusterisés. Le processus de clustering signifie que les paramètres sont synchronisés entre les pairs du cluster et que chaque appareil pair conserve également des paramètres

privés. Pour cette raison, vous devez d'abord utiliser la procédure d'annulation de mise en configuration du clustering pour annuler la mise en cluster des deux systèmes, décrite sous “ [Annulation de la configuration du clustering](#) ” du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”. Restaurez ensuite la sauvegarde de configuration sur une tête sélectionnée, puis remettez en cluster les deux systèmes. L'autre système se synchronise alors automatiquement avec la configuration restaurée.

- **Privilèges root requis** : les sauvegardes de configuration contiennent toutes les métadonnées du système et requièrent donc tous les privilèges et toutes les autorisations possibles pour la création et l'application. Par conséquent et contrairement à d'autres options d'administration déléguées, *seul* l'utilisateur root est autorisé à effectuer une sauvegarde ou une restauration de configuration.
- **Vérification des paramètres des nouvelles fonctionnalités** : la restauration d'une configuration enregistrée avant l'application d'une mise à jour système vers une nouvelle version du logiciel de l'appareil est autorisée. Dans certains cas, les services et les propriétés présents au moment de la sauvegarde peuvent avoir des effets différents, et de nouveaux services et propriétés qui n'existaient pas au moment de la sauvegarde peuvent exister dans le nouveau logiciel. A l'instar du processus de mise à jour système, le processus de restauration de configuration fera tout son possible pour transférer les paramètres applicables et appliquer des paramètres par défaut sensés aux propriétés qui n'existaient pas au moment de la sauvegarde. En cas de restauration depuis une version logicielle antérieure, les administrateurs doivent vérifier manuellement les paramètres des nouvelles fonctionnalités après la restauration.
- **Conservation du mot de passe** : le mot de passe root n'est *pas* modifié ou réinitialisé sur le mot de passe utilisé au moment de la sauvegarde si ce dernier était différent. La restauration préserve le mot de passe root actuel. Pour obtenir plus d'informations sur les mots de passe, reportez-vous au récapitulatif des Considérations de sécurité.

## Considérations de sécurité

Une sauvegarde de configuration contient des informations qui ne sont normalement accessibles qu'à l'utilisateur administratif root. Par conséquent, toute sauvegarde de configuration exportée vers un autre système ou vers un partage de système de fichiers doit appliquer des restrictions de sécurité au fichier de sauvegarde pour empêcher sa lecture par des utilisateurs non autorisés.

Les mots de passe des utilisateurs locaux sont stockés dans le fichier de sauvegarde dans un format chiffré (haché) et non sous forme de texte clair. Cependant, l'accès à ces hachages de mots de passe est restreint sur le système, car ils pourraient être utilisés comme entrées lors d'attaques par dictionnaire. Les administrateurs doivent donc soigneusement protéger les sauvegardes de configuration exportées, soit en restreignant l'accès au fichier de sauvegarde, soit en appliquant une couche de chiffrement supplémentaire à l'ensemble du fichier de sauvegarde, soit en faisant les deux.

Les mots de passe des utilisateurs de l'annuaire ne sont *pas* stockés dans l'appareil, et ne sont donc pas stockés dans la sauvegarde de configuration. Si vous avez déployé un service d'annuaire tel que LDAP ou AD pour l'accès de l'utilisateur administratif, aucune copie

de hachages de mots de passe du service d'annuaire n'est stockée dans la sauvegarde de configuration pour les utilisateurs de l'annuaire. Seuls le nom d'utilisateur, l'ID d'utilisateur, les préférences et les paramètres d'autorisation des utilisateurs de l'annuaire sont stockés dans la sauvegarde, puis restaurés.

A la suite d'une restauration de configuration, le mot de passe de l'utilisateur administratif **root** local n'est *pas* remplacé par le mot de passe root utilisé lors de la sauvegarde. Le processus de restauration laisse en l'état le mot de passe root sans modification, afin de garantir que le mot de passe utilisé par l'administrateur qui exécute le processus de restauration (et qui s'est donc connecté à l'aide de ce mot de passe) est préservé. Si l'administrateur souhaite également modifier le mot de passe root au moment de la restauration de la configuration, il doit le faire manuellement après la restauration, en suivant la procédure normale de modification du mot de passe d'administration.

## Gestion des sauvegardes de configuration à l'aide de la BUI

La section suivante décrit plusieurs tâches de sauvegarde de configuration pouvant être réalisées à l'aide de la zone Sauvegarde de configuration accessible dans la partie inférieure de l'écran Maintenance > Système de la BUI.

### Création d'une sauvegarde de configuration

Pour créer une sauvegarde, cliquez simplement sur le bouton Sauvegarder placé au-dessus de la liste des configurations enregistrées et suivez les instructions. Vous êtes invité à saisir un commentaire décrivant la sauvegarde.

### Restauration à partir d'une configuration enregistrée

Cliquez sur l'icône de restauration  de n'importe quelle configuration enregistrée pour débiter le processus de rétablissement de la configuration enregistrée sur le système. Passez en revue les points de la section Impact d'une restauration qui précède et confirmez que vous souhaitez continuer.

### Suppression d'une configuration enregistrée

Pour supprimer une configuration enregistrée, cliquez simplement sur l'icône de la corbeille  pour supprimer la configuration qui n'est plus requise.

### Exportation d'une configuration enregistrée

Pour exporter une configuration enregistrée, placez le pointeur de la souris sur l'entrée de la liste de configurations que vous souhaitez exporter et cliquez sur l'icône de téléchargement



— . Votre navigateur vous invite à enregistrer le fichier en local. Le fichier est une archive compressée dont le contenu porte un numéro de version et peut varier dans le temps. Vous ne devez *pas* tenter de décompresser ou de modifier le contenu de l'archive, car elle ne pourrait plus alors être réimportée dans l'application.

## Importation d'une configuration enregistrée

Pour importer une configuration enregistrée et précédemment exportée, cliquez sur l'icône d'ajout  en haut de la liste des configurations enregistrées, puis utilisez la boîte de dialogue de sélection de votre navigateur pour localiser la configuration précédemment exportée. Vous devez charger le fichier d'archive compressé unique et précédemment enregistré à l'aide de la fonction d'export.

## Gestion de sauvegardes de configuration à l'aide de la CLI

La section suivante décrit plusieurs tâches de sauvegarde de configuration pouvant être réalisées à l'aide de la CLI dans le contexte `maintenance system configs`.

### Affichage de la liste des configurations

```
host:maintenance system configs> list
CONFIG                               DATE                SYSTEM  VERSION
bfa614d7-1db5-655b-cba5-bd0bb0a1efc4 2009-8-5 17:14:28  host   2009.08.04,1-0
cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a 2009-8-24 17:56:53  host   2009.08.18,1-0
```

### Création d'une sauvegarde de configuration

La commande `backup` enregistre une sauvegarde de configuration. Vous êtes invité à saisir un commentaire décrivant la sauvegarde. Saisissez donc pour exécuter l'opération de sauvegarde.

```
host:maintenance system configs> backup
Backup Configuration. Enter a descriptive comment for this configuration, and
click Commit to backup current appliance settings:
host:maintenance system configs conf_backup step0> set comment="pre-upgrade"
      comment = pre-upgrade
host:maintenance system configs conf_backup step0> done
host:maintenance system configs>
```

## Restauration à partir d'une configuration enregistrée

La commande `restore` rétablit une configuration enregistrée du système. Vous êtes invité à saisir l'identifiant unique universelle pour la sauvegarde (voir la liste affichée ci-dessus). Saisissez donc pour exécuter la restauration. Passez en revue les points de la section Impact d'une restauration qui précède et confirmez que vous souhaitez continuer.

```
host:maintenance system configs> restore
Restore. Select the configuration to restore:
host:maintenance system configs conf_restore step0>
  set uuid=36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
      uuid = 36756f96-b204-4911-8ed5-fefaf89cad6a
host:maintenance system configs conf_restore step0> done
```

---

**Remarque** - La configuration des pools de stockage n'est pas automatiquement annulée lorsque vous exécutez la commande `restore`.

---

## Suppression d'une configuration enregistrée

La commande `destroy` supprime une configuration enregistrée.

```
host:maintenance system configs> destroy cb2f005f-cf2b-608f-90db-fc7a0503db2a
Are you sure you want to delete the saved configuration "new"? y
host:maintenance system configs>
```

## Exportation d'une configuration enregistrée

La commande `export` exporte une configuration enregistrée en exécutant une opération PUT HTTP ou FTP sur un serveur HTTP ou FTP distant. Vous pouvez également utiliser la fonction d'exportation pour exporter le fichier vers un partage sur l'appareil lui-même, partage sur lequel le protocole HTTP ou FTP est activé pour l'écriture. Si nécessaire, vous pouvez saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe pour l'authentification sur un serveur distant.

## Importation d'une configuration enregistrée

La commande `import` importe une configuration enregistrée en exécutant une opération GET HTTP ou FTP sur un serveur HTTP ou FTP distant. Vous pouvez également utiliser la fonction d'importation pour importer une configuration stockée dans un partage sur l'appareil lui-même, partage sur lequel le protocole HTTP ou FTP est activé pour la lecture. Si nécessaire, vous pouvez saisir un nom d'utilisateur et un mot de passe pour l'authentification sur un serveur distant.

## Problèmes

### Problèmes

Pour faciliter la maintenance, l'appareil détecte les échecs matériels persistants (*pannes*) et les échecs logiciels (*défauts*, fréquemment répertoriés parmi les pannes) et les signale en tant que problèmes actifs dans cet écran. Si le service Phone Home est activé, les problèmes actifs sont automatiquement signalés au support Oracle, où un cas de prise en charge peut être ouvert en fonction de votre contrat de maintenance et de la nature de la panne.

### Affichage des problèmes actifs

Pour chaque problème, l'appareil signale ce qui s'est passé, le moment où le problème a été détecté, la gravité du problème et son type, et si le problème a été signalé à Oracle par le service Phone Home. Vous trouverez ci-dessous quelques exemples de pannes telles qu'elles peuvent s'afficher dans la BUI :

**TABLEAU 3-5** Exemple de problèmes affichés dans la BUI

Date	Description	Type	Signalé par Phone Home
2009-09-16 13:56:36	Le microprogramme de surveillance de l'intégrité SMART a signalé qu'une panne de disque est imminente.	Panne majeure	Never (Jamais)
2009-09-05 17:42:55	Un disque de type différent (cache, journal ou données) a été inséré dans un emplacement. Le périphérique qui vient d'être inséré doit être du même type.	Panne mineure	Never (Jamais)
2009-08-21 16:40:37	Le pool ZFS a subi des pannes d'E/S dont il ne peut pas actuellement récupérer.	Erreur majeure	Never (Jamais)
2009-07-16 22:03:22	Un module de mémoire subit un nombre excessif d'erreurs corrigibles affectant un grand nombre de pages.	Panne majeure	Never (Jamais)

Ces informations peuvent également être visualisées dans la CLI :

```

gefilte:> maintenance problems show
Problems:

COMPONENT   DIAGNOSED           TYPE           DESCRIPTION
problem-000  2010-7-27 00:02:49 Major Fault    SMART health-monitoring
firmware reported that a
failure is imminent on disk
'HDD 17'.
    
```

Vous pouvez sélectionner une panne pour afficher des informations supplémentaires à son sujet, notamment son impact sur le système, les composants affectés, la réponse automatisée du système (le cas échéant) et l'action recommandée pour l'administrateur (le cas échéant). Dans la CLI, seuls les champs "uuid", "diagnosed", "severity", "type" et "status" sont considérés comme stables. D'autres valeurs de propriétés peuvent varier d'une version à l'autre.

S'agissant de pannes matérielles, vous avez parfois la possibilité de sélectionner le composant matériel affecté pour le localiser dans l'écran Maintenance >Matériel.

## Réparation des problèmes

Les problèmes peuvent être réparés en effectuant les étapes décrites dans la section des actions suggérées. Généralement, la réparation implique le remplacement du composant physique (pour les pannes matérielles) ou la reconfiguration et le redémarrage du service affecté (pour les défauts logiciels). Les problèmes réparés n'apparaissent plus dans cet écran.

En général, le système détecte les réparations de manière automatique, mais une intervention manuelle peut être nécessaire dans certains cas. Si un problème persiste après la réparation des composants affectés, contactez le support. Vous pouvez être invité à déclarer le problème comme étant réparé. Cette opération doit uniquement être effectuée sur instruction du personnel technique ou dans le cadre d'une procédure de réparation Oracle documentée.

## Fonctionnalités connexes

- Un journal persistant de toutes les pannes et de tous les défauts est disponible sous Journaux et porte le nom **Journal des pannes**. Pour plus d'informations, voir la section “ [Erreurs](#) ” à la page 289.
- Les pannes et les défauts sont des sous-catégories des alertes. Il est possible de configurer des règles de filtrage donnant instruction à l'appareil d'envoyer des messages e-mail aux administrateurs ou d'exécuter d'autres actions lorsque des pannes sont détectées. Pour plus d'informations, voir le [Chapitre 9, “ Configuration des alertes ”](#) du manuel “ [Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance](#) ”.

## Journaux

### Journaux

#### Alertes

Il s'agit du journal d'alertes de l'appareil, qui enregistre les principaux événements survenant pendant le fonctionnement de l'appareil.

Voici des exemples d'entrées du journal d'alertes telles qu'elles s'afficheraient dans la BUI :

**TABLEAU 3-6** Exemple d'entrées d'alertes affichées dans le journal de la BUI

Date/heure	ID d'événement	Description	Type
2013-9-16 13:01:56	 f18bbad1-8084-4cab-c950-82ef5b8228ea	Un chemin d'E/S de l'emplacement 'PCIe 0' vers le châssis 'JBOD #1' a été supprimé.	Alerte majeure
2013-9-16 13:01:51	 8fb8688c-08f2-c994-a6a5-ac6e755e53bb	Un disque a été inséré dans l'emplacement 'HDD 4' du châssis 'JBOD #1'.	Alerte mineure
2013-9-16 13:01:51	 446654fc-b898-6da5-e87e-8d23ff12d5d0	Un disque a été inséré dans l'emplacement 'HDD 15' du châssis 'JBOD #1'.	Alerte mineure

La présence d'une icône d'informations  en regard de l'ID d'événement indique que des informations supplémentaires sont disponibles. Cliquez sur l'icône pour afficher les informations correspondantes sous la liste des alertes.

L'appareil peut également être configuré de manière à envoyer des messages e-mail, à générer un déroutement SNMP ou à effectuer d'autres actions lorsque des alertes particulières surviennent. Cette configuration s'effectue dans la section Alertes. Toutes les alertes s'affichent dans ce journal, que des actions aient été configurées pour elles ou non. Pour plus d'informations, voir le [Chapitre 9, “ Configuration des alertes ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).

#### Erreurs

Le journal des pannes enregistre les pannes matérielles et logicielles. Il s'agit d'un document de référence utile pour le dépannage des défaillances matérielles, car les événements de panne matérielle sont horodatés.

Voici des exemples d'entrées du journal des pannes telles qu'elles s'afficheraient dans la BUI :

**TABLEAU 3-7** Exemple d'entrées de pannes affichées dans le journal de la BUI

Date	ID d'événement	Description	Type
2013-9-5 17:42:35	9e46fc0b-b1a4-4e69-f10f-e7dbe80794fe	Le périphérique 'HDD 6' est en panne ou son ouverture a échoué.	Panne majeure
2013-9-3 19:20:15	d37cb5cd-88a8-6408-e82d-c05576c52279	Des capteurs externes indiquent qu'un ventilateur ne fonctionne plus correctement.	Panne mineure
2013-8-21 16:40:48	c91c7b32-83ce-6da8-e51e-a553964bbdbc	Le pool ZFS a subi des pannes d'E/S dont il ne peut pas actuellement récupérer.	Erreur majeure

Ces pannes génèrent des entrées dans le journal d'alertes et utilisent donc les paramètres de signalement des alertes (tels que l'envoi de messages e-mail) éventuellement configurés. Les pannes qui nécessitent l'attention de l'administrateur s'affichent dans la section Problèmes. Pour plus d'informations, voir la section [“Problèmes” à la page 287](#).

## Système

Il s'agit du journal du système d'exploitation, accessible en lecture via les interfaces de l'appareil. Il peut être utile pour le dépannage de problèmes complexes, mais vous ne devez le consulter qu'après avoir passé en revue le journal d'alertes et le journal des pannes.

Voici des exemples d'entrées du journal système telles qu'elles s'afficheraient dans la BUI :

**TABLEAU 3-8** Exemple d'entrées système affichées dans le journal de la BUI

Date/heure	Module	Priorité	Description
2013-10-11 14:13:38	ntpdate	Erreur	no server suitable for synchronization found
2013-10-11 14:03:52	genunix	Avis	^MSunOS Release 5.11 Version ak/generic@2013.10.10,1-0 64-bit
2013-10-11 14:02:04	genunix	Avis	done
2013-10-11 14:02:01	genunix	Avis	syncing file systems...
2013-10-11 13:52:16	nxge	Avertissement	WARNING: nxge : ==> nxge_rxdma_databuf_free: DDI

## Audit

Le journal d'audit enregistre les événements liés à l'activité des utilisateurs, notamment les connexions et les déconnexions à la BUI et à la CLI et les actions administratives. Si des annotations de session sont utilisées, (voir [Chapitre 7, “ Configuration utilisateur ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#)), chaque entrée dans l'audit doit être annotée avec une raison.

Voici des exemples d'entrées du journal d'audit telles qu'elles s'afficheraient dans la BUI :

**TABLEAU 3-9** Exemple d'entrées du journal d'audit affichées dans la BUI

Date/heure	Utilisateur	Hôte	Récapitulatif	Annotation de session
2013-10-12 05:20:24	root	deimos	Service ftp désactivé	
2013-10-12 03:17:05	root	deimos	Utilisateur connecté	
2013-10-11 22:38:56	root	deimos	Session de navigateur expirée	
2013-10-11 21:13:35	root	<console>	Service ftp activé	

## Phone Home

Si le Phone Home est utilisé, ce journal affiche les événements de communication avec le support Oracle. Pour des informations sur Phone Home, voir [“ Service Phone Home ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).

Voici un exemple d'entrée de Phone Home tel qu'il s'afficherait dans la BUI :

**TABLEAU 3-10** Exemple d'entrée de Phone Home affichée dans la BUI

Date/heure	Description	Résultat
2013-10-12 05:24:09	Fichier chargé 'cores/ak.45e5ddd1-ce92-c16e-b5eb-9cb2a8091f1c.tar.gz' sur le support Oracle	OK

## BUI

L'écran Maintenance > Journaux vous permet de voir différents types de journaux et de les exporter sous forme de fichier.

FIGURE 3-8 Ecran Journaux

TIME	EVENT ID	DESCRIPTION	TYPE
2013-11-12 11:38:28	6a519404-e6a2-4a04-bbbf-9f5b2239a745	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:38:21	fe80e0fa-f05e-ed87-f000-eb32f9ce8dd5	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:40	a06c2c8e-5f47-6227-a365-bf95147f1bea	Failed to upload system logs to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/, Error: access denied by host.	Minor Alert
2013-11-12 11:37:33	da8bd68b-f2ba-ef6c-be23-8b51a6d5c909	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85/shares/export/fs1/.	Minor Alert
2013-11-12 11:32:01	3cf8ae21-5c60-c928-c6e6-fe9348f62e4a	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:54	772a9827-d88e-4664-f6f2-d13075817534	Collecting system logs for upload to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert
2013-11-12 11:31:36	4f3f6006-4d94-c881-abc9-c02d0cb4a3bd	Successfully uploaded system logs to: http://10.153.34.75:85.	Minor Alert

## ▼ Affichage des journaux

Les types de journaux suivants sont disponibles : Alertes, Pannes, Système, Audit et Phone Home.

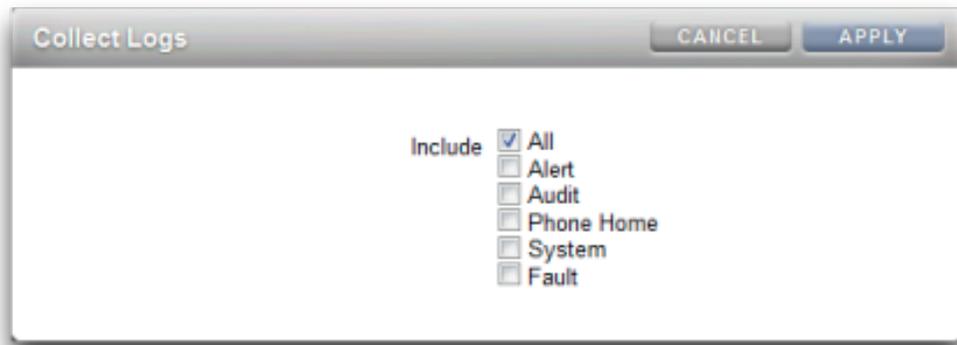
1. Pour voir les journaux, naviguer jusqu'à l'écran Maintenance > Journaux.
2. Pour naviguer parmi les types de journaux, cliquez sur les boutons Alertes, Pannes, Système, Audit et Phone Home.
3. Pour faire défiler les journaux, utilisez les boutons vers l'avant et vers l'arrière.

## ▼ Exportation des journaux

Si le service de l'API RESTful est activé, vous pouvez exporter tous types de journaux sur votre machine locale en cliquant sur le bouton Collecte de BUI. Pour obtenir des informations sur l'utilisation de l'API RESTful, reportez-vous à la documentation produit à l'adresse <http://www.oracle.com/goto/ZFSStorage/docs>.

1. Pour voir les journaux, naviguer jusqu'à l'écran Maintenance > Journaux.
2. Cliquez sur Collecter.

3. Dans la boîte de dialogue **Collecter les journaux**, sélectionnez les types de journaux que vous souhaitez exporter.



4. Pour exporter les journaux, cliquez sur **Appliquer**. Un fichier `<stdout> gz` contenant toutes les informations de journaux demandées est téléchargé vers votre machine locale.

## Interface de ligne de commande

Les journaux peuvent s'afficher dans le contexte maintenance `logs` de la CLI.

### Affichage de la liste de journaux

La commande `show` permet d'afficher la liste des journaux disponibles et l'horodatage de la dernière entrée de journal :

```
caji:> maintenance logs
caji:maintenance logs> show
Logs:

LOG          ENTRIES  LAST
alert        2         2013-10-16 02:44:04
audit        42        2013-10-16 18:19:53
fltlog       2         2013-10-16 02:44:04
scrk         0         -
system       100      2013-10-16 03:51:01
```

Jusqu'à 100 entrées récentes s'affichent pour chaque journal.

## Affichage d'un journal

Il y a deux manières d'afficher un journal :

- Afficher toutes les entrées du journal
- Afficher des groupes d'entrées du journal

### Afficher toutes les entrées du journal

Utilisez la commande `select` associée au nom du journal et la commande `list -a` pour afficher toutes les entrées du journal. Les entrées les plus récentes s'affichent en bas de la liste.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> list -a

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2013-1-9 15:13:50  root, 10.154.161.197, User logged in
entry-001  2013-1-9 15:17:42  root, 10.154.161.197, Released resources to
cluster peer
entry-002  2013-1-9 15:20:17  root, 10.154.161.197, Cluster takeover
requested
entry-003  2013-1-9 15:20:33  root, 10.154.161.197, Transferred ak:/net/igb1
to 2917b8aa-0b0a-4b74-f36b-ff0a8d150c3b
...
entry-2077 2013-12-17 05:24:43  osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
entry-2078 2013-12-17 05:24:45  osc_agent, 10.80.218.16, User logged out
entry-2079 2013-12-17 05:24:53  osc_agent, 10.80.218.16, User logged in
```

### Afficher des groupes d'entrées du journal

Pour afficher simultanément jusqu'à 100 entrées du journal, sélectionnez le journal et utilisez la commande `show`.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> show

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-2874 2014-2-20 18:05:44  root, 10.159.134.211, Beginning system update
to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2875 2014-2-20 18:08:18  root, 10.159.134.211, Rebooting system as part
of update to ak-nas@2014.02.11,1-0
entry-2876 2014-2-20 18:08:20  root, 10.159.134.211, User logged out
entry-2877 2014-2-20 18:16:06  root, 10.159.134.211, User logged in
entry-2878 2014-2-20 18:18:20  root, 10.159.134.211, Deleted update media
ak-nas@2011.04.24.8.0,1-1.43
entry-2879 2014-2-20 18:34:19  root, 10.159.134.211, Cluster takeover
requested
...
```

```

entry-2970 2014-2-27 17:40:37 root,
                                dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-100-157.vpn.oracle.com,
                                User logged out of CLI
entry-2971 2014-2-27 17:48:23 root, 10.159.100.157, User logged in
entry-2972 2014-2-27 19:05:46 root, 10.159.100.157, Browser session timed out
entry-2973 2014-2-27 23:53:31 root,
                                dhcp-amer-vpn-rmdc-anyconnect-10-159-125-20.vpn.oracle.com,
                                User logged in via CLI

```

Ensuite, utilisez la commande `previous` ou `next` pour afficher les 100 entrées précédentes ou suivantes.

```
caji:maintenance logs alert> list
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-023  2013-1-16 15:06:36  d1dd862d-93ff-6e3d-a51c-fe5f81159a3e, System
                                software update cannot proceed: J4400 and J4500
                                disk shelves are not supported in this
...
entry-122  2013-2-17 20:34:06  65f79e6b-1a77-6041-9a92-9440dbba4c40, Finished
                                replicating project 'Test1' from appliance
                                'AdamZhang'., Minor Alert

```

```
caji:maintenance logs alert> previous
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-000  2013-11-21 15:45:23  67ccd46c-3d4d-eb86-8966-f9e0ec497293, System
                                software update cannot proceed: J4400 and J4500
                                disk shelves are not supported in this
                                release., Minor alert
...
entry-022  2013-1-16 15:06:10  2f840123-221c-49dc-ae26-e5bfe0952599, System
                                software update cannot proceed: see alert log
                                for condition(s) that are preventing upgrade,
                                Minor alert

```

Pour afficher en une fois un groupe spécifique d'entrées de journal, sélectionnez le journal et utilisez la commande `list` - avec un nombre pour afficher le nombre souhaité d'entrées les plus récentes.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> list -5
```

```

ENTRY      TIME                SUMMARY
entry-721  2013-2-18 22:02:02  <system>, <system>, Request to create replication package
entry-722  2013-2-18 22:02:08  <system>, <system>, Request to modify replication package
entry-723  2013-2-18 23:33:32  root, 10.135.69.243, User logged in
entry-724  2013-2-19 00:48:51  root, 10.135.69.243, Browser session timed out
entry-725  2013-2-19 23:30:11  root, User logged in via CLI

```

## Affichage des détails d'une entrée

Pour afficher les détails d'une entrée du journal, utilisez la commande `select` associée au nom de l'entrée, puis la commande `show`.

```
caji:maintenance logs> select audit
caji:maintenance logs audit> select entry-000 show
Properties:
    timestamp = 2013-10-15 00:59:37
    user = root
    address = <console>
    summary = Enabled datalink:igb0 service
    annotation =
```

L'"annotation" est l'*annotation de session* qui peut être activée lors de la configuration d'utilisateurs. Pour des informations sur la configuration des utilisateurs, voir le [Chapitre 7, " Configuration utilisateur " du manuel " Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance "](#).

## Exportation des journaux

Pour exporter les journaux, utilisez la commande `collect` disponible sur chaque noeud de journal. Un fichier gz <stdout> contenant toutes les informations de journaux demandées est téléchargé vers votre machine locale.

```
caji:maintenance logs> show
Logs:
```

LOG	ENTRIES	LAST
alert	3458	2013-2-18 23:02:29
audit	731	2013-2-20 16:13:04
fltlog	2	2013-2-3 06:29:02
scrk	0	-
system	44	2013-1-14 18:19:59

```
caji:maintenance logs> select fltlog
caji:maintenance logs fltlog> collect
```

```
SUNW-MSG-ID: AK-8000-86, TYPE: Defect, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000,
HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efdf-efde-9c78dd47259e
DESC: The service processor needs to be reset to ensure proper functioning.
AUTO-RESPONSE: None.
IMPACT: Service Processor-controlled functionality, including LEDs,
fault management, and the serial console, may not work correctly.
REC-ACTION: Click the initiate repair button.
```

```
SUNW-MSG-ID: FMD-8000-4M, TYPE: Repair, VER: 1, SEVERITY: Major
EVENT-TIME: Wed Nov 13 03:50:15 UTC 2013
PLATFORM: Sun-Fire-X4240, CSN: 0000000000, HOSTNAME: hpc-iwashi-01
SOURCE: ak-diagnosis, REV: 1.0
EVENT-ID: d83655cd-c03d-efff-efde-9c78dd47259e
DESC: All faults associated with an event id have been addressed.
AUTO-RESPONSE: Some system components offlined
because of the original fault may have been brought back online.
IMPACT: Performance degradation of the system
due to the original fault may have been recovered.
REC-ACTION: No action is required.
```

```
caji:maintenance logs fltlog>
```

## Maintenance des workflows

Un workflow est un script téléchargé vers et géré par Oracle ZFS Storage Appliance lui-même. Pour des informations sur les scripts, voir le [Chapitre 15, “ Écriture de scripts à l’aide de la CLI ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#). L'utilisateur peut paramétrer et exécuter avec une grande efficacité les workflows, depuis l'interface du navigateur (BUI) ou l'interface de ligne de commande (CLI). Il est également possible d'exécuter les workflows sous forme d'*actions d'alerte* ou à des instants définis. Les workflows permettent une *extension* d'Oracle ZFS Storage Appliance de manière à prendre en compte des stratégies ou procédures particulières, et peuvent servir, par exemple, à intégrer sous forme de code des pratiques d'excellence prescrites par des organisations ou applications particulières. Pour des informations sur les actions d'alerte, voir le [Chapitre 9, “ Configuration des alertes ” du manuel “ Guide d’administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance ”](#).

## Utilisation des workflows

Un workflow est matérialisé par un fichier ECMAScript valide contenant une seule variable globale, workflow. Ce fichier constitue un objet qui doit contenir trois membres au minimum :

**TABLEAU 3-11** Membres objets obligatoires

Membre obligatoire	Type	Description
name	String	Nom du workflow
description	String	Description du workflow
execute	Fonction	Fonction exécutant le workflow

L'exemple suivant illustre un workflow trivial canonique :

```
var workflow = {
  name: 'Hello world',
  description: 'Bids a greeting to the world',
  execute: function () { return ('hello world!') }
};
```

Après téléchargement de ce workflow vers l'appareil, un nouveau workflow nommé "Hello world" est disponible. L'exécution de ce workflow génère la sortie "hello world!".

## Contexte d'exécution des workflows

Les workflows s'exécutent de manière asynchrone dans le shell d'Oracle ZFS Storage Appliance ; par défaut, ils s'exécutent comme s'ils étaient eux-mêmes des utilisateurs exécutant des workflows. Les workflows disposent librement de l'utilitaire de script d'Oracle ZFS Storage Appliance et peuvent interagir avec Oracle ZFS Storage Appliance comme n'importe quelle autre instance de shell d'Oracle ZFS Storage Appliance. En d'autres termes, les workflows peuvent exécuter des commandes, analyser des sorties, modifier des états, etc. L'exemple suivant, plus complexe, utilise la fonction run pour renvoyer l'utilisation actuelle de la CPU :

```
var workflow = {
  name: 'CPU utilization',
  description: 'Displays the current CPU utilization',
  execute: function () {
    run('analytics datasets select name=cpu.utilization');
    cpu = run('csv 1').split('\n')[1].split(',');
    return ('At ' + cpu[0] + ', utilization is ' + cpu[1] + '%');
  }
};
```

## Paramètres des workflows

Les workflows qui n'agissent pas sur l'entrée ont une portée limitée ; un grand nombre de workflows doivent être paramétrés pour présenter une utilité. Pour ce faire, il faut ajouter un membre parameters à l'objet workflow global. Le membre parameters est lui-même un objet comportant normalement un membre pour chaque paramètre. Chaque membre parameters doit avoir les membres suivants :

**TABLEAU 3-12** Membres obligatoires des paramètres des workflows

Membre obligatoire	Type	Description
label	String	Etiquette associée à l'entrée du paramètre de workflow
type	String	Type du paramètre de workflow

Le membre type doit être défini sur l'un des types suivants :

**TABLEAU 3-13** Noms des types de membres

Nom du type	Description
Boolean	Valeur booléenne
ChooseOne	Une valeur parmi plusieurs spécifiées
EmailAddress	Adresse électronique
File	Fichier destiné à être transféré à l'appareil
Host	Hôte valide, sous forme de nom ou de décimal avec points
HostName	Nom d'hôte valide
HostPort	Port valide disponible
Integer	Entier
NetAddress	Adresse réseau
NodeName	Nom de noeud réseau
NonNegativeInteger	Entier supérieur ou égal à zéro
Number	Nombre quelconque, notamment nombre à virgule flottante
Password	Mot de passe
Permissions	Autorisations POSIX
Port	Numéro de port
Size	Taille
String	Chaîne
StringList	Liste de chaînes

Sur la base des types spécifiés, une forme d'entrée appropriée est générée quand le workflow est exécuté. L'exemple ci-dessous présente un workflow à deux paramètres, le nom d'une division commerciale (à utiliser comme projet) et le nom d'un partage (à utiliser comme nom de partage) :

```
var workflow = {
  name: 'New share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
```

```

        type: 'String'
    },
    unit: {
        label: 'Business unit',
        type: 'String'
    }
},
execute: function (params) {
    run('shares select ' + params.unit);
    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
    return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};

```

Si vous téléchargez ce workflow et que vous l'exécutez, une boîte de dialogue vous invite à renseigner le nom du partage et celui de la division commerciale. Une fois que le partage a été créé, vous en êtes informé par un message.

## Paramètres restreints

Pour certains paramètres, il peut être opportun de limiter les entrées à un petit nombre de valeurs possibles plutôt que d'autoriser la saisie de valeurs quelconques. Ces paramètres doivent être définis comme des paramètres de type ChooseOne et un objet contenant des paramètres de ce type doit avoir deux membres supplémentaires :

**TABLEAU 3-14** Membres obligatoires des paramètres restreints

Membre obligatoire	Type	Description
options	Tableau	Tableau de chaînes indiquant les options valides
optionlabels	Tableau	Tableau de chaînes indiquant les étiquettes associées aux options spécifiées dans options

Le type de paramètre ChooseOne permet d'améliorer l'exemple précédent et de limiter la division commerciale à un petit nombre de valeurs possibles prédéfinies :

```

var workflow = {
    name: 'Create share',
    description: 'Creates a new share in a business unit',
    parameters: {
        name: {
            label: 'Name of new share',
            type: 'String'
        },
    },
    unit: {

```

```

    label: 'Business unit',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
    optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
  }
},
execute: function (params) {
  run('shares select ' + params.unit);
  run('filesystem ' + params.name);
  run('commit');
  return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};

```

Lorsque ce workflow est exécuté, le paramètre `unit` n'est pas saisi à la main, mais il est sélectionné dans la liste d'options possibles indiquée.

## Paramètres facultatifs

Certains paramètres peuvent être considérés comme *facultatifs*, c'est-à-dire que l'interface utilisateur ne subordonne pas l'exécution des workflows concernés à la saisie de valeurs pour ces paramètres. Un tel paramètre est identifié par le champ `optional` du membre `parameters` :

**TABLEAU 3-15** Membres obligatoires des paramètres facultatifs

Membre facultatif	Type	Description
<code>optional</code>	Boolean	Lorsqu'il est réglé sur <code>true</code> , ce champ indique que la définition du paramètre n'est pas indispensable ; l'interface utilisateur peut autoriser l'exécution du script sans qu'une valeur ne soit spécifiée pour le paramètre.

Lorsqu'un paramètre est facultatif et n'est pas défini, son membre dans l'objet de paramètre, passé à la fonction `execute`, est réglé sur `undefined`.

## Gestion des erreurs des workflows

Si une erreur se produit lors de l'exécution d'un workflow, une exception est levée. Si l'exception n'est pas interceptée par le workflow lui-même (ou si le workflow lève une exception non interceptée par ailleurs), le workflow échoue et les informations relatives à l'exception sont affichées à la vue de l'utilisateur. Pour permettre une gestion correcte des

erreurs, les exceptions doivent être interceptées et traitées. Dans l'exemple qui précède par exemple, une tentative de créer un partage dans un projet inexistant se solde par une exception non interceptée. Cet exemple peut être modifié de manière à intercepter l'erreur et à créer le projet, dans l'hypothèse où il n'existe pas :

```
var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionLabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code != EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);

      /*
       * We haven't yet created a project that corresponds to
       * this business unit; create it now.
       */
      run('shares project ' + params.unit);
      run('commit');
      run('shares select ' + params.unit);
    }

    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
    return ('Created new share "' + params.name + '"');
  }
};
```

## Validation des entrées des workflows

De manière optionnelle, les workflows peuvent valider leurs entrées ; ceci s'effectue par l'ajout d'un membre `validate` qui accepte comme paramètre un objet contenant les paramètres du workflow en tant que membres. La fonction `validate` doit renvoyer un objet dans lequel chaque membre possède le nom du paramètre dont la validation a échoué, et chaque membre a pour valeur le message d'échec de validation affiché à la vue de l'utilisateur. L'exemple ci-dessous développe l'exemple précédent et génère une erreur lorsque l'utilisateur tente de créer un partage existant :

```

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
  },
  unit: {
    label: 'Business unit',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
    optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
      'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
  },
  validate: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
      run('select ' + params.name);
    } catch (err) {
      if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        return;
    }

    return ({ name: 'share already exists' });
  },
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code != EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);
    }

    /*
     * We haven't yet created a project that corresponds to
     * this business unit; create it now.
     */
    run('shares project ' + params.unit);
    set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
    run('commit');
    run('shares select ' + params.unit);
  }

  run('filesystem ' + params.name);
  run('commit');
  return ('Created new share "' + params.name + '"');
}
};

```

## Audit sur l'exécution de workflows

Les workflows peuvent émettre des enregistrements d'audit en appelant la fonction `audit`. Le seul argument de la fonction `audit` est une chaîne qui doit être placée dans le journal d'audit.

## Rapports sur l'exécution de workflows

Pour les workflows complexes à durée d'exécution prolongée, il peut être utile de fournir à l'utilisateur qui exécute le workflow des informations claires sur l'avancement. Pour permettre un tel signalement de l'avancement de l'exécution d'un workflow, il faut que le membre `execute` retourne une série *d'étapes*. Chaque élément de la série doit contenir les membres suivants :

**TABLEAU 3-16** Membres obligatoires des rapports sur l'exécution

Membre obligatoire	Type	Description
<code>step</code>	String	Chaîne indiquant le nom de l'étape d'exécution
<code>execute</code>	Fonction	Fonction exécutant le l'étape du workflow

Comme pour la fonction `execute` appliquée au workflow dans son ensemble, le membre `execute` de chaque étape accepte comme argument un objet contenant les paramètres du workflow. L'exemple suivant illustre un workflow qui crée un nouveau projet, un nouveau partage et un nouvel enregistrement d'audit au cours de trois étapes :

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for associated project',
  execute: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
    } catch (err) {
      if (err.code != EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);

      /*
       * We haven't yet created a project that corresponds to
       * this business unit; create it now.
       */
      run('shares project ' + params.unit);
      set('mountpoint', '/export/' + params.unit);
      run('commit');
      run('shares select ' + params.unit);
    }
  }, {
  step: 'Creating share',
  execute: function (params) {
    run('filesystem ' + params.name);
    run('commit');
  }, {
  step: 'Creating audit record',
  execute: function (params) {
    audit('created "' + params.name + '" in "' + params.unit);
  }
}
```

```

} ];

var workflow = {
  name: 'Create share',
  description: 'Creates a new share in a business unit',
  parameters: {
    name: {
      label: 'Name of new share',
      type: 'String'
    },
    unit: {
      label: 'Business unit',
      type: 'ChooseOne',
      options: [ 'development', 'finance', 'qa', 'sales' ],
      optionlabels: [ 'Development', 'Finance',
        'Quality Assurance', 'Sales/Administrative' ],
    }
  },
  validate: function (params) {
    try {
      run('shares select ' + params.unit);
      run('select ' + params.name);
    } catch (err) {
      if (err.code == EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        return;
    }

    return ({ name: 'share already exists' });
  },
  execute: function (params) { return (steps); }
};

```

## Gestion des versions

La gestion de versions joue à deux niveaux en ce qui concerne les workflows : le premier niveau est l'expression de la version du logiciel Oracle ZFS Storage Appliance duquel dépend le workflow, le second est l'expression de la version du workflow lui-même. La gestion des versions est exprimée via deux membres facultatifs du workflow :

**TABLEAU 3-17** Membres facultatifs de la gestion des versions

Membre facultatif	Type	Description
required	String	Version minimale du logiciel du ZFSSA requise pour exécuter le workflow concerné, y compris l'année, le mois, le jour, le build et la branche minimaux.
version	String	Version du workflow concerné, sous forme décimale (majeure.mineure.micro).

## Versions d'Appliance

Pour exprimer une version minimale requise du logiciel Oracle ZFS Storage Appliance, ajoutez le champ facultatif `required` au workflow. La version du logiciel Oracle ZFS Storage Appliance est définie sur la base de l'année, du mois et du jour où le logiciel a été créé, suivi du numéro de build puis du numéro de branche, exprimé sous la forme "année.mois.jour.build-branche". Par exemple, "2009.04.10,12-0" correspond au douzième build du logiciel initialement créé le 10 avril 2009. Pour obtenir la version du logiciel du kit Oracle ZFS Storage Appliance, exécutez la commande de la CLI "configuration version get version" ou consultez le champ "Version" dans l'écran Maintenance > Système de la BUI. L'exemple ci-dessous illustre l'utilisation du champ `required` :

```
var workflow = {
  name: 'Configure FC',
  description: 'Configure fibre channel target groups',
  required: '2009.12.25,1-0',
  ...
}
```

Si un workflow requiert une version logicielle plus récente que la version chargée sur Oracle ZFS Storage Appliance, la tentative de télécharger le workflow échoue et un message expliquant la discordance s'affiche.

## Gestion des versions des workflows

Outre spécifier la version requise du logiciel Oracle ZFS Storage Appliance, il est également possible de définir le numéro de version des workflows eux-mêmes à l'aide du champ `version`. Cette chaîne représente les numéros de version majeur, mineur et micro du workflow, ce qui permet à plusieurs versions d'un même workflow de coexister sur une machine. Lorsque vous téléchargez un workflow, les versions *compatibles*, *antérieures* du même workflow éventuellement présentes sur la machine sont supprimées. Un workflow est considéré comme *compatible* avec un autre workflow s'il a le même numéro de version majeur, et un workflow est considéré comme *antérieur* à un autre workflow s'il a un numéro de version inférieur. Par conséquent, le téléchargement d'un workflow de version "2.1" supprime le même workflow de version "2.0" (ou la version "2.0.1"), mais ne supprime pas un workflow identique de "1.2" ou "0.1".

## Workflows en tant qu'actions d'alerte

Il est possible d'exécuter les workflows en tant qu'*actions d'alerte*. Pour permettre à un workflow de faire office d'action d'alerte, son action `alert` doit être définie sur `true`. Pour des informations sur les actions d'alerte, voir le [Chapitre 9, " Configuration des alertes " du manuel " Guide d'administration des systèmes Oracle ZFS Storage Appliance "](#).

## Contexte d'exécution des actions d'alerte

Lorsqu'ils sont exécutés en tant qu'actions d'alerte, les workflows prennent l'identité de l'utilisateur qui les a créés. C'est pourquoi le paramètre `id` de tout workflow devant pouvoir être utilisé comme action d'alerte doit être défini sur `true`. Les actions d'alerte ont un paramètre d'objet unique possédant les membres suivants :

**TABLEAU 3-18** Membres obligatoires du contexte d'exécution des alertes

Membre obligatoire	Type	Description
<code>class</code>	String	Classe de l'alerte.
<code>code</code>	String	Code de l'alerte.
<code>items</code>	Objet	Objet décrivant l'alerte.
<code>timestamp</code>	Date	Heure de l'alerte.

Le membre `items` de l'objet de paramètre possède les membres suivants :

**TABLEAU 3-19** Membres obligatoires du membre `items`

Membre obligatoire	Type	Description
<code>url</code>	String	URL de la page Web décrivant l'alerte
<code>action</code>	String	Action devant être entreprise par l'utilisateur en réponse à l'alerte.
<code>impact</code>	String	Impact de l'événement qui a déclenché l'alerte.
<code>description</code>	String	Chaîne lisible à l'oeil décrivant l'alerte.
<code>severity</code>	String	Gravité de l'événement qui a déclenché l'alerte.

## Réalisation d'audits sur les actions d'alerte

Les workflows exécutant les actions d'alerte peuvent utiliser la fonction `audit` pour générer des entrées de journal. Il est recommandé d'utiliser la fonction `audit` pour ajouter toute information de débogage pertinente au journal d'audit. Le workflow suivant par exemple exécute un basculement lorsqu'il est en état clustérisé, mais audite tout échec de réinitialisation :

```
var workflow = {
  name: 'Failover',
  description: 'Fail the node over to its clustered peer',
  alert: true,
  setid: true,
  execute: function (params) {
    /*
     * To failover, we first confirm that clustering is configured
     * and that we are in the clustered state. We then reboot,
     * which will force our peer to takeover. Note that we're
     * being very conservative by only rebooting if in the
     * AKCS_CLUSTERED state: there are other states in which it
     * may well be valid to failback (e.g., we are in AKCS_OWNER,
     * and our peer is AKCS_STRIPPED), but those states may also
     * indicate aberrant operation, and we therefore refuse to
     * failback. (Even in an active/passive clustered config, a
     * FAILBACK should always be performed to transition the
     * cluster peers from OWNER/STRIPPED to CLUSTERED/CLUSTERED.)
     */
    var uuid = params.uuid;
    var clustered = 'AKCS_CLUSTERED';

    audit('attempting failover in response to alert ' + uuid);

    try {
      run('configuration cluster');
    } catch (err) {
      audit('could not get clustered state; aborting');
      return;
    }

    if ((state = get('state')) != clustered) {
      audit('state is ' + state + '; aborting');
      return;
    }

    if ((state = get('peer_state')) != clustered) {
      audit('peer state is ' + state + '; aborting');
      return;
    }

    run('cd /');
    run('confirm maintenance system reboot');
  }
};
```

## Utilisation de workflows programmés

En définissant un calendrier pour les workflows, il est possible de les démarrer au moyen d'un événement d'horloge. La propriété `schedule` doit être ajoutée à l'objet de workflow et doit être définie sur `true`. Les calendriers peuvent être créés soit par le biais de la CLI après le chargement d'un workflow dans Oracle ZFS Storage Appliance, soit par l'ajout d'une propriété de type tableau appelée `calendrier` à l'objet workflow.

## Utilisation de la CLI

Une fois qu'un workflow a été chargé dans Oracle ZFS Storage Appliance, il est possible de définir un calendrier qui lui est associé par le biais de l'interface de commande, comme suit :

```
dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> "select workflow-002"
dory:maintenance workflow-002> schedules
dory:maintenance workflow-002 schedules>create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=day
    frequency = day (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=10
    hour = 10 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=05
    minute = 05 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY      DAY          HH:MM
schedule-001  day            -            10:05
dory:maintenance workflow-002 schedules> create
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set frequency=week
    frequency = week (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set day=Monday
    day = Monday (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set hour=13
    hour = 13 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> set minute=15
    minute = 15 (uncommitted)
dory:maintenance workflow-002 schedule (uncommitted)> commit
dory:maintenance workflow-002 schedules> list
NAME          FREQUENCY      DAY          HH:MM
schedule-001  day            -            10:05
schedule-002  week           Monday       13:15
dory:maintenance workflow-002 schedules>
```

Chaque entrée de calendrier se compose des propriétés suivantes :

**TABLEAU 3-20** Propriétés du calendrier

Propriété	Type	Description
NAME	String	Nom du calendrier, généré par le système.
frequency	String	Minute, demi-heure, heure, jour, semaine, mois.
day	String	Indique un jour précis et peut être défini sur : lundi, mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi ou dimanche. Peut être défini si la fréquence est définie sur semaine ou mois.

Propriété	Type	Description
hour	String	00-23, spécifie la partie heure du calendrier et peut être spécifié lorsque la fréquence est définie sur jour, semaine ou mois.
minute	String	00-59, spécifie la partie minute du calendrier.

## Codage du calendrier

Les calendriers peuvent également être spécifiés dans le code du workflow en tant que propriété de l'objet workflow. La syntaxe de la propriété utilisée dans ce cas est différente de celle utilisée pour la création du calendrier via la CLI. Trois propriétés sont utilisées ici :

**TABLEAU 3-21** Propriétés du calendrier

Propriété	Type	Description
offset	Number	Détermine le point de départ au cours de la période définie.
period	Number	Définit la fréquence du calendrier.
unit	String	Indique si l'unité utilisée dans la définition d'offset et de period est secondes ou mois

L'exemple de code suivant illustre l'utilisation des propriétés. Notez que l'arithmétique en ligne contribue à rendre plus lisibles les déclarations offset et period.

```
// Example of using Schedule definitions within a workflow
var MyTextObject = {
  MyVersion: '1.0',
  MyName: 'Example 9',
  MyDescription: 'Example of use of Timer',
  Origin: 'Oracle'
};
var MySchedules = [
  // half hr interval
  { offset: 0, period: 1800, units: "seconds" },
  // offset 2 days, 4hr, 30min , week interval
  {offset: 2*24*60*60+4*60*60+30*60, period: 604800,units: "seconds" }
];
var workflow = {
  name: MyTextObject.MyName,
  description: MyTextObject.MyDescription,
  version: MyTextObject.MyVersion,
  alert: false,
  setid: true,
  schedules: MySchedules,
```

```

scheduled: true,
origin: MyTextObject.Origin,
execute: function () {
    audit('workflow started for timer; ');
}
}
};

```

La propriété `units` dans l'objet `MySchedules` spécifie le type d'unité utilisé pour les propriétés `offset` et `period`. Il peut être défini sur `'seconds'` (secondes) ou sur `'month'` (mois). La propriété `period` indique la fréquence de l'événement et la propriété `offset` indique les unités au cours de la période. Dans l'exemple qui précède, la période du deuxième calendrier est définie sur une semaine et commence le second jour, à 4 h 30. Plusieurs calendriers peuvent être définis dans la propriété `calendriers`.

L'objet `MySchedules` utilise dans cet exemple les trois propriétés suivantes :

- **offset** : point de départ du calendrier, le premier janvier 1970. Le point de départ est donné dans l'unité définie dans la propriété `"units"`.
- **period** : période du calendrier située entre deux répétitions, également donnée dans l'unité définie dans la propriété `"units"`.
- **units** : peut être définie en secondes ou en mois.

Les calendriers hebdomadaires débutent le jeudi. Cela est dû au fait que l'époque est définie comme débutant le premier janvier 1970, un jeudi.

Dans l'exemple ci-dessus, la période du deuxième calendrier a pour point de départ 2 jours, 4 heures et 30 minutes. Ainsi, il aura pour point de départ le 3 janvier 1970 à 4 h 30. Ce calendrier se reproduit indéfiniment tous les samedis à 4 h 30. La disposition du calendrier de la CLI est représentée ci-dessous.

```

<small>dory:> maintenance workflows
dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW   NAME                               OWNER SETID ORIGIN          VERSION
workflow-000 Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-001 Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-002 Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems, Inc.
1.1
workflow-003 Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems, Inc.
1.0</small>

dory:maintenance workflow-002 schedules>
NAME        FREQUENCY    DAY          HH:MM
schedule-000 halfhour     -            --:00
schedule-001 week        Saturday     04:30

```

## Exemple : sélection du type de périphérique

L'exemple suivant illustre un workflow créant une feuille de travail à partir d'un type de lecteur donné :

```
var steps = [ {
  step: 'Checking for existing worksheet',
  execute: function (params) {
    /*
     * In this step, we're going to see if the worksheet that
     * we're going to create already exists. If the worksheet
     * already exists, we blow it away if the user has indicated
     * that they desire this behavior. Note that we store our
     * derived worksheet name with the parameters, even though
     * it is not a parameter per se; this is explicitly allowed,
     * and it allows us to build state in one step that is
     * processed in another without requiring additional global
     * variables.
     */
    params.worksheet = 'Drilling down on ' + params.type + ' disks';

    try {
      run('analytics worksheets select name="' +
        params.worksheet + '"');

      if (params.overwrite) {
        run('confirm destroy');
        return;
      }

      throw ('Worksheet called "' + params.worksheet +
        '" already exists!');
    } catch (err) {
      if (err.code !== EAKSH_ENTITY_BADSELECT)
        throw (err);
    }
  }, {
  step: 'Finding disks of specified type',
  execute: function (params) {
    /*
     * In this step, we will iterate over all chassis, and for
     * each chassis iterates over all disks in the chassis,
     * looking for disks that match the specified type.
     */
    var chassis, name, disks;
    var i, j;

    run('cd /');
    run('maintenance hardware');

    chassis = list();
    params.disks = [];

    for (i = 0; i < chassis.length; i++) {
      run('select ' + chassis[i]);

      name = get('name');
      run('select disk');
      disks = list();

      for (j = 0; j < disks.length; j++) {
        run('select ' + disks[j]);
      }
    }
  }
}
```

```

    if (get('use') == params.type) {
        params.disks.push(name + '/' +
            get('label'));
    }

    run('cd ..');
}

run('cd ../../');
}

if (params.disks.length === 0)
    throw ('No ' + params.type + ' disks found');
run('cd /');
}
}, {
step: 'Creating worksheet',
execute: function (params) {
    /*
    * In this step, we're ready to actually create the worksheet
    * itself: we have the disks of the specified type and
    * we know that we can create the worksheet. Note that we
    * create several datasets: first, I/O bytes broken down
    * by disk, with each disk of the specified type highlighted
    * as a drilldown. Then, we create a separate dataset for
    * each disk of the specified type. Finally, note that we
    * aren't saving the datasets -- we'll let the user do that
    * from the created worksheet if they so desire. (It would
    * be straightforward to add a boolean parameter to this
    * workflow that allows that last behavior to be optionally
    * changed.)
    */
    var disks = [], i;

    run('analytics worksheets');
    run('create "' + params.worksheet + '"');
    run('select name="' + params.worksheet + '"');
    run('dataset');
    run('set name=io.bytes[disk]');

    for (i = 0; i < params.disks.length; i++)
        disks.push("'" + params.disks[i] + "'");

    run('set drilldowns=' + disks.join(', '));
    run('commit');

    for (i = 0; i < params.disks.length; i++) {
        run('dataset');
        run('set name="io.bytes[disk=' +
            params.disks[i] + ']"');
        run('commit');
    }
}
} ]];

var workflow = {
    name: 'Disk drilldown',

```

```

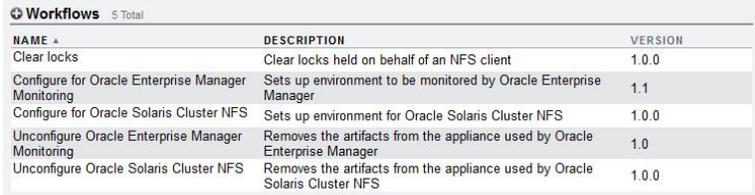
description: 'Creates a worksheet that drills down on system, ' +
  'cache, or log devices',
parameters: {
  type: {
    label: 'Create a new worksheet drilling down on',
    type: 'ChooseOne',
    options: [ 'cache', 'log', 'system' ],
    optionlabels: [ 'Cache', 'Log', 'System' ]
  },
  overwrite: {
    label: 'Overwrite the worksheet if it exists',
    type: 'Boolean'
  }
},
execute: function (params) { return (steps); }
};

```

## BUI

Pour télécharger les workflows vers Oracle ZFS Storage Appliance, il faut cliquer sur l'icône plus, et pour les exécuter, il faut cliquer sur la ligne indiquant le workflow.

**FIGURE 3-9** Ecran de workflow



NAME	DESCRIPTION	VERSION
Clear locks	Clear locks held on behalf of an NFS client	1.0.0
Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring	Sets up environment to be monitored by Oracle Enterprise Manager	1.1
Configure for Oracle Solaris Cluster NFS	Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0
Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Enterprise Manager	1.0
Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS	Removes the artifacts from the appliance used by Oracle Solaris Cluster NFS	1.0.0

## Interface de ligne de commande

La manipulation des workflows s'effectue dans la partie maintenance workflows de la CLI.

## Téléchargement de workflows

La commande `download` permet de télécharger les workflows vers Oracle ZFS Storage Appliance ; la procédure s'apparente au mécanisme utilisé pour les mises à jour logicielles :

```
dory:maintenance workflows> download
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> get
    url = (unset)
    user = (unset)
    password = (unset)
```

Il faut définir la propriété "url" sur une URL valide pour le workflow. Il peut s'agir d'une URL locale sur le réseau ou d'une URL accessible sur Internet. L'URL peut être une HTTP (qui commence par "http://") ou FTP (qui commence par "ftp://"). Si une authentification est requise, elle peut être incluse dans l'URL (par exemple : "ftp://myusername:mypasswd@myserver/export/foo"). Dans le cas contraire, les propriétés user et password doivent être définies.

```
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set url=
ftp://foo/example1.akwf
    url = ftp://foo/example1.akwf
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set user=bmc
    user = bmc
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> set password
Enter password:
    password = *****
dory:maintenance workflows download (uncommitted)> commit
Transferred 138 of 138 (100%) ... done
```

## Affichage de workflows

La commande `list` exécutée à partir du contexte `maintenance workflows` permet d'afficher la liste des workflow :

```
<small>dory:maintenance workflows> list
WORKFLOW  NAME                               OWNER SETID ORIGIN                VERSION
workflow-000 Configure for Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-001 Unconfigure Oracle Solaris Cluster NFS root false Oracle Corporation  1.0.0
workflow-002 Configure for Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems, Inc.
1.1
workflow-003 Unconfigure Oracle Enterprise Manager Monitoring root false Sun Microsystems, Inc.
1.0</small>
```

La commande `show` exécutée à partir du contexte `maintenance workflows` permet d'afficher les workflows :

```
dory:maintenance workflows> select workflow-001
dory:maintenance workflow-001> show
Properties:
    name = Configure for Oracle Solaris Cluster NFS
    description = Sets up environment for Oracle Solaris Cluster NFS
    owner = root
    origin = Oracle Corporation
    setid = false
    alert = false
    version = 1.0.0
    scheduled = false
```

La commande `select` permet de sélectionner un workflow :

```
dory:maintenance workflows> select workflow-000
dory:maintenance workflow-000>
```

La commande `get` exécutée à partir du contexte d'un workflow sélectionné permet d'obtenir les propriétés d'un workflow :

```
dory:maintenance workflow-000> get
      name = Hello world
description = Bids a greeting to the world
      owner = root
      origin = <local>
      setid = false
      alert = false
      scheduled = false
```

## Exécution de workflows

La commande `execute` exécutée à partir du contexte d'un workflow sélectionné permet d'exécuter ce workflow. Si le workflow ne nécessite pas de paramètre, il va simplement s'exécuter :

```
dory:maintenance workflow-000> execute
hello world!
```

Si le workflow nécessite des paramètres, le contexte devient un contexte captif dans lequel les paramètres doivent être spécifiés :

```
dory:maintenance workflow-000> execute
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> get
      type = (unset)
      overwrite = (unset)
```

Toute tentative de valider l'exécution du workflow sans avoir défini au préalable les paramètres requis se solde par un échec explicite :

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit
error: cannot execute workflow without setting property "type"
```

Pour exécuter le workflow, définissez les paramètres spécifiés, puis utilisez la commande `commit` :

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set type=system
      type = system
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> set overwrite=true
      overwrite = true
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit
```

Si le workflow comporte des étapes spécifiées, ces étapes s'affichent par l'intermédiaire de la CLI, par exemple :

```
dory:maintenance workflow-000 execute (uncommitted)> commit  
Checking for existing worksheet ... done  
Finding disks of specified type ... done  
Creating worksheet ... done
```

