

# **Guide d'administration système d'Oracle® Solaris Cluster**

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>Préface .....</b>	<b>11</b>
<b>1 Présentation de l'administration d'Oracle Solaris Cluster .....</b>	<b>15</b>
Présentation de l'administration d'Oracle Solaris Cluster .....	16
Fonctionnement d'un cluster de zones .....	16
Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris .....	17
Outils d'administration .....	18
Interface graphique .....	18
Interface de ligne de commande .....	18
Préparation de l'administration du cluster .....	20
Documentation de la configuration matérielle d'Oracle Solaris Cluster .....	20
Utilisation d'une console d'administration .....	20
Sauvegarde du cluster .....	21
Démarrage de l'administration du cluster .....	21
▼ Connexion à distance au cluster .....	23
▼ Etablissement d'une connexion sécurisée aux consoles du cluster .....	24
▼ Accès aux utilitaires de configuration du cluster .....	25
▼ Affichage des informations relatives aux patches d'Oracle Solaris Cluster .....	26
▼ Affichage des informations de version d'Oracle Solaris Cluster .....	27
▼ Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés .....	30
▼ Vérification du statut des composants du cluster .....	31
▼ Vérification du statut du réseau public .....	34
▼ Affichage de la configuration du cluster .....	35
▼ Validation de la configuration de base d'un cluster .....	44
▼ Vérification des points de montage globaux .....	49
▼ Affichage du contenu de journaux de commandes Oracle Solaris Cluster .....	51

<b>2</b>	<b>Oracle Solaris Cluster et RBAC</b>	53
	Configuration et utilisation de RBAC avec Oracle Solaris Cluster	53
	Profils de droits RBAC dans Oracle Solaris Cluster	54
	Création et assignation d'un rôle RBAC avec un profil de droits de gestion Oracle Solaris Cluster	55
	▼ Création d'un rôle à l'aide de l'outil Rôles administratifs	55
	▼ Création d'un rôle à partir de la ligne de commande	57
	Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur	59
	▼ Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à l'aide de l'outil des comptes utilisateur	59
	▼ Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à partir de la ligne de commande	60
<b>3</b>	<b>Arrêt et initialisation d'un cluster</b>	61
	Présentation de l'arrêt et de l'initialisation d'un cluster	61
	▼ Arrêt d'un cluster	63
	▼ Initialisation d'un cluster	65
	▼ Réinitialisation d'un cluster	67
	Arrêt et initialisation d'un noeud unique dans un cluster	71
	▼ Arrêt d'un noeud	72
	▼ Initialisation d'un noeud	75
	▼ Réinitialisation d'un noeud	78
	▼ Initialisation d'un noeud en mode non cluster	82
	Réparation d'un système de fichiers /var complet	85
	▼ Réparation d'un système de fichiers /var complet	85
<b>4</b>	<b>Méthodes de réplication de données</b>	87
	Présentation de la réplication de données	88
	Méthodes de réplication de données prises en charge	89
	Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d'un cluster	90
	Configuration requise et restrictions applicables lors de l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage dans un cluster	92
	Problèmes de récupération manuelle lors de l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage dans un cluster	93
	Meilleures pratiques pour l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage	94

<b>5 Administration des périphériques globaux, du contrôle de chemin de disque et des systèmes de fichiers de cluster .....</b>	<b>95</b>
Présentation de l'administration des périphériques globaux et de l'espace de noms global .....	95
Autorisations du périphérique global pour Solaris Volume Manager .....	96
Reconfiguration dynamique avec les périphériques globaux .....	96
Administration des périphériques répliqués basés sur le stockage .....	97
Administration des périphériques répliqués Hitachi TrueCopy .....	98
Administration des périphériques répliqués EMC Symmetrix Remote Data Facility .....	109
Présentation de l'administration des systèmes de fichiers de cluster .....	122
Restrictions du système de fichiers de cluster .....	122
Administration des groupes de périphériques .....	123
▼ Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux .....	125
▼ Modification de la taille d'un périphérique <code>lofi</code> utilisé pour l'espace de noms de périphériques globaux .....	126
Migration de l'espace de noms des périphériques globaux .....	127
▼ Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'une partition dédiée vers un périphérique <code>lofi</code> .....	128
▼ Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'un périphérique <code>lofi</code> vers une partition dédiée .....	129
Ajout et enregistrement de groupes de périphériques .....	131
▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager) .....	131
▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (disque brut) .....	133
▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques répliqué (ZFS) .....	134
Maintenance des groupes de périphériques .....	135
Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager) .....	136
▼ Suppression d'un noeud de tous les groupes de périphériques .....	136
▼ Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager) .....	137
▼ Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques de disque brut .....	139
▼ Modification des propriétés des groupes de périphériques .....	141
▼ Définition du nombre souhaité de noeuds secondaires pour un groupe de périphériques .....	143
▼ Affichage sous forme de liste de la configuration d'un groupe de périphériques .....	145
▼ Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques .....	147
▼ Mise en état de maintenance du groupe de périphériques .....	148
Administration des paramètres du protocole SCSI pour les périphériques de stockage .....	150
▼ Affichage du paramétrage global par défaut du protocole SCSI pour tous les périphériques	

de stockage .....	150
▼ Affichage du protocole SCSI d'un seul périphérique de stockage .....	151
▼ Modification du paramétrage global par défaut du protocole de séparation pour tous les périphériques de stockage .....	152
▼ Modification du protocole de séparation d'un seul périphérique de stockage .....	154
Administration des systèmes de fichiers de cluster .....	155
▼ Ajout d'un système de fichiers de cluster .....	156
▼ Suppression d'un système de fichiers de cluster .....	159
▼ Vérification des montages globaux dans un cluster .....	161
Administration du contrôle de chemin de disque .....	161
▼ Contrôle d'un chemin de disque .....	163
▼ Désactivation du contrôle d'un chemin de disque .....	164
▼ Impression des chemins de disques défectueux .....	165
▼ Correction d'une erreur d'état du chemin de disque .....	166
▼ Contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier .....	166
▼ Activation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés .....	168
▼ Désactivation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés .....	169
 <b>6 Gestion du quorum .....</b>	 <b>171</b>
Gestion des périphériques de quorum .....	171
Reconfiguration dynamique avec les périphériques de quorum .....	173
Ajout d'un périphérique de quorum .....	174
Suppression ou remplacement d'un périphérique de quorum .....	183
Maintenance des périphériques de quorum .....	187
Modification du délai d'attente par défaut du quorum .....	194
Administration des serveurs de quorum Oracle Solaris Cluster .....	195
Démarrage et arrêt du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server .....	195
▼ Démarrage d'un serveur de quorum .....	196
▼ Arrêt d'un serveur de quorum .....	196
Affichage des informations concernant le serveur de quorum .....	197
Nettoyage des informations obsolètes du cluster du serveur de quorum .....	199

<b>7 Administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics</b>	201
Administration des interconnexions de cluster	202
Reconfiguration dynamique avec des interconnexions de cluster	203
▼ Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster	204
▼ Ajout de câbles, d'adaptateurs ou de commutateurs de transport intracluster	205
▼ Suppression de câbles, adaptateurs ou commutateurs de transport intracluster	207
▼ Activation d'un câble de transport intracluster	210
▼ Désactivation d'un câble de transport intracluster	211
▼ Détermination du numéro d'instance d'un adaptateur de transport	213
▼ Modification de l'adresse du réseau privé ou de la plage d'adresses d'un cluster existant	214
Administration du réseau public	217
Administration des groupes de multipathing sur réseau IP dans un cluster	217
Reconfiguration dynamique avec des interfaces de réseau public	218
<b>8 Ajout et suppression d'un noeud</b>	221
Ajout d'un noeud à un cluster	221
▼ Ajout d'un noeud à un cluster existant	222
Création d'un noeud non votant (zone) dans un cluster global	224
Suppression d'un noeud dans un cluster	227
▼ Suppression d'un noeud d'un cluster de zones	228
▼ Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster	229
▼ Suppression d'un noeud non votant (zone) d'un cluster global	232
▼ Suppression de la connectivité entre une baie et un noeud unique dans un cluster comportant plus de deux noeuds	233
▼ Correction des messages d'erreur	235
<b>9 Administration du cluster</b>	237
Présentation de l'administration du cluster	237
▼ Modification du nom du cluster	239
▼ Mappage d'un ID de noeud sur le nom d'un noeud	240
▼ Authentification du nouveau noeud du cluster	240
▼ Réinitialisation de l'heure et de la date d'un cluster	242
▼ SPARC : Affichage d'OpenBoot PROM (OBP) sur un noeud	245
▼ Modification du nom d'hôte privé d'un noeud	245
▼ Ajout d'un nom d'hôte privé pour un noeud non votant sur un cluster global	248

▼ Modification du nom d'hôte privé sur un noeud non votant d'un cluster global .....	248
▼ Suppression du nom d'hôte privé d'un noeud non votant sur un cluster global .....	250
▼ Modification du nom d'un noeud .....	250
▼ Modification des noms d'hôtes logiques à l'aide des ressources de nom d'hôte logique Oracle Solaris Cluster existantes .....	252
▼ Mise en mode de maintenance d'un noeud .....	253
▼ Arrêt du mode de maintenance d'un noeud .....	255
▼ Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster .....	257
Dépannage de la désinstallation d'un noeud .....	259
Création, paramétrage et gestion de la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster .....	261
Configuration de limites de charge .....	267
Tâches d'administration d'un cluster de zones .....	270
▼ Ajout d'une adresse réseau à un cluster de zones .....	271
▼ Suppression d'un cluster de zones .....	272
▼ Suppression d'un système de fichiers d'un cluster de zones .....	273
▼ Suppression d'un périphérique de stockage d'un cluster de zones .....	276
Dépannage .....	277
Exécution d'une application à l'extérieur du cluster global .....	278
Restauration d'un ensemble de disques altéré .....	280
<b>10 Configuration du contrôle de l'utilisation de la CPU .....</b>	<b>283</b>
Introduction au contrôle de la CPU .....	283
Sélection d'un scénario .....	283
Ordonnanceur de partage équitable .....	284
Configuration du contrôle de la CPU .....	285
▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU sur un noeud votant d'un cluster global .....	285
▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec l'ensemble de processeurs par défaut .....	287
▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec un ensemble de processeurs dédié .....	290
<b>11 Application de patches au logiciel et au microprogramme d'Oracle Solaris Cluster .....</b>	<b>295</b>
Présentation de l'application de patches à Oracle Solaris Cluster .....	295
Conseils relatifs aux patches Oracle Solaris Cluster .....	296
Application de patches du logiciel Oracle Solaris Cluster .....	297



▼ Application d'un patch avec réinitialisation (noeud) .....	298
▼ Application d'un patch avec réinitialisation (cluster) .....	302
▼ Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation .....	306
▼ Application de patches en mode monutilisateur à des noeuds avec zones de basculement .....	307
Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster .....	311
<b>12 Sauvegarde et restauration d'un cluster</b> .....	313
Restauration d'un cluster .....	313
▼ Recherche des noms des systèmes de fichiers à sauvegarder .....	314
▼ Détermination du nombre de bandes nécessaires pour une sauvegarde complète .....	314
▼ Sauvegarde du système de fichiers root (/) .....	315
▼ Sauvegarde en ligne pour les systèmes mis en miroir (Solaris Volume Manager) .....	318
▼ Sauvegarde de la configuration du cluster .....	321
Restauration de fichiers en cluster .....	321
▼ Restauration interactive de fichiers individuels (Solaris Volume Manager) .....	322
▼ Restauration du système de fichiers root (/) (Solaris Volume Manager) .....	322
▼ Restauration d'un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un volume Solaris Volume Manager .....	324
<b>13 Administration d'Oracle Solaris Cluster avec les interfaces graphiques</b> .....	331
Présentation d'Oracle Solaris Cluster Manager .....	331
Configuration d'Oracle Solaris Cluster Manager .....	332
Paramétrage des rôles RBAC .....	333
▼ Utilisation du conteneur d'agent commun pour modifier les numéros de port des services ou agents de gestion .....	333
▼ Modification de l'adresse de serveur pour Oracle Solaris Cluster Manager .....	334
▼ Renouvellement des clés de sécurité du conteneur d'agent commun .....	334
Démarrage du logiciel Oracle Solaris Cluster Manager .....	335
▼ Démarrage d'Oracle Solaris Cluster Manager .....	336
<b>A Exemple</b> .....	339
Configuration de la réplication de données basée sur les hôtes à l'aide du logiciel Availability Suite .....	339
Présentation du logiciel Availability Suite dans un cluster .....	340

Directives pour la configuration de la réplication de données basée sur les hôtes entre les clusters ..... 343

Liste des tâches : exemple d'une configuration de réplication de données ..... 349

Connexion et installation des clusters ..... 349

Exemple de configuration des groupes de périphériques et des groupes de ressources .... 351

Exemple d'activation de la réplication de données ..... 365

Exemple de réalisation de la réplication de données ..... 368

Exemple de gestion d'une reprise ..... 373

**Index** ..... 377

# Préface

---

*Le Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* présente la procédure d'administration d'une configuration Oracle Solaris Cluster sur des systèmes SPARC et x86.

---

**Remarque** – Cette version d'Oracle Solaris Cluster prend en charge les systèmes reposant sur les architectures de processeur SPARC et x86 : UltraSPARC, SPARC64, AMD64 et Intel 64. Dans ce document, "x86" fait référence à la famille plus étendue de produits compatibles x86 64 bits. Les informations contenues dans ce document s'appliquent à toutes les plates-formes, sauf indication contraire.

---

Ce document s'adresse aux administrateurs système expérimentés ayant une connaissance approfondie des logiciels et du matériel Oracle. Il n'est pas destiné à servir de guide de planification ou de précommercialisation.

Les instructions contenues dans cet ouvrage supposent que vous connaissez le système d'exploitation Oracle Solaris, ainsi que le logiciel de gestion de volumes utilisé avec Oracle Solaris Cluster.

## Utilisation des commandes UNIX

Ce document contient des informations sur les commandes spécifiques à l'administration d'une configuration Oracle Solaris Cluster. Ce document ne contient pas nécessairement des informations complètes sur les commandes et procédures UNIX de base.

Reportez-vous à l'une ou à plusieurs des ressources suivantes pour des informations à ce propos :

- Documentation en ligne du logiciel Oracle Solaris
- Autre documentation logicielle que vous avez reçue avec votre système
- Pages de manuel du système d'exploitation Oracle Solaris (SE Oracle Solaris)

# Conventions typographiques

Le tableau suivant décrit les conventions typographiques utilisées dans cet ouvrage.

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Type de caractères	Description	Exemple
AaBbCc123	Les noms des commandes, fichiers et répertoires et l’affichage sur l’écran de l’ordinateur	Modifiez le fichier <code>.login</code> .  Utilisez <code>ls -a</code> pour répertorier tous les fichiers.  <code>nom_ordinateur%</code> , vous avez reçu un e-mail.
<b>AaBbCc123</b>	Ce que vous tapez, par opposition à l’affichage sur l’écran de l’ordinateur	<code>nom_ordinateur% <b>su</b></code>  Mot de passe :
<i>aabbcc123</i>	Paramètre fictif, à remplacer par un nom ou une valeur réel(le)	La commande permettant de supprimer un fichier est <i>rm filename</i> .
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuel, nouveaux termes et termes importants	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> .  Un <i>cache</i> est une copie stockée localement.  N’enregistrez <i>pas</i> le fichier.  <b>Remarque</b> : en ligne, certains termes mis en valeur s’affichent en gras.

# Invites shell dans des exemples de commande

Le tableau suivant présente les invites système UNIX et les invites superutilisateur pour les shells inclus dans le SE Oracle Solaris. Dans les exemples de commandes, l’invite de shell indique si la commande doit être exécutée par un utilisateur standard ou un utilisateur disposant des privilèges nécessaires.

TABLEAU P-2 Invites de shell

Shell	Invite
Bash shell, Korn shell et Bourne shell	\$
Bash shell, Korn shell et Bourne shell pour superutilisateur	#
C shell	<code>nom_ordinateur%</code>

TABLEAU P-2 Invites de shell (Suite)

Shell	Invite
C shell pour superutilisateur	nom_ordinateur#

## Documentation connexe

Des informations sur les rubriques d'Oracle Solaris Cluster associées sont disponibles dans la documentation répertoriée dans le tableau suivant. L'ensemble de la documentation d'Oracle Solaris Cluster est disponible à l'adresse <http://www.oracle.com/technetwork/indexes/documentation/index.html>.

Rubrique	Documentation
Concepts	<i>Oracle Solaris Cluster Concepts Guide</i>
Installation et administration du matériel	<i>Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual</i> et divers guides d'administration matérielle
Installation du logiciel	<i>Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster</i>
Installation et administration des services de données	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i> et guides spécifiques aux services de données
Développement de services de données	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide</i>
Administration du système	<i>Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster</i> <i>Oracle Solaris Cluster Quick Reference</i>
Mise à niveau du logiciel	<i>Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide</i>
Messages d'erreur	<i>Oracle Solaris Cluster Error Messages Guide</i>
Références des commandes et des fonctions	<i>Oracle Solaris Cluster Reference Manual</i> <i>Oracle Solaris Cluster Data Services Reference Manual</i>

## 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.

## Obtention d'aide

Contactez votre fournisseur de services si vous ne parvenez pas à installer ou à utiliser Oracle Solaris Cluster. Communiquez les informations suivantes à votre fournisseur de services.

- Votre nom et adresse e-mail
- Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de votre société
- Les numéros de modèle et de série de vos systèmes
- Le numéro de version du système d'exploitation, par exemple Oracle Solaris 10
- Le numéro de version d'Oracle Solaris Cluster, par exemple, Oracle Solaris Cluster 3.3

Utilisez les commandes suivantes pour collecter des informations relatives à vos systèmes pour votre fournisseur de services :

Commande	Fonction
<code>prtconf -v</code>	Affiche la taille de la mémoire du système et des rapports d'informations sur les unités périphériques
<code>psrinfo -v</code>	Affiche des informations sur les processeurs
<code>showrev -p</code>	Indique les patches installés
<code>SPARC : prtdiag -v</code>	Affiche des informations de diagnostic du système
<code>/usr/cluster/bin/clnode show-rev -v</code>	Affiche les informations de version d'Oracle Solaris Cluster et de version du package

Ayez également à portée de main le contenu du fichier `/var/adm/messages`.

# Présentation de l'administration d'Oracle Solaris Cluster

---

Ce chapitre contient les informations énumérées ci-dessous concernant l'administration d'un cluster global et d'un cluster de zones ; il renseigne également sur les procédures à suivre pour utiliser les outils d'administration Oracle Solaris Cluster :

- “Présentation de l'administration d'Oracle Solaris Cluster” à la page 16
- “Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris” à la page 17
- “Outils d'administration” à la page 18
- “Préparation de l'administration du cluster” à la page 20
- “Démarrage de l'administration du cluster” à la page 21

Toutes les procédures décrites dans ce guide sont destinées au système d'exploitation Oracle Solaris 10.

Un cluster global est composé d'un ou de plusieurs noeuds de cluster global. Un cluster global peut également inclure des zones non globales marquées `native` ou `cluster` qui ne sont pas des noeuds, mais qui sont configurées avec le service de données HA pour les zones. Pour des informations générales sur les clusters de zones, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Un cluster de zones se compose d'une ou de plusieurs zones non globales de marque `cluster`. Un cluster de zones est créé à l'aide de la commande `clzonecluster` ou de l'utilitaire `clsetup`. Vous pouvez exécuter les services pris en charge sur le cluster de zones similaire à un cluster global, avec l'isolement fourni par les zones Oracle Solaris. Un cluster de zones dépend d'un cluster global et en requiert donc l'existence préalable. Un cluster global ne contient pas de cluster de zones. Un cluster de zones contient au maximum un noeud de cluster de zones sur une machine. Un noeud de cluster de zones peut fonctionner tant que le noeud du cluster de zones situé sur la même machine fonctionne. Un échec du noeud du cluster global sur une machine entraîne l'échec de tous les noeuds du cluster de zones de cette machine. Pour des informations générales sur les clusters de zones, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

# Présentation de l'administration d'Oracle Solaris Cluster

L'environnement hautement disponible Oracle Solaris Cluster garantit la mise à disposition d'applications essentielles aux utilisateurs finaux. Le rôle de l'administrateur système est de s'assurer que la configuration d'Oracle Solaris Cluster est stable et opérationnelle.

Avant de vous lancer dans les tâches d'administration, familiarisez-vous avec les informations relatives à la planification figurant dans le manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster* et le manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*. Pour plus d'informations sur la création de clusters de zones, reportez-vous à la section “Configuration d'un cluster de zones” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*. L'administration Oracle Solaris Cluster est organisée en tâches décrites dans les manuels suivants :

- Tâches standard, réalisées à intervalles réguliers ou même quotidiennement et permettant d'assurer l'administration et la maintenance du cluster global ou du cluster de zones. Ces tâches sont décrites dans ce guide.
- Tâches de gestion des données telles que l'installation, la configuration et la modification des propriétés des données. Ces tâches sont décrites dans le manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.
- Tâches de maintenance telles que l'ajout ou la réparation du matériel de stockage ou du matériel réseau. Ces tâches sont décrites dans le guide *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.

En général, vous pouvez effectuer les tâches d'administration d'Oracle Solaris Cluster lorsque le cluster est en cours de fonctionnement. Si vous devez retirer un noeud du cluster ou même arrêter ce noeud, vous pouvez le faire pendant que les autres noeuds continuent à effectuer des opérations du cluster. Sauf indication contraire, les tâches d'administration d'Oracle Solaris Cluster doivent être effectuées sur le noeud votant du cluster global. Minimisez l'impact sur le système des procédures nécessitant l'arrêt total du cluster en programmant ces procédures en dehors des heures de travail normales. Si vous prévoyez d'arrêter le cluster ou un noeud du cluster, avertissez les utilisateurs à l'avance.

## Fonctionnement d'un cluster de zones

Deux commandes d'administration d'Oracle Solaris Cluster (`cluster` et `cnode`) peuvent également être exécutées dans un cluster de zones. Toutefois, leur étendue est limitée au cluster de zones sur lequel la commande est exécutée. L'exécution de la commande `cluster` sur le noeud votant du cluster global a par exemple pour effet d'extraire l'ensemble des informations relatives au cluster global votant et à tous les clusters de zones. Exécutée sur un cluster de zones, la commande `cluster` extrait les informations relatives au cluster de zones concerné.



Si vous utilisez la commande `clzonecluster` sur un noeud votant, la commande affecte tous les clusters de zones du cluster global. Les commandes exécutées sur un cluster de zones touchent également tous les noeuds du cluster de zones, y compris les noeuds arrêtés au moment de l'exécution des commandes.

Les clusters de zones prennent en charge la délégation de l'administration des ressources contrôlées par le RGM (Resource Group Manager, gestionnaire de groupes de ressources). Par conséquent, les administrateurs de clusters de zones peuvent visualiser, mais ne peuvent pas modifier les dépendances des clusters de zones qui dépassent les limites entre les clusters de zones. Seul l'administrateur d'un noeud votant peut créer, modifier ou supprimer des dépendances dépassant les limites entre les clusters de zones.

La liste suivante répertorie les principales tâches d'administration devant être effectuées sur un cluster de zones.

- Création d'un cluster de zones - servez-vous de l'utilitaire `clsetup` pour lancer l'assistant de configuration du cluster de zones ou exécutez la commande `clzonecluster install`. Reportez-vous aux instructions de la section [“Configuration d'un cluster de zones”](#) du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.
- Démarrage et réinitialisation d'un cluster de zones – reportez-vous au [Chapitre 3, “Arrêt et initialisation d'un cluster”](#).
- Ajout d'un noeud à un cluster de zones – reportez-vous au [Chapitre 8, “Ajout et suppression d'un noeud”](#).
- Suppression d'un noeud dans un cluster de zones – reportez-vous à [“Suppression d'un noeud d'un cluster de zones”](#) à la page 228.
- Affichage de la configuration d'un cluster de zones – reportez-vous à [“Affichage de la configuration du cluster”](#) à la page 35.
- Validation de la configuration d'un cluster de zones – reportez-vous à [“Validation de la configuration de base d'un cluster”](#) à la page 44.
- Arrêt d'un cluster de zones – reportez-vous à [Chapitre 3, “Arrêt et initialisation d'un cluster”](#).

## Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris

N'activez ou ne désactivez pas les services Oracle Solaris Cluster suivants en utilisant l'interface de gestion SMF (utilitaire de gestion des services).

TABLEAU 1-1 Services Oracle Solaris Cluster

Services Oracle Solaris Cluster	FMRI (identificateur de ressources de gestion des pannes)
<code>pnm</code>	<code>svc:/system/cluster/pnm:default</code>

TABLEAU 1–1 Services Oracle Solaris Cluster (Suite)

Services Oracle Solaris Cluster	FMRI (identificateur de ressources de gestion des pannes)
cl_event	svc:/system/cluster/cl_event:default
cl_eventlog	svc:/system/cluster/cl_eventlog:default
rpc_pmf	svc:/system/cluster/rpc_pmf:default
rpc_fed	svc:/system/cluster/rpc_fed:default
rgm	svc:/system/cluster/rgm:default
scdpm	svc:/system/cluster/scdpm:default
cl_ccra	svc:/system/cluster/cl_ccra:default
scsymon_srv	svc:/system/cluster/scsymon_srv:default
spm	svc:/system/cluster/spm:default
cl_svc_cluster_milestone	svc:/system/cluster/cl_svc_cluster_milestone:default
cl_svc_enable	svc:/system/cluster/cl_svc_enable:default
network-multipathing	svc:/system/cluster/network-multipathing

## Outils d'administration

Vous pouvez effectuer des tâches d'administration sur une configuration Oracle Solaris Cluster par le biais d'une interface graphique (GUI) ou de la ligne de commande. La section suivante offre une vue d'ensemble des outils d'interface graphique et de ligne de commande.

### Interface graphique

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge des outils d'interface graphique dont vous pouvez vous servir pour effectuer diverses tâches d'administration sur le cluster. Ces outils d'interface graphique constituent Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations et pour connaître les procédures de configuration d'Oracle Solaris Cluster Manager, reportez-vous au [Chapitre 13, “Administration d'Oracle Solaris Cluster avec les interfaces graphiques”](#). Pour des informations précises sur l'utilisation d'Oracle Solaris Cluster Manager, consultez l'aide en ligne de l'interface graphique.

### Interface de ligne de commande

Vous pouvez effectuer la plupart des tâches d'administration d'Oracle Solaris Cluster de manière interactive par le biais de l'utilitaire `clsetup(1CL)`. Dans la mesure du possible, les procédures d'administration décrites dans ce guide font appel à l'utilitaire `clsetup`.

Vous pouvez administrer les options du menu principal suivantes à l'aide de l'utilitaire `clsetup`.

- Quorum
- Groupes de ressources
- Services de données
- Interconnexion de cluster
- Volumes et groupes de périphériques
- Noms d'hôtes privés
- Nouveaux noeuds
- Clusters de zones
- Autres tâches du cluster

Les autres commandes que vous utilisez pour administrer une configuration Oracle Solaris Cluster sont fournies dans la liste suivante. Reportez-vous aux pages de manuel pour des informations plus détaillées.

<code>ccp(1M)</code>	Démarre l'accès par console distante au cluster.
<code>if_mpadm(1M)</code>	Commute les adresses IP d'un adaptateur à un autre dans un groupe IPMP (IP Network Multipathing, multipathing sur réseau IP).
<code>claccess(1CL)</code>	Gère les stratégies d'accès d'Oracle Solaris Cluster pour l'ajout de noeuds.
<code>cldevice(1CL)</code>	Gère les périphériques Oracle Solaris Cluster.
<code>cldevicegroup(1CL)</code>	Gère les groupes de périphériques Oracle Solaris Cluster.
<code>clinterconnect(1CL)</code>	Gère l'interconnexion Oracle Solaris Cluster.
<code>clnasdevice(1CL)</code>	Gère l'accès aux périphériques NAS dans le cadre d'une configuration Oracle Solaris Cluster.
<code>clnode(1CL)</code>	Gère les noeuds Oracle Solaris Cluster.
<code>clquorum(1CL)</code>	Gère le quorum Oracle Solaris Cluster.
<code>clreslogicalhostname(1CL)</code>	Gère les ressources Oracle Solaris Cluster concernant les noms d'hôtes logiques.
<code>clresource(1CL)</code>	Gère les ressources des services de données Oracle Solaris Cluster.
<code>clresourcegroup(1CL)</code>	Gère les ressources des services de données Oracle Solaris Cluster.
<code>clresourcetype(1CL)</code>	Gère les ressources des services de données Oracle Solaris Cluster.
<code>clressharedaddress(1CL)</code>	Gère les ressources Oracle Solaris Cluster concernant les adresses partagées.

<code>clsetup(1CL)</code>	Configure un cluster Oracle Solaris Cluster de manière interactive ; crée et configure également un cluster de zones.
<code>clsnmpghost(1CL)</code>	Gère les hôtes SNMP Oracle Solaris Cluster.
<code>clsnmpmib(1CL)</code>	Gère la MIB SNMP Oracle Solaris Cluster.
<code>clsnmpuser(1CL)</code>	Gère les utilisateurs SNMP Oracle Solaris Cluster.
<code>cltelemetryattribute(1CL)</code>	Configure le contrôle des ressources du système.
<code>cluster(1CL)</code>	Gère la configuration globale et le statut global de la configuration Oracle Solaris Cluster.
<code>clzonecluster(1CL)</code>	Crée et modifie un cluster de zones.

En outre, des commandes supplémentaires permettent d'administrer la partie gestionnaire de volumes d'une configuration Oracle Solaris Cluster. Ces commandes dépendent du gestionnaire de volumes utilisé par votre cluster.

## Préparation de l'administration du cluster

Cette section décrit les préparatifs à réaliser avant de procéder à l'administration du cluster.

### Documentation de la configuration matérielle d'Oracle Solaris Cluster

Documentez les aspects matériels spécifiques à votre site lors du dimensionnement de la configuration Oracle Solaris Cluster. Pour réduire l'administration, reportez-vous à la documentation de votre matériel lorsque vous modifiez ou mettez à niveau le cluster. Etiqueter les câbles et les connexions entre les différents composants du cluster peut également faciliter l'administration.

Faites gagner du temps aux fournisseurs de services tiers chargés de la maintenance de votre cluster en conservant une trace de la configuration originale du cluster et des modifications qui y ont été apportées par la suite.

### Utilisation d'une console d'administration

Pour administrer le cluster actif, vous pouvez utiliser en tant que *console d'administration* une station de travail dédiée ou une station de travail connectée par le biais d'un réseau de gestion. En général, vous installez et exécutez le panneau de contrôle de cluster (CCP) et les outils d'interface graphique (GUI) sur la console d'administration. Pour plus d'informations sur le

panneau de contrôle de cluster, reportez-vous à la section “[Connexion à distance au cluster](#)” à la [page 23](#). Pour obtenir des instructions sur l'installation du module de panneau de contrôle de cluster et des outils d'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager, reportez-vous à la section [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#).

La console d'administration n'est pas un noeud du cluster. La console d'administration permet d'accéder à distance aux noeuds du cluster, soit par l'intermédiaire du réseau public, soit via un concentrateur de terminaux basé sur le réseau.

L'usage d'une console d'administration dédiée pour Oracle Solaris Cluster n'est pas indispensable, mais présente les avantages suivants :

- Elle permet la gestion centralisée du cluster en regroupant les outils de console et de gestion sur la même machine
- Elle peut permettre une résolution plus rapide des problèmes par votre fournisseur de services ou dans le cadre du contrat de maintenance Enterprise Services

## Sauvegarde du cluster

Sauvegarder régulièrement votre cluster. Même si le logiciel Oracle Solaris Cluster fournit un environnement à haut niveau de disponibilité et crée des copies en miroir des données sur les périphériques de stockage, il ne remplace pas des sauvegardes régulières. Une configuration Oracle Solaris Cluster peut supporter des pannes répétées, mais ne protège pas des erreurs dues aux programmes ou commises par les utilisateurs, ou encore des pannes catastrophiques. Vous devez donc mettre en place une procédure de sauvegarde pour vous mettre à l'abri des pertes de données.

Nous recommandons d'inclure les informations suivantes dans votre sauvegarde :

- Toutes les partitions de systèmes de fichiers
- Toutes les bases de données si vous exécutez des services de données SGDB
- Les informations concernant les partitions des disques de tous les disques du cluster

## Démarrage de l'administration du cluster

Le [Tableau 1-2](#) vous indique comment débiter l'administration de votre cluster.

---

**Remarque** – Les commandes Oracle Solaris Cluster qui s'exécutent uniquement depuis le noeud votant du cluster global ne peuvent pas être utilisées dans les clusters de zones. Pour savoir comment exécuter correctement une commande dans une zone, reportez-vous à la page de manuel Oracle Solaris Cluster appropriée.

---

**TABEAU 1-2** Outils d'administration d'Oracle Solaris Cluster

Tâche	Outil	Instructions
Connexion à distance au cluster.	Exécutez la commande <code>ccp</code> pour lancer le panneau de contrôle de cluster (CCP). Sélectionnez ensuite l'une des icônes suivantes : <code>cconsole</code> , <code>crlogin</code> , <code>cssh</code> ou <code>ctelnet</code> .	“Connexion à distance au cluster” à la page 23 “Etablissement d'une connexion sécurisée aux consoles du cluster” à la page 24
Configuration interactive du cluster.	Démarrez l'utilitaire <code>clzonecluster(1CL)</code> ou l'utilitaire <code>clsetup(1CL)</code> .	“Accès aux utilitaires de configuration du cluster” à la page 25
Affichage du numéro et des informations de version d'Oracle Solaris Cluster.	Exécutez la commande <code>clnode(1CL)</code> avec la sous-commande et option <code>show - rev - v - node</code> .	“Affichage des informations de version d'Oracle Solaris Cluster” à la page 27
Affichage des ressources, groupes de ressources et types de ressources installés.	Affichez les informations concernant les ressources à l'aide des commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <code>clresource(1CL)</code></li> <li>■ <code>clresourcegroup(1CL)</code></li> <li>■ <code>clresourcetype(1CL)</code></li> </ul>	“Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés” à la page 30
Surveillance graphique des composants du cluster	Utilisez Oracle Solaris Cluster Manager.	Voir l'aide en ligne
Administration graphique de certains composants de cluster	Utilisez Oracle Solaris Cluster Manager qui n'est disponible qu'avec Oracle Solaris Cluster sur les systèmes SPARC.	Pour Oracle Solaris Cluster Manager, voir l'aide en ligne.
Vérification du statut des composants du cluster.	Exécutez la commande <code>cluster(1CL)</code> avec la sous-commande <code>status</code> .	“Vérification du statut des composants du cluster” à la page 31
Contrôle du statut des groupes IPMP (IP Network Multipathing, multipathing sur réseau IP) sur le réseau public.	Pour un cluster global, exécutez la commande <code>clnode(1CL) status</code> avec l'option <code>-m</code> .  Pour un cluster de zones, exécutez la commande <code>clzonecluster(1CL) show</code> .	“Vérification du statut du réseau public” à la page 34

**TABEAU 1–2** Outils d'administration d'Oracle Solaris Cluster (Suite)

Tâche	Outil	Instructions
Affichage de la configuration du cluster.	Pour un cluster global, exécutez la commande <code>cluster(1CL)</code> avec la sous-commande <code>show</code> .  Pour un cluster de zones, exécutez la commande <code>clzonecluster(1CL)</code> avec la sous-commande <code>show</code> .	“Affichage de la configuration du cluster” à la page 35
Affichage des périphériques NAS.	Pour un cluster global ou un cluster de zones, exécutez la commande <code>clzonecluster(1CL)</code> avec la sous-commande <code>show</code> .	<code>clnasdevice(1CL)</code>
Vérification des points de montage globaux ou vérification de la configuration du cluster.	Pour cluster global, exécutez la commande <code>cluster(1CL)cluster (1CL)</code> avec la sous-commande <code>check</code> .  Pour un cluster de zones, exécutez la commande <code>clzonecluster(1CL)verify</code> .	“Validation de la configuration de base d'un cluster” à la page 44
Visualisation du contenu des journaux de commandes d'Oracle Solaris Cluster.	Examinez le fichier <code>/var/cluster/logs/ commandlog</code> .	“Affichage du contenu de journaux de commandes Oracle Solaris Cluster” à la page 51
Visualisation des messages système d'Oracle Solaris Cluster.	Examinez le fichier <code>/var/adm/messages</code> .	“Affichage des messages système” du manuel <i>Guide d'administration système : Administration avancée</i>
Contrôle du statut de Solaris Volume Manager	Utilisez la commande <code>metastat</code> .	<i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i>

## ▼ Connexion à distance au cluster

Le panneau de contrôle de cluster (CCP) fournit un panneau de lancement pour les outils `cconsole`, `crlogin`, `cssh` et `ctelnet`. Tous les outils démarrent une connexion à fenêtres multiples à un ensemble de noeuds spécifiés. La connexion à fenêtres multiples se compose d'une fenêtre hôte pour chacun des noeuds spécifiés et d'une fenêtre commune. Les saisies dans la fenêtre commune sont envoyées à chaque fenêtre hôte, ce qui vous permet d'exécuter des commandes sur tous les noeuds du cluster en même temps.

Vous pouvez également démarrer des sessions `cconsole`, `crlogin`, `cssh` ou `ctelnet` depuis la ligne de commande.

Par défaut, l'utilitaire `cconsole` utilise une connexion `telnet` vers les consoles des noeuds. Pour établir plutôt des connexions de shell sécurisé aux consoles, cochez la case Utiliser SSH dans le menu Options de la fenêtre `cconsole`. Ou indiquez l'option `-s` lorsque vous émettez la commande `ccp` ou `cconsole`.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [ccp\(1M\)](#) et [cconsole\(1M\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

#### Avant de commencer

Vérifiez que les conditions requises suivantes sont respectées avant de démarrer le CCP :

- Installez le package `SUNWccn` sur la console d'administration.
- Assurez-vous que la variable `PATH` sur la console d'administration inclut les répertoires des outils Oracle Solaris Cluster, `/opt/SUNWcluster/bin` et `/usr/cluster/bin`. Vous pouvez spécifier un autre emplacement pour le répertoire des outils en définissant la variable d'environnement `$CLUSTER_HOME`.
- Configurez le fichier `clusters`, le fichier `serialports` et le fichier `nsswitch.conf` si vous utilisez un concentrateur de terminaux. Les fichiers peuvent être des fichiers `/etc` ou des bases de données NIS ou NIS+. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [clusters\(4\)](#) et [serialports\(4\)](#).

#### 1 Depuis la console d'administration, démarrez la fenêtre de lancement CCP.

```
phys-schost# ccp clustername
```

La fenêtre de lancement CCP s'affiche.

#### 2 Pour démarrer une session à distance avec le cluster, cliquez sur l'icône `cconsole`, l'icône `crlogin`, l'icône `cssh` ou l'icône `ctelnet` de la fenêtre de lancement CCP.

## ▼ Etablissement d'une connexion sécurisée aux consoles du cluster

Effectuez cette procédure pour établir des connexions de shell sécurisé aux consoles des noeuds du cluster.

#### Avant de commencer

Configurez le fichier `clusters`, le fichier `serialports` et le fichier `nsswitch.conf` si vous utilisez un concentrateur de terminaux. Les fichiers peuvent être des fichiers `/etc` ou des bases de données NIS ou NIS+.



---

**Remarque** – Dans le fichier `serialports`, affectez le numéro de port à utiliser pour établir une connexion sécurisée à chaque périphérique d'accès par console. Le numéro de port par défaut pour la connexion de shell sécurisé est 22.

---

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [clusters\(4\)](#) et [serialports\(4\)](#).

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à la console d'administration.**

**2 Démarrez l'utilitaire `cconsole` en mode sécurisé.**

```
# cconsole -s [-l username] [-p ssh-port]
```

-s Active la connexion de shell sécurisé.

-l *username* Indique le nom d'utilisateur pour les connexions à distance. Si l'option -l n'est pas spécifiée, le nom d'utilisateur qui a lancé l'utilitaire `cconsole` est utilisé.

-p *ssh-port* Indique le numéro de port de shell sécurisé à utiliser. Si l'option -p n'est pas spécifiée, le numéro de port par défaut 22 est utilisé pour les connexions sécurisées.

## ▼ Accès aux utilitaires de configuration du cluster

L'utilitaire `clsetup` permet de créer un cluster de zones de manière interactive et de configurer les options de quorum, de groupes de ressources, de transport intracluster, de nom d'hôte privé, de groupes de périphériques et de nouveaux noeuds pour le cluster global. L'utilitaire `clzonecluster` effectue des tâches de configuration similaires pour un cluster de zones. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [clsetup\(1CL\)](#) et [clzonecluster\(1CL\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif appartenant à un cluster global. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**

## 2 Démarrez l'utilitaire de configuration.

`phys-schost# clsetup`

- Pour un cluster global, démarrez l'utilitaire à l'aide de la commande `clsetup`.

`phys-schost# clsetup`

Le menu principal s'affiche.

- Pour un cluster de zones, démarrez l'utilitaire à l'aide de la commande `clzonecluster`. Dans cet exemple, le cluster de zones est `sczone`.

`phys-schost# clzonecluster configure sczone`

Pour afficher les actions disponibles dans cet utilitaire, entrez l'option suivante :

`clzc:sczone> ?`

Vous pouvez également exécuter l'utilitaire `clsetup` interactif pour créer un cluster de zones ou ajouter un système de fichiers ou un périphérique de stockage dans l'étendue du cluster. Toutes les autres tâches de configuration du cluster de zones sont exécutées avec la commande `clzonecluster configure`. Reportez-vous au [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#) pour obtenir des instructions sur l'exécution de l'utilitaire `clsetup`.

- ## 3 Sélectionnez votre configuration dans le menu. Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran pour effectuer une tâche. Pour plus d'informations, reportez-vous aux instructions de la section "Configuration d'un cluster de zones" du manuel [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#).

**Voir aussi** Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne de `clsetup` ou de `clzonecluster`.

## ▼ Affichage des informations relatives aux patches d'Oracle Solaris Cluster

Il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur pour effectuer cette procédure.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- **Affichez les informations relatives aux patches d'Oracle Solaris Cluster :**

```
phys-schost# showrev -p
```

Les versions de mise à jour d'Oracle Solaris Cluster sont identifiées par le numéro de patch principal du produit suivi de la version de mise à jour.

### Exemple 1–1 Affichage des informations relatives aux patches d'Oracle Solaris Cluster

L'exemple suivant affiche les informations relatives au patch 110648-05.

```
phys-schost# showrev -p | grep 110648
```

```
Patch: 110648-05 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages:
```

## ▼ Affichage des informations de version d'Oracle Solaris Cluster

Il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur pour effectuer cette procédure. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- **Affichez les informations de version d'Oracle Solaris Cluster :**

```
phys-schost# clnode show-rev -v -node
```

Cette commande affiche le numéro de version d'Oracle Solaris Cluster et les chaînes de versions de tous les packages Oracle Solaris Cluster.

### Exemple 1–2 Affichage des informations de version d'Oracle Solaris Cluster

L'exemple suivant affiche les informations de version du cluster et les informations de version du package.

```
phys-schost# clnode show-rev
3.3
```

```
phys-schost# clnode show-rev -v
Oracle Solaris Cluster 3.3 for Solaris 10 sparc
SUNWcccon:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWcccon:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWcsc:        3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWcscspmu     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
```

```

SUNWscssv:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWeccn:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWesc:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWescspmu:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWescssv:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWfccon:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWfsc:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWfscspmu:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWfscssv:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjccon:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjcommonS:  3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjsc:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjscman:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjscspmu:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjscssv:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWkccon:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWksc:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWkscspmu:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWkscssv:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscu:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsccomu:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsczr:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsccomzu:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsczu:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscsckr:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscsccku:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscr:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscrdt:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscrif:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscrtlh:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscnmr:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscnmu:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscdev:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgds:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscsmf:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscman:     3.3.0,REV=2010.05.21.18.40
SUNWscsal:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscsam:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscvm:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWmdmr:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWmdmu:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmasa:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmasar:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmasasen: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmasazu:  3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmasau:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmautil:  3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscmautilr: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjfreechart: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWjfreechartS: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscPeopleSoft: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscobiee:   3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscoep:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscohs:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscopmn:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscsapnetw: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWcvm:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWcvmr:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44

```

```

SUNWiimsc:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscspmr:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscspmu:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscderby:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsc telemetry: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgrepavs:  3.2.3,REV=2009.10.23.12.12
SUNWscgrepavsu: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgrepodg:  3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgrepodgu: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgrepsbpu: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgrepsrdf: 3.2.3,REV=2009.10.23.12.12
SUNWscgrepsrdfu: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgreptc:   3.2.3,REV=2009.10.23.12.12
SUNWscgreptcu:  3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgspm:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscghb:      3.2.3,REV=2009.10.23.12.12
SUNWscghbr:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgman:     3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
ORCLscgrepszfssa: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscgctl:     3.2.3,REV=2009.10.23.12.12
SUNWscgctlr:    3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscims:      6.0,REV=2003.10.29
SUNWscics:      6.0,REV=2003.11.14
SUNWscids:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscapc:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscdns:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWschadb:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWschtt:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscslas:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscskrb5:    3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscnfs:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscor:       3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscpax:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscslmq:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsap:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscslc:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscmd:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscsapdb:    3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsapenq:   3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsaprepl:  3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsapscs:   3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsapwebas: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsbl:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsyb:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscucm:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscwls:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWudlm:       3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWudlmr:      3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWscwls:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWsc9ias:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscPostgreSQL: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscTimesTen: 3.3.0,REV=2010.06.14.03.44
SUNWsczone:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscdhc:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsbebs:    3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscmqi:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscmqms:     3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscmys:      3.2.0,REV=2006.12.06.18.32

```

```
SUNWscsge: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsaa: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsag: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsmb: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWscsps: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
SUNWsctomcat: 3.2.0,REV=2006.12.06.18.32
```

## ▼ Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Reportez-vous au [Chapitre 13, “Administration d'Oracle Solaris Cluster avec les interfaces graphiques”](#) ou à l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager pour plus d'informations.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### Avant de commencer

Les utilisateurs qui ne sont pas des superutilisateurs doivent disposer de l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read` pour utiliser cette sous-commande.

- **Affichez les types de ressources, les groupes de ressources et les ressources configurés du cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un nœud du cluster global.**

```
phys-schost# cluster show -t resource,resourcetype,resourcegroup
```

Pour afficher les informations concernant une ressource, un groupe de ressources ou un type de ressource particulier, utilisez la sous-commande `show` et l'une des sous-commandes suivantes :

- `resource`
- `resource group`
- `resourcetype`

### Exemple 1–3 Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés

L'exemple suivant illustre les types de ressources (RT Name), les groupes de ressources (RG Name), et les ressources (RS Name) configurés pour le cluster `schost`.

```
phys-schost# cluster show -t resource,resourcetype,resourcegroup
```

```
=== Registered Resource Types ===
```

```
Resource Type:                SUNW.qfs
RT_description:                SAM-QFS Agent on Oracle Solaris Cluster
RT_version:                    3.1
API_version:                   3
RT_basedir:                    /opt/SUNWsamfs/sc/bin
Single_instance:               False
Proxy:                          False
Init_nodes:                    All potential masters
Installed_nodes:               <All>
Failover:                      True
Pkglist:                       <NULL>
RT_system:                     False
Global_zone:                   True
```

```
=== Resource Groups and Resources ===
```

```
Resource Group:                qfs-rg
RG_description:                <NULL>
RG_mode:                       Failover
RG_state:                      Managed
Failback:                      False
Nodelist:                      phys-schost-2 phys-schost-1
```

```
--- Resources for Group qfs-rg ---
```

```
Resource:                      qfs-res
Type:                          SUNW.qfs
Type_version:                  3.1
Group:                         qfs-rg
R_description:
Resource_project_name:         default
Enabled{phys-schost-2}:        True
Enabled{phys-schost-1}:        True
Monitored{phys-schost-2}:      True
Monitored{phys-schost-1}:      True
```

## ▼ Vérification du statut des composants du cluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

---

**Remarque** – La commande `cluster status` affiche également le statut d'un cluster de zones.

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**Avant de commencer** Les utilisateurs qui ne sont pas des superutilisateurs doivent disposer de l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read` pour utiliser la sous-commande `status`.

- **Vérifiez le statut des composants du cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**

```
phys-schost# cluster status
```

**Exemple 1-4** Vérification du statut des composants d'un cluster

L'exemple suivant présente un échantillon d'informations de statut des composants d'un cluster renvoyées par la commande `cluster(1CL) status`.

```
phys-schost# cluster status
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                               Status
-----
phys-schost-1                           Online
phys-schost-2                           Online

=== Cluster Transport Paths ===

Endpoint1                               Endpoint2                               Status
-----
phys-schost-1:qfe1                      phys-schost-4:qfe1                      Path online
phys-schost-1:hme1                      phys-schost-4:hme1                      Path online

=== Cluster Quorum ===

--- Quorum Votes Summary ---

      Needed   Present   Possible
      -----
      3         3         4

--- Quorum Votes by Node ---

Node Name      Present      Possible      Status
-----
phys-schost-1  1             1             Online
phys-schost-2  1             1             Online
```



## --- Quorum Votes by Device ---

Device Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----
/dev/did/rdisk/d2s2	1	1	Online
/dev/did/rdisk/d8s2	0	1	Offline

## === Cluster Device Groups ===

## --- Device Group Status ---

Device Group Name	Primary	Secondary	Status
-----	-----	-----	-----
schost-2	phys-schost-2	-	Degraded

## --- Spare, Inactive, and In Transition Nodes ---

Device Group Name	Spare Nodes	Inactive Nodes	In Transition Nodes
-----	-----	-----	-----
schost-2	-	-	-

## === Cluster Resource Groups ===

Group Name	Node Name	Suspended	Status
-----	-----	-----	-----
test-rg	phys-schost-1	No	Offline
	phys-schost-2	No	Online
test-rg	phys-schost-1	No	Offline
	phys-schost-2	No	Error--stop failed
test-rg	phys-schost-1	No	Online
	phys-schost-2	No	Online

## === Cluster Resources ===

Resource Name	Node Name	Status	Message
-----	-----	-----	-----
test_1	phys-schost-1	Offline	Offline
	phys-schost-2	Online	Online
test_1	phys-schost-1	Offline	Offline
	phys-schost-2	Stop failed	Faulted
test_1	phys-schost-1	Online	Online
	phys-schost-2	Online	Online

Device Instance	Node	Status
-----	-----	-----
/dev/did/rdisk/d2	phys-schost-1	Ok
/dev/did/rdisk/d3	phys-schost-1	Ok
	phys-schost-2	Ok

```
/dev/did/rdisk/d4      phys-schost-1      Ok
                        phys-schost-2      Ok

/dev/did/rdisk/d6      phys-schost-2      Ok

=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name      Node Name  Zone HostName  Status  Zone Status
-----
sczone    schost-1   sczone-1      Online  Running
          schost-2   sczone-2      Online  Running
```

▼ **Vérification du statut du réseau public**

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

Pour vérifier le statut des groupes de multipathing sur réseau IP, exécutez la commande `clnode(1CL)` avec la sous-commande `status`.

**Avant de commencer** Les utilisateurs qui ne sont pas des superutilisateurs doivent disposer de l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read` pour utiliser cette sous-commande.

- **Vérifiez le statut des composants du cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**

```
phys-schost# clnode status -m
```

**Exemple 1-5** Vérification du statut du réseau public

L'exemple suivant présente un échantillon d'informations de statut des composants d'un cluster renvoyées par la commande `clnode status`.

```
% clnode status -m
--- Node IPMP Group Status ---
```

Node Name	Group Name	Status	Adapter	Status
-----	-----	-----	-----	-----
phys-schost-1	test-rg	Online	qfe1	Online
phys-schost-2	test-rg	Online	qfe1	Online

## ▼ Affichage de la configuration du cluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### Avant de commencer

Les utilisateurs qui ne sont pas des superutilisateurs doivent disposer de l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read` pour utiliser la sous-commande `status`.

- **Affichez la configuration d'un cluster global ou d'un cluster de zones. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**

```
% cluster show
```

En exécutant la commande `cluster show` à partir d'un noeud votant du cluster global, vous pouvez afficher des informations de configuration détaillées concernant le cluster ainsi que des informations concernant les clusters de zones éventuellement configurés.

Vous pouvez également vous servir de la commande `clzonecluster show` pour afficher uniquement les informations de configuration du cluster de zones. Les propriétés d'un cluster de zones sont notamment son nom, le type d'IP, l'autoinitialisation et le chemin de la zone. La sous-commande `show` s'exécute à l'intérieur d'un cluster de zones et s'applique uniquement au cluster de zones concerné. Exécuter la commande `clzonecluster show` à partir d'un noeud d'un cluster de zones permet uniquement d'extraire le statut des objets visibles pour le cluster de zones concerné.

Pour afficher de plus amples informations sur la commande `cluster`, servez-vous des options détaillées. Reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#) pour plus de détails. Reportez-vous à la page de manuel [clzonecluster\(1CL\)](#) pour plus d'informations sur `clzonecluster`.

**Exemple 1-6** Affichage de la configuration du cluster global

L'exemple suivant liste les informations de configuration concernant le cluster global. Si vous avez configuré un cluster de zones, les informations relatives à ce cluster sont également affichées.

```
phys-schost# cluster show
```

```
=== Cluster ===
```

```
Cluster Name:                cluster-1
clusterid:                   0x50C000C4
installmode:                 disabled
heartbeat_timeout:           10000
heartbeat_quantum:           1000
private_netaddr:             172.16.0.0
private_netmask:             255.255.248.0
max_nodes:                   62
num_zoneclusters:            1
max_privatenets:             10
global_fencing:              pathcount
Node List:                   phys-schost-1
Node Zones:                  phys_schost-2:za
```

```
=== Host Access Control ===
```

```
Cluster name:                clustser-1
Allowed hosts:               phys-schost-1, phys-schost-2:za
Authentication Protocol:     sys
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                   phys-schost-1
Node ID:                     1
Type:                        cluster
Enabled:                     yes
privatehostname:             clusternode1-priv
reboot_on_path_failure:     disabled
globalzoneshares:           3
defaultpsetmin:             1
quorum_vote:                 1
quorum_defaultvote:         1
quorum_resv_key:             0x43CB1E1800000001
Transport Adapter List:      qfe3, hme0
```

```
--- Transport Adapters for phys-schost-1 ---
```

```
Transport Adapter:           qfe3
Adapter State:               Enabled
Adapter Transport Type:      dlpi
Adapter Property(device_name): qfe
Adapter Property(device_instance): 3
Adapter Property(lazy_free): 1
Adapter Property(dlpi_heartbeat_timeout): 10000
Adapter Property(dlpi_heartbeat_quantum): 1000
Adapter Property(nw_bandwidth): 80
```

```

Adapter Property(bandwidth):          10
Adapter Property(ip_address):         172.16.1.1
Adapter Property(netmask):            255.255.255.128
Adapter Port Names:                   0
Adapter Port State(0):                Enabled

Transport Adapter:                    hme0
Adapter State:                        Enabled
Adapter Transport Type:               dlpi
Adapter Property(device_name):        hme
Adapter Property(device_instance):    0
Adapter Property(lazy_free):          0
Adapter Property(dlpi_heartbeat_timeout): 10000
Adapter Property(dlpi_heartbeat_quantum): 1000
Adapter Property(nw_bandwidth):       80
Adapter Property(bandwidth):          10
Adapter Property(ip_address):         172.16.0.129
Adapter Property(netmask):            255.255.255.128
Adapter Port Names:                   0
Adapter Port State(0):                Enabled

--- SNMP MIB Configuration on phys-schost-1 ---

SNMP MIB Name:                        Event
State:                                Disabled
Protocol:                             SNMPv2

--- SNMP Host Configuration on phys-schost-1 ---

--- SNMP User Configuration on phys-schost-1 ---

SNMP User Name:                       foo
Authentication Protocol:              MD5
Default User:                         No

Node Name:                            phys-schost-2:za
Node ID:                              2
Type:                                 cluster
Enabled:                              yes
privatehostname:                      clusternode2-priv
reboot_on_path_failure:               disabled
globalzoneshares:                    1
defaulttpsetmin:                      2
quorum_vote:                          1
quorum_defaultvote:                  1
quorum_resv_key:                     0x43CB1E1800000002
Transport Adapter List:               hme0, qfe3

--- Transport Adapters for phys-schost-2 ---

Transport Adapter:                    hme0
Adapter State:                        Enabled
Adapter Transport Type:               dlpi
Adapter Property(device_name):        hme
Adapter Property(device_instance):    0
Adapter Property(lazy_free):          0
Adapter Property(dlpi_heartbeat_timeout): 10000
Adapter Property(dlpi_heartbeat_quantum): 1000

```

```

Adapter Property(nw_bandwidth):      80
Adapter Property(bandwidth):         10
Adapter Property(ip_address):        172.16.0.130
Adapter Property(netmask):           255.255.255.128
Adapter Port Names:                  0
Adapter Port State(0):               Enabled

Transport Adapter:                    qfe3
Adapter State:                       Enabled
Adapter Transport Type:               dlpi
Adapter Property(device_name):       qfe
Adapter Property(device_instance):   3
Adapter Property(lazy_free):         1
Adapter Property(dlpi_heartbeat_timeout): 10000
Adapter Property(dlpi_heartbeat_quantum): 1000
Adapter Property(nw_bandwidth):      80
Adapter Property(bandwidth):         10
Adapter Property(ip_address):        172.16.1.2
Adapter Property(netmask):           255.255.255.128
Adapter Port Names:                  0
Adapter Port State(0):               Enabled

--- SNMP MIB Configuration on phys-schost-2 ---

SNMP MIB Name:                       Event
State:                               Disabled
Protocol:                            SNMPv2

--- SNMP Host Configuration on phys-schost-2 ---

--- SNMP User Configuration on phys-schost-2 ---

=== Transport Cables ===

Transport Cable:                      phys-schost-1:qfe3,switch2@1
Cable Endpoint1:                     phys-schost-1:qfe3
Cable Endpoint2:                     switch2@1
Cable State:                         Enabled

Transport Cable:                      phys-schost-1:hme0,switch1@1
Cable Endpoint1:                     phys-schost-1:hme0
Cable Endpoint2:                     switch1@1
Cable State:                         Enabled

Transport Cable:                      phys-schost-2:hme0,switch1@2
Cable Endpoint1:                     phys-schost-2:hme0
Cable Endpoint2:                     switch1@2
Cable State:                         Enabled

Transport Cable:                      phys-schost-2:qfe3,switch2@2
Cable Endpoint1:                     phys-schost-2:qfe3
Cable Endpoint2:                     switch2@2
Cable State:                         Enabled

=== Transport Switches ===

Transport Switch:                     switch2
Switch State:                         Enabled

```

```

Switch Type:                switch
Switch Port Names:          1 2
Switch Port State(1):       Enabled
Switch Port State(2):       Enabled

```

```

Transport Switch:           switch1
Switch State:               Enabled
Switch Type:                switch
Switch Port Names:          1 2
Switch Port State(1):       Enabled
Switch Port State(2):       Enabled

```

### === Quorum Devices ===

```

Quorum Device Name:         d3
Enabled:                    yes
Votes:                      1
Global Name:                /dev/did/rdisk/d3s2
Type:                       scsi
Access Mode:                scsi2
Hosts (enabled):            phys-schost-1, phys-schost-2

```

```

Quorum Device Name:         qs1
Enabled:                    yes
Votes:                      1
Global Name:                qs1
Type:                       quorum_server
Hosts (enabled):            phys-schost-1, phys-schost-2
Quorum Server Host:         10.11.114.83
Port:                       9000

```

### === Device Groups ===

```

Device Group Name:          testdg3
Type:                       SVM
failback:                   no
Node List:                  phys-schost-1, phys-schost-2
preferenced:                yes
numsecondaries:             1
diskset name:               testdg3

```

### === Registered Resource Types ===

```

Resource Type:              SUNW.LogicalHostname:2
RT_description:              Logical Hostname Resource Type
RT_version:                  2
API_version:                 2
RT_basedir:                  /usr/cluster/lib/rgm/rt/hafoip
Single_instance:             False
Proxy:                       False
Init_nodes:                  All potential masters
Installed_nodes:             <All>
Failover:                    True
Pkglist:                     SUNWscu
RT_system:                   True

```

```

Resource Type:      SUNW.SharedAddress:2
  RT_description:    HA Shared Address Resource Type
  RT_version:        2
  API_version:       2
  RT_basedir:        /usr/cluster/lib/rgm/rt/hascip
  Single_instance:   False
  Proxy:             False
  Init_nodes:        <Unknown>
  Installed_nodes:   <All>
  Failover:          True
  Pkglist:           SUNWscu
  RT_system:         True

```

```

Resource Type:      SUNW.HAStoragePlus:4
  RT_description:    HA Storage Plus
  RT_version:        4
  API_version:       2
  RT_basedir:        /usr/cluster/lib/rgm/rt/hastorageplus
  Single_instance:   False
  Proxy:             False
  Init_nodes:        All potential masters
  Installed_nodes:   <All>
  Failover:          False
  Pkglist:           SUNWscu
  RT_system:         False

```

```

Resource Type:      SUNW.haderby
  RT_description:    haderby server for Oracle Solaris Cluster
  RT_version:        1
  API_version:       7
  RT_basedir:        /usr/cluster/lib/rgm/rt/haderby
  Single_instance:   False
  Proxy:             False
  Init_nodes:        All potential masters
  Installed_nodes:   <All>
  Failover:          False
  Pkglist:           SUNWscderby
  RT_system:         False

```

```

Resource Type:      SUNW.sctelemetry
  RT_description:    sctelemetry service for Oracle Solaris Cluster
  RT_version:        1
  API_version:       7
  RT_basedir:        /usr/cluster/lib/rgm/rt/sctelemetry
  Single_instance:   True
  Proxy:             False
  Init_nodes:        All potential masters
  Installed_nodes:   <All>
  Failover:          False
  Pkglist:           SUNWsc telemetry
  RT_system:         False

```

=== Resource Groups and Resources ===

```

Resource Group:      HA_RG
  RG_description:    <Null>
  RG_mode:           Failover
  RG_state:          Managed

```



```

Failback:                                False
Nodelist:                                phys-schost-1 phys-schost-2

--- Resources for Group HA_RG ---

Resource:                                HA_R
  Type:                                  SUNW.HAStoragePlus:4
  Type_version:                           4
  Group:                                  HA_RG
  R_description:                          
  Resource_project_name:                   SCSLM_HA_RG
  Enabled{phys-schost-1}:                  True
  Enabled{phys-schost-2}:                  True
  Monitored{phys-schost-1}:               True
  Monitored{phys-schost-2}:               True

Resource Group:                           cl-db-rg
  RG_description:                          <Null>
  RG_mode:                                 Failover
  RG_state:                                Managed
  Failback:                                False
  Nodelist:                                phys-schost-1 phys-schost-2

--- Resources for Group cl-db-rg ---

Resource:                                cl-db-rs
  Type:                                  SUNW.haderby
  Type_version:                           1
  Group:                                  cl-db-rg
  R_description:                          
  Resource_project_name:                   default
  Enabled{phys-schost-1}:                  True
  Enabled{phys-schost-2}:                  True
  Monitored{phys-schost-1}:               True
  Monitored{phys-schost-2}:               True

Resource Group:                           cl-tlmtry-rg
  RG_description:                          <Null>
  RG_mode:                                 Scalable
  RG_state:                                Managed
  Failback:                                False
  Nodelist:                                phys-schost-1 phys-schost-2

--- Resources for Group cl-tlmtry-rg ---

Resource:                                cl-tlmtry-rs
  Type:                                  SUNW.sctelemetry
  Type_version:                           1
  Group:                                  cl-tlmtry-rg
  R_description:                          
  Resource_project_name:                   default
  Enabled{phys-schost-1}:                  True
  Enabled{phys-schost-2}:                  True
  Monitored{phys-schost-1}:               True
  Monitored{phys-schost-2}:               True

=== DID Device Instances ===

```

```
DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d1
  Full Device Path:       phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t2d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d2
  Full Device Path:       phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t0d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d3
  Full Device Path:       phys-schost-2:/dev/rdisk/c2t1d0
  Full Device Path:       phys-schost-1:/dev/rdisk/c2t1d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d4
  Full Device Path:       phys-schost-2:/dev/rdisk/c2t2d0
  Full Device Path:       phys-schost-1:/dev/rdisk/c2t2d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d5
  Full Device Path:       phys-schost-2:/dev/rdisk/c0t2d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

DID Device Name:          /dev/did/rdisk/d6
  Full Device Path:       phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t0d0
  Replication:            none
  default_fencing:        global

=== NAS Devices ===

Nas Device:               nas_filer1
  Type:                   sun
  User ID:                 root

Nas Device:               nas2
  Type:                   sun
  User ID:                 llai
```

### Exemple 1-7 Affichage de la configuration du cluster de zones

L'exemple ci-dessous répertorie les propriétés de la configuration d'un cluster de zones.

```
% clzonecluster show
=== Zone Clusters ===

Zone Cluster Name:        sczone
  zonename:               sczone
  zonepath:               /zones/sczone
  autoboot:               TRUE
  ip-type:                shared
  enable_priv_net:        TRUE
```

--- Solaris Resources for sczone ---

```

Resource Name:          net
  address:              172.16.0.1
  physical:             auto

Resource Name:          net
  address:              172.16.0.2
  physical:             auto

Resource Name:          fs
  dir:                  /gz/db_qfs/CrsHome
  special:              CrsHome
  raw:
  type:                 samfs
  options:              []

Resource Name:          fs
  dir:                  /gz/db_qfs/CrsData
  special:              CrsData
  raw:
  type:                 samfs
  options:              []

Resource Name:          fs
  dir:                  /gz/db_qfs/OraHome
  special:              OraHome
  raw:
  type:                 samfs
  options:              []

Resource Name:          fs
  dir:                  /gz/db_qfs/OraData
  special:              OraData
  raw:
  type:                 samfs
  options:              []

```

--- Zone Cluster Nodes for sczone ---

```

Node Name:              sczone-1
  physical-host:        sczone-1
  hostname:             lzzzone-1

Node Name:              sczone-2
  physical-host:        sczone-2
  hostname:             lzzzone-2

```

Vous pouvez également afficher les périphériques NAS configurés pour les clusters de zones et les clusters globaux à l'aide de la sous-commande `clnasdevice show` ou d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnasdevice\(1CL\)](#).

## ▼ Validation de la configuration de base d'un cluster

La commande `cluster(1CL)` utilise la sous-commande `check` pour valider la configuration de base nécessaire pour permettre le fonctionnement correct d'un cluster global. Si aucune vérification n'échoue, `cluster check` revient à l'invite shell. Si une vérification échoue, `cluster check` génère des rapports dans le répertoire spécifié ou à l'emplacement par défaut. Si vous exécutez `cluster check` pour plusieurs noeuds, `cluster check` génère un rapport distinct pour chaque noeud ainsi qu'un rapport global pour l'ensemble des vérifications. Vous pouvez aussi exécuter la commande `cluster list-checks` pour afficher la liste de toutes les vérifications disponibles pour le cluster.

A partir de la version 3.3 5/11 d'Oracle Solaris Cluster, la commande `cluster check` a été améliorée et nouveaux types de vérifications ont été ajoutés. En plus des vérifications de base, qui s'exécutent sans l'interaction de l'utilisateur, la commande peut également exécuter des vérifications interactives et des vérifications fonctionnelles. Les vérifications de base sont exécutées lorsque l'option `-k keyword` n'est pas spécifiée.

- Les vérifications interactives nécessitent des informations de la part de l'utilisateur que les vérifications ne peuvent pas déterminer. La vérification invite l'utilisateur à fournir les informations nécessaires, par exemple, le numéro de version du microprogramme. Utilisez le mot-clé `-k interactive` pour spécifier une ou plusieurs vérifications interactives.
- Les vérifications fonctionnelles portent sur une fonction ou un comportement spécifique du cluster. La vérification invite l'utilisateur à saisir des informations, par exemple à spécifier le noeud vers lequel basculer, ainsi qu'à confirmer le démarrage ou la poursuite de la vérification. Utilisez le mot-clé `-k functional check-id` pour spécifier une vérification fonctionnelle. Effectuez une seule vérification fonctionnelle à la fois.

---

**Remarque** – Dans la mesure où certaines vérifications fonctionnelles impliquent l'interruption du fonctionnement du cluster, ne débutez aucune vérification fonctionnelle avant d'avoir lu la description détaillée de la vérification et déterminez si vous devez d'abord retirer le cluster de l'environnement de production. Pour afficher ces informations, utilisez la commande suivante :

```
% cluster list-checks -v -C checkID
```

---

Vous pouvez exécuter la commande `cluster check` en mode détaillé en ajoutant l'indicateur `-v` pour suivre l'avancement.

---

**Remarque** – Exécutez `cluster check` après avoir effectué une procédure d'administration susceptible de modifier les périphériques, les composants de gestion des volumes ou la configuration Oracle Solaris Cluster.

---

L'exécution de la commande `clzonecluster(1CL)` à partir du noeud votant du cluster global déclenche un ensemble de vérifications dont l'objet est de valider la configuration nécessaire pour permettre le fonctionnement correct d'un cluster de zones. Si toutes les vérifications réussissent, `clzonecluster verify` revient à l'invite de shell et vous pouvez installer le cluster de zones en toute sécurité. Si une vérification échoue, `clzonecluster verify` consigne les noeuds du cluster global sur lesquels la vérification a échoué. Si vous exécutez `clzonecluster verify` pour plusieurs noeuds, un rapport distinct est généré pour chaque noeud ainsi qu'un rapport global pour l'ensemble des vérifications. La sous-commande `verify` n'est pas autorisée à l'intérieur d'un cluster de zones.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif appartenant à un cluster global. Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**

```
phys-schost# su
```

- 2 Assurez-vous de posséder les vérifications les plus récentes.**

Accédez à l'onglet Patches & Updates de la page [My Oracle Support](#). A l'aide de la recherche avancée, sélectionnez “Solaris Cluster” en tant que produit et spécifiez “check” dans le champ de description pour localiser les patchs Oracle Solaris Cluster qui contiennent des vérifications. Appliquez tous les patchs qui ne sont pas déjà installés sur votre cluster.

- 3 Exécutez les vérifications de validation de base.**

```
# cluster check -v -o outputdir
```

-v                      Mode détaillé

-o *outputdir*          Redirige la sortie vers le sous-répertoire *outputdir*.

La commande exécute tous les vérifications basiques disponibles. Aucune fonctionnalité du cluster n'est affectée.

- 4 Exécutez les vérifications de validation interactives.**

```
# cluster check -v -k interactive -o outputdir
```

-k interactive          Indique l'exécution de vérifications de validation interactives.

La commande exécute toutes les vérifications interactives disponibles et vous invite à entrer les informations nécessaires concernant le cluster. Aucune fonctionnalité du cluster n'est affectée.

- 5 Exécutez les vérifications de validation fonctionnelle.**

- a. Listez toutes les vérifications fonctionnelles disponibles en mode non détaillé.**

```
# cluster list-checks -k functional
```

- b. Identifiez quelles vérifications fonctionnelles exécutent des opérations risquant de compromettre la disponibilité des clusters ou des services dans un environnement de production.**

Par exemple, une vérification fonctionnelle peut déclencher une grave erreur de noeud ou un basculement vers un autre noeud.

```
# cluster list-checks -v -C checkID
```

-C *checkID* Spécifie une vérification spécifique.

- c. Si la vérification fonctionnelle que vous souhaitez réaliser peut interrompre le fonctionnement du cluster, assurez-vous que le cluster n'est pas dans l'environnement de production.**

- d. Lancez la vérification fonctionnelle.**

```
# cluster check -v -k functional -C checkid -o outputdir
```

-k *functional* Indique l'exécution de vérifications de validation fonctionnelle.

Répondez aux invites générées par la vérification pour confirmer que la vérification doit s'exécuter, spécifiez les informations demandées et exécutez les opérations requises.

- e. Répétez l'Étape c et l'Étape d pour chaque vérification fonctionnelle restant à exécuter.**

---

**Remarque** – A des fins de suivi, spécifiez un nom de sous-répertoire *outputdir* unique pour chaque vérification exécutée. Si vous réutilisez un nom *outputdir*, la sortie de la nouvelle vérification écrase le contenu existant du sous-répertoire *outputdir* réutilisé.

---

- 6 Vérifiez la configuration du cluster de zones pour contrôler si un cluster de zones peut être installé.**

```
phys-schost# clzonecluster verify zoneclustername
```

- 7 Faites un enregistrement de la configuration du cluster pour permettre l'établissement de diagnostics futurs.**

Reportez-vous à la section “[Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster](#)” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

### **Exemple 1–8** Vérification de la configuration du cluster global avec réussite de toutes les vérifications basiques

L'exemple suivant illustre l'exécution de `cluster check` en mode détaillé pour les noeuds `phys-schost-1` et `phys-schost-2`, toutes les vérifications se soldant par une réussite.

```
phys-schost# cluster check -v -h phys-schost-1,
phys-schost-2
```

```

cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
cluster check: phys-schost-1: Explorer finished.
cluster check: phys-schost-1: Starting single-node checks.
cluster check: phys-schost-1: Single-node checks finished.
cluster check: phys-schost-2: Explorer finished.
cluster check: phys-schost-2: Starting single-node checks.
cluster check: phys-schost-2: Single-node checks finished.
cluster check: Starting multi-node checks.
cluster check: Multi-node checks finished
#

```

### Exemple 1–9 Création de listes de vérifications de validation interactives

L'exemple suivant permet de répertorier toutes les vérifications interactives qui peuvent être exécutées sur le cluster. L'exemple suivant montre un échantillon des vérifications possibles. Les vérifications disponibles varient selon la configuration.

```

# cluster list-checks -k interactive
Some checks might take a few moments to run (use -v to see progress)...
I6994574 : (Moderate) Fix for GLDV3 interfaces on cluster transport vulnerability applied?

```

### Exemple 1–10 Exécution d'une vérification de validation fonctionnelle

L'exemple suivant permet d'abord d'afficher la liste détaillée des vérifications fonctionnelles. Une description détaillée de la vérification F6968101 est ensuite fournie, laquelle indique que la vérification aurait une incidence sur le fonctionnement des services du cluster. Le cluster est exclu de la production. La vérification fonctionnelle est ensuite exécutée et la sortie détaillée est consignée dans le sous-répertoire `funct.test.F6968101.12Jan2011`. L'exemple suivant montre un échantillon des vérifications possibles. Les vérifications disponibles varient selon la configuration.

```

# cluster list-checks -k functional
F6968101 : (Critical) Perform resource group switchover
F6984120 : (Critical) Induce cluster transport network failure - single adapter.
F6984121 : (Critical) Perform cluster shutdown
F6984140 : (Critical) Induce node panic
...

# cluster list-checks -v -C F6968101
F6968101: (Critical) Perform resource group switchover
Keywords: SolarisCluster3.x, functional
Applicability: Applicable if multi-node cluster running live.
Check Logic: Select a resource group and destination node. Perform
'/usr/cluster/bin/clresourcegroup switch' on specified resource group
either to specified node or to all nodes in succession.
Version: 1.2
Revision Date: 12/10/10

```

*Take the cluster out of production*

```
# cluster check -k functional -C F6968101 -o funct.test.F6968101.12Jan2011
F6968101
  initializing...
  initializing xml output...
  loading auxiliary data...
  starting check run...
    pschost1, pschost2, pschost3, pschost4:    F6968101.... starting:
Perform resource group switchover
```

```
=====
```

```
>>> Functional Check <<<
```

'Functional' checks exercise cluster behavior. It is recommended that you do not run this check on a cluster in production mode.' It is recommended that you have access to the system console for each cluster node and observe any output on the consoles while the check is executed.

If the node running this check is brought down during execution the check must be rerun from this same node after it is rebooted into the cluster in order for the check to be completed.

Select 'continue' for more details on this check.

- 1) continue
- 2) exit

choice: 1

```
=====
```

```
>>> Check Description <<<
```

```
...
```

*Follow onscreen directions*

### Exemple 1–11 Vérification de la configuration du cluster global avec échec d'une vérification

L'exemple suivant présente le noeud phys-schost-2 dans le cluster nommé suncluster moins le point de montage /global/phys-schost-1. Les rapports sont créés dans le répertoire /var/cluster/logs/cluster\_check/<timestamp>.

```
phys-schost# cluster check -v -h phys-schost-1,
phys-schost-2 -o
/var/cluster/logs/cluster_check/Dec5/
```



```

cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
cluster check: phys-schost-1: Explorer finished.
cluster check: phys-schost-1: Starting single-node checks.
cluster check: phys-schost-1: Single-node checks finished.
cluster check: phys-schost-2: Explorer finished.
cluster check: phys-schost-2: Starting single-node checks.
cluster check: phys-schost-2: Single-node checks finished.
cluster check: Starting multi-node checks.
cluster check: Multi-node checks finished.
cluster check: One or more checks failed.
cluster check: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
cluster check: Reports are in /var/cluster/logs/cluster_check/<Dec5>.
#
# cat /var/cluster/logs/cluster_check/Dec5/cluster_check-results.sunccluster.txt
...
=====
= ANALYSIS DETAILS =
=====
-----
CHECK ID : 3065
SEVERITY : HIGH
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all Oracle Solaris Cluster 3.x nodes.
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across
all nodes in this cluster.
Analysis indicates:
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the
filesystem(s) in question.
...
#

```

## ▼ Vérification des points de montage globaux

La commande `cluster(1CL)` comprend des vérifications examinant le fichier `/etc/vfstab` et visant à repérer les erreurs de configuration affectant le système de fichiers du cluster et ses points de montage globaux.

---

**Remarque** – Exécutez `cluster check` après avoir apporté des modifications à la configuration du cluster ayant affecté les périphériques ou les composants de gestion des volumes.

---

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif appartenant à un cluster global.

Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.

```
% su
```

### 2 Vérifiez la configuration du cluster global.

```
phys-schost# cluster check
```

## Exemple 1–12 Vérification des points de montage globaux

L'exemple suivant présente le noeud `phys-schost-2` du cluster nommé `suncluster` moins le point de montage `/global/schost-1`. Les rapports sont envoyés dans le répertoire `/var/cluster/logs/cluster_check/<timestamp>/`.

```
phys-schost# cluster check -v1 -h phys-schost-1,phys-schost-2 -o /var/cluster//logs/cluster_check/Dec5/
```

```
cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-1.
```

```
cluster check: Requesting explorer data and node report from phys-schost-2.
```

```
cluster check: phys-schost-1: Explorer finished.
```

```
cluster check: phys-schost-1: Starting single-node checks.
```

```
cluster check: phys-schost-1: Single-node checks finished.
```

```
cluster check: phys-schost-2: Explorer finished.
```

```
cluster check: phys-schost-2: Starting single-node checks.
```

```
cluster check: phys-schost-2: Single-node checks finished.
```

```
cluster check: Starting multi-node checks.
```

```
cluster check: Multi-node checks finished.
```

```
cluster check: One or more checks failed.
```

```
cluster check: The greatest severity of all check failures was 3 (HIGH).
```

```
cluster check: Reports are in /var/cluster/logs/cluster_check/Dec5.
```

```
#  
# cat /var/cluster/logs/cluster_check/Dec5/cluster_check-results.suncluster.txt
```

```
...  
=====
```

= ANALYSIS DETAILS =

```
=====
```

-----

CHECK ID : 3065  
SEVERITY : HIGH  
FAILURE : Global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across  
all Oracle Solaris Cluster 3.x nodes.  
ANALYSIS : The global filesystem /etc/vfstab entries are not consistent across  
all nodes in this cluster.  
Analysis indicates:  
FileSystem '/global/phys-schost-1' is on 'phys-schost-1' but missing from 'phys-schost-2'.  
RECOMMEND: Ensure each node has the correct /etc/vfstab entry for the  
filesystem(s) in question.

```
...  
#  
# cat /var/cluster/logs/cluster_check/Dec5/cluster_check-results.phys-schost-1.txt
```

```
...  
=====
```

= ANALYSIS DETAILS =

```
=====
```

-----

CHECK ID : 1398  
SEVERITY : HIGH  
FAILURE : An unsupported server is being used as an Oracle Solaris Cluster 3.x node.  
ANALYSIS : This server may not been qualified to be used as an Oracle Solaris Cluster 3.x node.  
Only servers that have been qualified with Oracle Solaris Cluster 3.x are supported as  
Oracle Solaris Cluster 3.x nodes.  
RECOMMEND: Because the list of supported servers is always being updated, check with  
your Oracle representative to get the latest information on what servers

are currently supported and only use a server that is supported with Oracle Solaris Cluster 3.x.  
 ...  
 #

## ▼ Affichage du contenu de journaux de commandes Oracle Solaris Cluster

Le fichier texte ASCII `/var/cluster/logs/commandlog` contient des enregistrements relatifs à des commandes Oracle Solaris Cluster sélectionnées ayant été exécutées dans un cluster. La journalisation des commandes débute automatiquement lorsque vous configurez le cluster et s'achève lorsque vous arrêtez le cluster. Les commandes sont journalisées sur tous les noeuds en cours d'exécution et initialisés en mode cluster.

Ne sont pas journalisées dans ce fichier les commandes permettant d'afficher la configuration et l'état courant du cluster.

Sont journalisées dans ce fichier notamment les commandes permettant de configurer et de modifier l'état courant du cluster.

- `claccess`
- `cldevice`
- `cldevicegroup`
- `clinterconnect`
- `clnasdevice`
- `clnode`
- `clquorum`
- `clreslogicalhostname`
- `clresource`
- `clresourcegroup`
- `clresourcetype`
- `clressharedaddress`
- `clsetup`
- `clsnmp host`
- `clsnmp mib`
- `clsnmp user`
- `cltelemetryattribute`
- `cluster`
- `clzonecluster`
- `scdidadm`

Les enregistrements du fichier `commandlog` peuvent inclure les éléments suivants :

- Date et horodatage.
- Nom de l'hôte depuis lequel la commande a été exécutée.

- ID de processus de la commande.
- Nom de connexion de l'utilisateur qui a exécuté la commande.
- Commande exécutée par l'utilisateur, y compris toutes options et opérandes.

---

**Remarque** – Les options des commandes sont consignées dans le fichier `commandlog`, ce qui vous permet de les identifier facilement et de les copier, coller et exécuter dans le shell.

---

- Statut de sortie de la commande exécutée.

---

**Remarque** – Si une commande est abandonnée de façon anormale avec un résultat inconnu, le logiciel Oracle Solaris Cluster n'affiche *aucun* état de sortie dans le fichier `commandlog`.

---

Par défaut, le fichier `commandlog` est archivé une fois par semaine. Pour modifier les stratégies d'archivage du fichier `commandlog`, exécutez la commande `crontab` sur chaque noeud du cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [crontab\(1\)](#).

A tout moment, le logiciel Oracle Solaris Cluster conserve sur chaque noeud du cluster jusqu'à huit fichiers `commandlog` précédemment archivés. Le fichier `commandlog` de la semaine en cours est nommé `commandlog`. Le fichier portant sur une semaine entière le plus récent est nommé `commandlog.0`. Le fichier portant sur une semaine entière le plus ancien est nommé `commandlog.7`.

- **Affichez le contenu du fichier `commandlog` de la semaine en cours, écran par écran.**

```
phys-schost# more /var/cluster/logs/commandlog
```

### Exemple 1–13 Affichage du contenu des journaux de commandes d'Oracle Solaris Cluster

L'exemple suivant illustre le contenu du fichier `commandlog` affiché à l'aide de la commande `more`.

```
more -lines10 /var/cluster/logs/commandlog
11/11/2006 09:42:51 phys-schost-1 5222 root START - clsetup
11/11/2006 09:43:36 phys-schost-1 5758 root START - clrg add "app-sa-1"
11/11/2006 09:43:36 phys-schost-1 5758 root END 0
11/11/2006 09:43:36 phys-schost-1 5760 root START - clrg set -y
"RG_description=Department Shared Address RG" "app-sa-1"
11/11/2006 09:43:37 phys-schost-1 5760 root END 0
11/11/2006 09:44:15 phys-schost-1 5810 root START - clrg online "app-sa-1"
11/11/2006 09:44:15 phys-schost-1 5810 root END 0
11/11/2006 09:44:19 phys-schost-1 5222 root END -20988320
12/02/2006 14:37:21 phys-schost-1 5542 jbloggs START - clrg -c -g "app-sa-1"
-y "RG_description=Joe Bloggs Shared Address RG"
12/02/2006 14:37:22 phys-schost-1 5542 jbloggs END 0
```

# Oracle Solaris Cluster et RBAC

Ce chapitre décrit le contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC, Role Based Access Control) en relation avec Oracle Solaris Cluster. Les rubriques sont les suivantes :

- “Configuration et utilisation de RBAC avec Oracle Solaris Cluster” à la page 53
- “Profils de droits RBAC dans Oracle Solaris Cluster” à la page 54
- “Création et assignation d'un rôle RBAC avec un profil de droits de gestion Oracle Solaris Cluster” à la page 55
- “Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur” à la page 59

## Configuration et utilisation de RBAC avec Oracle Solaris Cluster

Reportez-vous au tableau suivant pour déterminer quels documents consulter sur la configuration et l'utilisation de RBAC. Des instructions spécifiques de configuration et d'utilisation de RBAC avec le logiciel Oracle Solaris Cluster sont fournies plus loin dans ce chapitre.

Tâche	Instructions
En savoir plus sur RBAC	Chapitre 8, “Using Roles and Privileges (Overview)” du manuel <i>System Administration Guide: Security Services</i>
Configurer et utiliser RBAC et gérer les éléments	Chapitre 9, “Using Role-Based Access Control (Tasks)” du manuel <i>System Administration Guide: Security Services</i>
En savoir plus sur les éléments et les outils de RBAC	Chapitre 10, “Role-Based Access Control (Reference)” du manuel <i>System Administration Guide: Security Services</i>

# Profils de droits RBAC dans Oracle Solaris Cluster

Oracle Solaris Cluster Manager et les commandes et options sélectionnées d'Oracle Solaris Cluster entrées sur la ligne de commande utilisent RBAC pour l'autorisation. Les commandes et options d'Oracle Solaris Cluster qui requièrent l'autorisation RBAC vont nécessiter un ou plusieurs des niveaux d'autorisation suivants. Les profils de droits RBAC d'Oracle Solaris Cluster s'appliquent aux noeuds votants et non votants d'un cluster global.

<code>solaris.cluster.read</code>	Autorisation pour les opérations de liste, d'affichage et autres fonctions de lecture
<code>solaris.cluster.admin</code>	Autorisation de modification de l'état d'un objet de cluster
<code>solaris.cluster.modify</code>	Autorisation de modification des propriétés d'un objet de cluster

Pour plus d'informations sur l'autorisation RBAC requise par une command'Oracle Solaris Cluster, reportez-vous à la page de manuel relative à la commande.

Les profils de droits RBAC incluent une ou plusieurs autorisations RBAC. Vous pouvez assigner ces profils de droits aux utilisateurs ou aux rôles pour leur donner différents niveaux d'accès à Oracle Solaris Cluster. Oracle a défini les profils de droits d'accès suivants dans le logiciel Oracle Solaris Cluster.

**Remarque** – Les profils de droits RBAC répertoriés dans le tableau suivant continuent de prendre en charge les anciennes autorisations RBAC telles que définies dans les précédentes versions d'Oracle Solaris Cluster.

Profil de droits d'accès	Autorisations incluses	Autorisation accordée au rôle
Commandes Oracle Solaris Cluster	Aucune, mais inclut une liste de commandes Oracle Solaris Cluster s'exécutant avec <code>euid=0</code>	Exécute les commandes Oracle Solaris Cluster sélectionnées que vous utilisez pour configurer et gérer un cluster, y compris les sous-commandes suivantes pour toutes les commandes Oracle Solaris Cluster : <ul style="list-style-type: none"><li>list</li><li>show</li><li>status</li></ul> <code>scha_control(1HA)</code> <code>scha_resource_get(1HA)</code> <code>scha_resource_setstatus(1HA)</code> <code>scha_resourcegroup_get(1HA)</code> <code>scha_resourcetype_get(1HA)</code>

Profil de droits d'accès	Autorisations incluses	Autorisation accordée au rôle
Utilisateur Oracle Solaris de base	Ce profil de droits Oracle Solaris existant contient des autorisations Oracle Solaris ainsi que l'autorisation suivante :  <code>solaris.cluster.read</code>	Exécution des opérations de liste et d'affichage et d'autres opérations de lecture pour les commandes Oracle Solaris Cluster, et accès à l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager.
Fonctionnement du cluster	Ce profil de droits est spécifique au logiciel Oracle Solaris Cluster et contient les autorisations suivantes :  <code>solaris.cluster.read</code>  <code>solaris.cluster.admin</code>	Exécution des opérations de liste, d'affichage, d'exportation et de statut et d'autres opérations de lecture, et accès à l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager.  Modification de l'état des objets de cluster.
Administrateur système	Ce profil de droits Oracle Solaris contient les mêmes autorisations que le profil Gestion du cluster.	Mêmes opérations que le rôle Gestion du cluster, ainsi que d'autres opérations d'administration système.
Gestion du cluster	Ce profil de droits d'accès contient les mêmes autorisations que le profil Fonctionnement du cluster, ainsi que l'autorisation suivante :  <code>solaris.cluster.modify</code>	Mêmes opérations que le rôle Fonctionnement du cluster, ainsi que la modification des propriétés d'un objet de cluster.

## Création et assignation d'un rôle RBAC avec un profil de droits de gestion Oracle Solaris Cluster

Cette tâche permet de créer un nouveau rôle RBAC comportant un profil de droits de gestion d'Oracle Solaris Cluster et d'assigner des utilisateurs à ce nouveau rôle.

### ▼ Création d'un rôle à l'aide de l'outil Rôles administratifs

#### Avant de commencer

Pour créer un rôle, vous devez soit prendre un rôle qui dispose du profil de droits d'administrateur principal ou effectuer l'exécution en tant qu'utilisateur root.

**1 Démarrez l'outil Rôles administratifs.**

Pour exécuter l'outil Rôles administratifs, démarrez Solaris Management Console, comme décrit à la section [“How to Assume a Role in the Solaris Management Console” du manuel \*System Administration Guide: Security Services\*](#). Ouvrez la collection d'outils utilisateur et cliquez sur l'icône Rôles administratifs.

**2 Démarrez l'assistant Ajouter un rôle administratif.**

Sélectionnez Ajouter un rôle administratif dans le menu Action pour démarrer l'assistant d'ajout de rôle administratif pour la configuration des rôles.

**3 Définissez un rôle auquel le profil de droits de gestion de cluster est affecté.**

Utilisez les boutons Suivant et Précédent pour naviguer entre les boîtes de dialogue. Notez que le bouton Suivant ne devient actif qu'une fois que vous avez renseigné tous les champs obligatoires. La dernière boîte de dialogue vous permet de passer en revue les données saisies ; vous pouvez alors utiliser le bouton Précédent pour modifier les entrées ou de cliquer sur Terminer pour enregistrer le nouveau rôle. La liste suivante récapitule les champs et boutons des boîtes de dialogue.

Nom du rôle	Nom abrégé du rôle.
Nom complet	Version longue du nom.
Description	Description du rôle.
Numéro d'ID du rôle	ID unique du rôle, incrémenté de manière automatique.
Shell du rôle	Shells de profil disponibles pour les rôles : C d'administrateur, Bourne d'administrateur et shell Korn d'administrateur.
Créer une liste de destinataires du rôle	Crée une liste de destinataires pour les utilisateurs assignés à ce rôle.
Droits disponibles / Droits accordés	Affecte ou supprime les profils de droits d'un rôle.  Notez que le système ne vous empêche pas de saisir plusieurs occurrences d'une même commande. Les attributs assignés à la première occurrence d'une commande dans un profil de droits sont prioritaires et toutes les occurrences suivantes sont ignorées. Utilisez les flèches haut et bas pour modifier l'ordre.
Serveur	Serveur du répertoire personnel.
Chemin	Chemin d'accès du répertoire personnel.
Ajouter	Ajoute des utilisateurs pouvant prendre ce rôle. Doit être dans la même étendue.



Supprimer

Supprime les utilisateurs assignés à ce rôle.

---

**Remarque** – Vous devez placer ce profil en premier dans la liste des profils assignés à ce rôle.

---

**4 Ajoutez les utilisateurs ayant besoin d'utiliser les fonctions d'Oracle Solaris Cluster Manager ou les commandes d'Oracle Solaris Cluster au nouveau rôle.**

Utilisez la commande `useradd(1M)` pour ajouter un compte utilisateur au système. L'option `-P` permet d'assigner un rôle à un compte utilisateur.

**5 Cliquez sur Terminer.**

**6 Ouvrez une fenêtre de terminal et connectez-vous en tant qu'utilisateur root.**

**7 Démarrez et arrêtez le démon de cache du service de noms.**

Le nouveau rôle ne devient actif qu'après le redémarrage du démon de cache du service de noms. Une fois connecté en tant qu'utilisateur root, saisissez le texte suivant :

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

## ▼ Création d'un rôle à partir de la ligne de commande

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin`.**

**2 Sélectionnez une méthode de création d'un rôle :**

- Pour les rôles dans l'étendue locale, exécutez la commande `roleadd(1M)` pour spécifier un nouveau rôle local et ses attributs.
- Pour les rôles dans l'étendue locale, vous pouvez également modifier le fichier `user_attr(4)` pour ajouter un utilisateur avec `type=role`.

Utilisez cette méthode uniquement si vous n'avez pas d'autre choix.

- Pour les rôles dans un service de noms, exécutez la commande `smrole(1M)` pour spécifier le nouveau rôle et ses attributs.

Cette commande requiert une authentification par un superutilisateur ou un rôle capable de créer d'autres rôles. Vous pouvez appliquer la commande `smrole` à tous les services de noms. Cette commande s'exécute en tant que client du serveur de Solaris Management Console.

### 3 Démarrez et arrêtez le démon de cache du service de noms.

Les nouveaux rôles ne deviennent actifs qu'après le redémarrage du démon de cache du service de noms. En tant qu'utilisateur root, saisissez le texte suivant :

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

#### Exemple 2-1 Création d'un rôle d'opérateur personnalisé à l'aide de la commande `smrole`

La séquence suivante illustre la façon dont un rôle est créé avec la commande `smrole`. Dans cet exemple, une nouvelle version du rôle Opérateur est créée. Les profils de droits standard Opérateur et Restauration des médias lui sont assignés.

```
% su primaryadmin
# /usr/sadm/bin/smrole add -H myHost -- -c "Custom Operator" -n oper2 -a johnDoe \
-d /export/home/oper2 -F "Backup/Restore Operator" -p "Operator" -p "Media Restore"
```

Authenticating as user: primaryadmin

Type `/?` for help, pressing `<enter>` accepts the default denoted by `[ ]`  
Please enter a string value for: password :: *<type primaryadmin password>*

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost  
Login to myHost as user primaryadmin was successful.  
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.

Type `/?` for help, pressing `<enter>` accepts the default denoted by `[ ]`  
Please enter a string value for: password :: *<type oper2 password>*

```
# /etc/init.d/nscd stop
# /etc/init.d/nscd start
```

Pour afficher le nouveau rôle créé (et tous les autres rôles), utilisez la commande `smrole` avec l'option `list`, comme suit :

```
# /usr/sadm/bin/smrole list --
Authenticating as user: primaryadmin
```

Type `/?` for help, pressing `<enter>` accepts the default denoted by `[ ]`  
Please enter a string value for: password :: *<type primaryadmin password>*

Loading Tool: com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost  
Login to myHost as user primaryadmin was successful.  
Download of com.sun.admin.usermgr.cli.role.UserMgrRoleCli from myHost was successful.

root	0	Super-User
primaryadmin	100	Most powerful role
sysadmin	101	Performs non-security admin tasks
oper2	102	Custom Operator

# Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur

Vous pouvez modifier les propriétés RBAC d'un utilisateur en utilisant soit l'outil de comptes utilisateur, soit la ligne de commande. Pour modifier les propriétés RBAC d'un utilisateur, choisissez l'une des procédures suivantes.

- [“Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à l'aide de l'outil des comptes utilisateur” à la page 59](#)
- [“Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à partir de la ligne de commande” à la page 60](#)

## ▼ Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à l'aide de l'outil des comptes utilisateur

### Avant de commencer

Pour modifier les propriétés d'un utilisateur, vous devez exécuter la collection d'outils utilisateur en tant qu'utilisateur root ou prendre un rôle auquel le profil de droits d'administrateur principal est assigné.

#### 1 Démarrez l'outil des comptes utilisateur.

Pour exécuter l'outil des comptes utilisateur, démarrez Solaris Management Console, comme décrit à la section [“How to Assume a Role in the Solaris Management Console” du manuel \*System Administration Guide: Security Services\*](#). Ouvrez la collection d'outils utilisateur et cliquez sur l'icône Comptes utilisateur.

Une fois l'outil des comptes utilisateur démarré, les icônes des comptes utilisateur existants s'affiche dans la volet d'affichage.

#### 2 Cliquez sur l'icône du compte utilisateur à modifier et sélectionnez Propriétés dans le menu Action (ou double-cliquez sur l'icône du compte utilisateur).

#### 3 Cliquez sur l'onglet approprié dans la boîte de dialogue pour la propriété à modifier, comme suit :

- Pour modifier les rôles assignés à l'utilisateur, cliquez sur l'onglet Rôles et déplacez l'assignation de rôle à modifier vers la colonne appropriée : Rôles disponibles ou Rôles attribués.
- Pour modifier les profils de droits attribués à l'utilisateur, cliquez sur l'onglet Droits et déplacez-le dans la colonne appropriée : Droits disponibles ou Droits attribués.

---

**Remarque** – Evitez d'assigner des profils de droits directement à des utilisateurs. La méthode préconisée consiste à obliger les utilisateurs à prendre des rôles afin d'effectuer des applications privilégiées. Cette stratégie encourage les utilisateurs à ne pas abuser des privilèges.

---

## ▼ **Modification des propriétés RBAC d'un utilisateur à partir de la ligne de commande**

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Choisissez la commande appropriée :**
  - Pour modifier les autorisations, rôles ou profils de droits assignés à un utilisateur défini dans l'étendue locale, exécutez la commande `usermod(1M)`.
  - Ou, pour modifier les autorisations, rôles ou profils de droits assignés à un utilisateur défini dans l'étendue locale, modifiez le fichier `user_attr`.  
Utilisez cette méthode uniquement si vous n'avez pas d'autre choix.
  - Pour modifier les autorisations, rôles ou profils de droits assignés à un utilisateur défini dans un service de noms, exécutez la commande `smuser(1M)`.  
Cette commande nécessite l'authentification en tant que superutilisateur ou un rôle autorisé à modifier les fichiers utilisateur. Vous pouvez appliquer `smuser` à tous les services de noms. `smuser` est exécuté en tant que client du serveur Solaris Management Console.

## Arrêt et initialisation d'un cluster

---

Ce chapitre fournit des informations et des procédures à propos de l'arrêt et de l'initialisation d'un cluster global, d'un cluster de zones et de noeuds individuels. Pour plus d'informations sur l'initialisation d'une zone non globale, reportez-vous au [Chapitre 18, “Planification et configuration de zones non globales \(tâches\)”](#) du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

- “Présentation de l'arrêt et de l'initialisation d'un cluster” à la page 61
- “Arrêt et initialisation d'un noeud unique dans un cluster” à la page 71
- “Réparation d'un système de fichiers /var complet” à la page 85

Pour une description de haut niveau des procédures associées dans ce chapitre, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un noeud en mode non cluster”](#) à la page 82 et [Tableau 3–2](#).

### Présentation de l'arrêt et de l'initialisation d'un cluster

La commande `cluster shutdown` d'Oracle Solaris Cluster arrête les services du cluster global de manière ordonnée et arrête correctement un cluster global entier. Vous pouvez utiliser la commande `cluster shutdown` lors du déplacement de l'emplacement d'un cluster global ou pour arrêter le cluster global si une erreur d'application provoque l'altération des données. La commande `clzonecluster halt` arrête un cluster de zones en cours d'exécution sur un noeud spécifique ou un cluster de zones entier sur tous les noeuds configurés. (Vous pouvez également utiliser la commande `cluster shutdown` au sein d'un cluster de zones.) Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `cluster(1CL)`.

Dans les procédures de ce chapitre, `phys - schost#` fait référence à une invite du cluster global. `clzc : schost>` représente l'invite de shell interactive de la commande `clzonecluster`.

**Remarque** – Utilisez la commande `cluster shutdown` pour garantir l'arrêt correct du cluster global entier. La commande `shutdown` d'Oracle Solaris est utilisée conjointement avec la commande `clnode(1CL)` évacuate pour arrêter des noeuds individuels. Reportez-vous à la section “Arrêt d'un cluster” à la page 63 ou à la section “Arrêt et initialisation d'un noeud unique dans un cluster” à la page 71 pour plus d'informations.

Les commandes `cluster shutdown` et `clzonecluster halt` arrêtent respectivement tous les noeuds dans un cluster global ou un cluster de zones en effectuant les actions suivantes :

1. Met hors ligne tous les groupes de ressources en cours d'exécution.
2. Démonte tous les systèmes de fichiers du cluster pour un cluster global ou un cluster de zones.
3. La commande `cluster shutdown` arrête les services de périphériques actifs sur un cluster global ou un cluster de zones.
4. La commande `cluster shutdown` exécute `init 0` et met tous les noeuds du cluster sur l'invite OpenBoot PROM `ok` sur un système basé sur SPARC ou sur le message Appuyez sur une touche pour continuer dans le menu GRUB d'un système basé sur x86. Les menus GRUB sont décrits plus en détail à la section “Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB (liste des tâches)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*. La commande `clzonecluster halt` exécute la commande `zoneadm -z zoneclustername halt` pour stopper (mais pas arrêter) les zones du cluster de zones.

**Remarque** – Si nécessaire, vous pouvez initialiser un noeud en mode non cluster afin que le noeud ne participe pas à l'appartenance au cluster. Le mode non cluster est utile lors de l'installation du logiciel du cluster ou pour effectuer certaines procédures administratives. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Initialisation d'un noeud en mode non cluster” à la page 82.

TABLEAU 3–1 Liste des tâches : arrêt et initialisation d'un cluster

Tâche	Instructions
Arrêt du cluster.	“Arrêt d'un cluster” à la page 63
Démarrage du cluster en initialisant tous les noeuds. Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.	“Initialisation d'un cluster” à la page 65
Réinitialisation du cluster.	“Réinitialisation d'un cluster” à la page 67

## ▼ Arrêt d'un cluster

Vous pouvez arrêter un cluster global, un cluster de zones ou tous les clusters de zones.



**Attention** – N'utilisez pas la commande `send brk` dans une console de cluster pour arrêter un noeud de cluster global ou un noeud de cluster de zones. La commande n'est pas prise en charge au sein d'un cluster.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Si votre cluster global ou de zones exécute Oracle Real Application Clusters (RAC), arrêtez toutes les instances de la base de données sur le cluster que vous arrêtez.**

Reportez-vous à la documentation produit d'Oracle RAC pour les procédures d'arrêt.

- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur tous les noeuds du cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**

- 3 **Arrêtez le cluster global, le cluster de zones ou tous les clusters de zones.**

- **Arrêtez le cluster global. Cette action arrête également tous les clusters de zones.**

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
```

- **Arrêtez un cluster de zones particulier.**

```
phys-schost# clzonecluster halt zoneclustername
```

- **Arrêtez tous les clusters de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster halt +
```

Vous pouvez également utiliser la commande `cluster shutdown` au sein d'un cluster de zones pour arrêter un cluster de zones particulier.

**4 Vérifiez que tous les noeuds du cluster global ou du cluster de zones affichent l'invite ok sur un système basé sur SPARC ou un menu GRUB sur un système basé sur x86.**

Ne mettez aucun noeud hors tension tant que tous les noeuds n'affichent pas l'invite ok (sur un système SPARC) ou qu'ils ne se trouvent pas dans un sous-système d'initialisation (sur un système x86).

- **Vérifiez le statut d'un ou de plusieurs noeuds du cluster global à partir d'un noeud du cluster global encore en fonctionnement dans le cluster.**

```
phys-schost# cluster status -t node
```

- **Utilisez la sous-commande status pour vérifier que le cluster de zones a été arrêté.**

```
phys-schost# clzonecluster status
```

**5 Si nécessaire, mettez hors tension les noeuds du cluster global.**

### Exemple 3-1 Arrêt d'un cluster de zones

L'exemple suivant arrête un cluster de zones nommé *sparse-sczone*.

```
phys-schost# clzonecluster halt sparse-sczone
Waiting for zone halt commands to complete on all the nodes of the zone cluster "sparse-sczone"...
Sep  5 19:06:01 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 2 of cluster 'sparse-sczone' died.
Sep  5 19:06:01 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 4 of cluster 'sparse-sczone' died.
Sep  5 19:06:01 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster 'sparse-sczone' died.
Sep  5 19:06:01 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 1 of cluster 'sparse-sczone' died.
phys-schost#
```

### Exemple 3-2 SPARC : Arrêt d'un cluster global

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le fonctionnement normal du cluster global est interrompu et que tous les noeuds sont arrêtés, auquel cas l'invite ok s'affiche. L'option `-g0` définit sur zéro la période de grâce de l'arrêt et l'option `-y` répond automatiquement yes à la question de confirmation. Les messages d'arrêt apparaissent également sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling clnode evacuate
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```



**Exemple 3-3** x86 : Arrêt d'un cluster global

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le fonctionnement normal du cluster global est interrompu et que tous les noeuds sont arrêtés. Dans cet exemple, l'invite ok ne s'affiche pas sur tous les noeuds. L'option `-g0` définit sur zéro la période de grâce de l'arrêt et l'option `-y` répond automatiquement yes à la question de confirmation. Les messages d'arrêt apparaissent également sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
May  2 10:32:57 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM: Monitoring disabled.
root@phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling clnode evacuate
failfasts already disabled on node 1
Print services already stopped.
May  2 10:33:13 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
The system is down.
syncing file systems... done
Type any key to continue
```

**Voir aussi** Pour redémarrer un cluster global ou un cluster de zones qui a été arrêté, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un cluster”](#) à la page 65.

## ▼ Initialisation d'un cluster

Cette procédure explique le démarrage d'un cluster global ou d'un cluster de zones dont les noeuds ont été arrêtés. Pour les noeuds du cluster global, le système affiche l'invite ok sur les systèmes SPARC ou le message Press any key to continue sur les systèmes x86 basés sur GRUB.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

---

**Remarque** – Pour créer un cluster de zones, suivez les instructions dans la section [“Configuration d'un cluster de zones”](#) du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

---

**1 Initialisez chaque noeud en mode cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**

- **Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :**

ok boot

- **Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :**

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                       |
|                                                       |
+-----+
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.
```

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

---

**Remarque** – Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.

---

- **Si vous avez un cluster de zones, vous pouvez initialiser le cluster de zones entier.**

phys-schost# **clzonecluster boot zoneclustername**

- **Si vous avez plus d'un cluster de zones, vous pouvez initialiser tous les clusters de zones. Utilisez + à la place de zoneclustername.**

**2 Vérifiez que les noeuds ont été initialisés sans erreur et sont en ligne.**

La commande de statut **cluster(1CL)** indique le statut des noeuds du cluster global.

phys-schost# **cluster status -t node**

Exécutée depuis un noeud du cluster global, la commande de statut **clzonecluster(1CL)** indique l'état du noeud du cluster de zones.

phys-schost# **clzonecluster status**

---

**Remarque** – Si le système de fichiers /var d'un noeud se remplit, Oracle Solaris Cluster ne pourra peut-être pas redémarrer sur ce noeud. Si ce problème survient, reportez-vous à la section [“Réparation d'un système de fichiers /var complet”](#) à la page 85.

---

### Exemple 3–4 SPARC : Initialisation d'un cluster global

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le noeud `phys-schost-1` est initialisé dans le cluster global. Des messages similaires apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global. Lorsque la propriété de démarrage automatique d'un cluster de zones est définie sur `true`, le système initialise automatiquement le noeud du cluster de zones après avoir initialisé le noeud du cluster global sur cette machine.

Lorsqu'un noeud du cluster global est réinitialisé, tous les noeuds du cluster de zones sur cette machine s'arrêtent. Tout noeud du cluster de zones sur la même machine, et dont la propriété de démarrage automatique est définie sur `true`, est initialisé après le redémarrage du noeud du cluster global.

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
NOTICE: Node phys-schost-1 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node phys-schost-3 with votecount = 1 added.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node phys-schost-1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node phys-schost-2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node phys-schost-3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
```

## ▼ Réinitialisation d'un cluster

Pour arrêter un cluster global, exécutez la commande `cluster shutdown`, puis initialisez le cluster global à l'aide de la commande `boot` sur chaque noeud. Pour arrêter un cluster de zones utilisez la commande `clzonecluster halt`, puis utilisez la commande `clzonecluster boot` pour initialiser le cluster de zones. Vous pouvez également utiliser la commande `clzonecluster reboot`. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [cluster\(1CL\)boot\(1M\)](#) et [clzonecluster\(1CL\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Si votre cluster exécute Oracle RAC, arrêtez toutes les instances de la base de données sur le cluster que vous arrêtez.

Reportez-vous à la documentation produit d'Oracle RAC pour les procédures d'arrêt.

- 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur tous les noeuds du cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.

- 3 Arrêtez le cluster.

- Arrêtez le cluster global.

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
```

- Si vous avez un cluster de zones, arrêtez le cluster de zones depuis un noeud du cluster global.

```
phys-schost# clzonecluster halt zoneclustername
```

Chaque noeud est arrêté. Vous pouvez également utiliser la commande `cluster shutdown` au sein d'un cluster de zones pour arrêter le cluster de zones.

---

**Remarque** – Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.

---

- 4 Initialisez chaque noeud.

L'ordre dans lequel les noeuds sont initialisés n'a pas d'importance, sauf si vous modifiez la configuration entre les arrêts. Si vous modifiez la configuration entre les arrêts, démarrez d'abord le noeud avec la configuration la plus récente.

- Pour un noeud du cluster global d'un système SPARC, exécutez la commande suivante.

```
ok boot
```

- Pour un noeud du cluster global d'un système x86, exécutez les commandes suivantes.

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée SE Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
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.
```

---

**Remarque** – Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.

---

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section “[Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

- Pour un cluster de zones, entrez la commande suivante sur un noeud unique du cluster global pour initialiser le cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster boot zoneclustername
```

Des messages apparaissent sur les consoles des noeuds initialisés en même temps que les composants du cluster sont activés.

## 5 Vérifiez que les noeuds ont été initialisés sans erreur et sont en ligne.

- La commande `clnode status` rapporte le statut des noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode status
```

- L'exécution de la commande `clzonecluster status` sur un noeud du cluster global rapporte le statut des noeuds du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster status
```

Vous pouvez également exécuter la commande `cluster status` au sein d'un cluster de zones pour afficher le statut des noeuds.

---

**Remarque** – Si le système de fichiers `/var` d'un noeud se remplit, Oracle Solaris Cluster ne pourra peut-être pas redémarrer sur ce noeud. Si ce problème survient, reportez-vous à la section “[Réparation d'un système de fichiers /var complet](#)” à la page 85.

---

### Exemple 3–5 Réinitialisation d'un cluster de zones

L'exemple suivant montre la procédure d'arrêt et d'initialisation d'un cluster de zones nommé *sparse-szone*. Vous pouvez également utiliser la commande `clzonecluster reboot`.

```
phys-schost# clzonecluster halt sparse-szone
Waiting for zone halt commands to complete on all the nodes of the zone cluster "sparse-szone"...
Sep  5 19:17:46 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 4 of cluster 'sparse-szone' died.
Sep  5 19:17:46 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 2 of cluster 'sparse-szone' died.
Sep  5 19:17:46 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 1 of cluster 'sparse-szone' died.
Sep  5 19:17:46 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster 'sparse-szone' died.
phys-schost#
phys-schost# clzonecluster boot sparse-szone
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of the zone cluster "sparse-szone"...
phys-schost# Sep  5 19:18:23 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 1 of cluster
'sparse-szone' joined.
```

```
Sep  5 19:18:23 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 2 of cluster 'sparse-szone' joined.
Sep  5 19:18:23 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster 'sparse-szone' joined.
Sep  5 19:18:23 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 4 of cluster 'sparse-szone' joined.
```

```
phys-schost#
phys-schost# clzonecluster status
```

```
=== Zone Clusters ===
```

```
--- Zone Cluster Status ---
```

Name	Node Name	Zone HostName	Status	Zone Status
sparse-szone	schost-1	sczone-1	Online	Running
	schost-2	sczone-2	Online	Running
	schost-3	sczone-3	Online	Running
	schost-4	sczone-4	Online	Running

```
phys-schost#
```

### Exemple 3–6 SPARC : Réinitialisation d'un cluster global

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le fonctionnement normal du cluster global est interrompu, que tous les noeuds sont arrêtés et affichent l'invite ok et que le cluster global est redémarré. L'option `-g0` définit la période de grâce sur zéro et l'option `-y` fournit une réponse oui automatique à la question de confirmation. Les messages d'arrêt apparaissent également sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node phys-schost-3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members: phys-schost-1 phys-schost-2 phys-schost-3.
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
```

```
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

## Arrêt et initialisation d'un noeud unique dans un cluster

Vous pouvez arrêter un noeud de cluster global, un noeud de cluster de zones ou une zone non globale. Cette section contient des instructions permettant de procéder à l'arrêt d'un noeud de cluster global et d'un noeud de cluster de zones.

Pour arrêter un noeud du cluster global, utilisez la commande `clnode evacuate` avec la commande Oracle Solaris shutdown. Utilisez la commande `cluster shutdown` uniquement en cas d'arrêt d'un cluster global entier.

Sur un noeud du cluster de zones, utilisez la commande `clzonecluster halt` sur un cluster global pour arrêter un noeud unique du cluster de zones ou un cluster de zones entier. Vous pouvez également utiliser les commandes `clnode evacuate` et `shutdown` pour arrêter un noeud du cluster de zones.

Pour plus d'informations sur l'arrêt et l'initialisation d'une zone non globale, reportez-vous au Chapitre 20, “Installation, initialisation, arrêt, désinstallation et clonage de zones non globales (tâches)” du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*. Reportez-vous également aux pages de manuel `clnode(1CL)`, `shutdown(1M)` et `clzonecluster(1CL)`.

Dans les procédures de ce chapitre, `phys-schost#` fait référence à une invite du cluster global. `clzc: schost>` représente l'invite de shell interactive de la commande `clzonecluster`.

TABLEAU 3-2 Liste des tâches : arrêt et initialisation d'un noeud

Tâche	Outil	Instructions
Arrêt d'un noeud.	Pour un noeud de cluster global, utilisez <code>clnode(1CL)</code> <code>evacuate</code> et <code>shutdown</code> . Pour un noeud de cluster de zones, utilisez <code>clzonecluster(1CL)</code> <code>halt</code> .	“Arrêt d'un noeud” à la page 72

**TABEAU 3-2** Liste des tâches : arrêt et initialisation d'un noeud (Suite)

Tâche	Outil	Instructions
Démarrage d'un noeud.  Le noeud doit disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.	Pour un noeud de cluster global, utilisez boot ou b. Pour un noeud de cluster de zones, utilisez <code>clzonecluster(1CL) boot</code> .	"Initialisation d'un noeud" à la page 75
Arrêt et redémarrage (réinitialisation) d'un noeud sur un cluster.  Le noeud doit disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.	Pour un noeud du cluster global, utilisez les commandes <code>clnode evacuate</code> et <code>shutdown</code> , suivies de boot ou b.  Pour un noeud de cluster de zones, utilisez <code>clzonecluster(1CL) reboot</code> .	"Réinitialisation d'un noeud" à la page 78
Initialisation d'un noeud afin que le noeud ne participe pas à l'appartenance au cluster.	Pour un noeud du cluster global, utilisez les commandes <code>clnode evacuate</code> et <code>shutdown</code> , suivies de <code>boot -x</code> sur l'édition de l'entrée de menu SPARC ou GRUB sur x86.  Si le cluster global sous-jacents est initialisé en mode non cluster, le noeud du cluster de zones est automatiquement en mode non cluster.	"Initialisation d'un noeud en mode non cluster" à la page 82

▼ **Arrêt d'un noeud**

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.



**Attention** – N'utilisez pas la commande `send brk` sur la console d'un cluster pour arrêter un noeud d'un cluster global ou d'un cluster de zones. La commande n'est pas prise en charge au sein d'un cluster.



- 1 **Si votre cluster exécute Oracle RAC, arrêtez toutes les instances de la base de données sur le cluster que vous arrêtez.**  
Reportez-vous à la documentation produit d'Oracle RAC pour les procédures d'arrêt.
- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur le noeud du cluster à arrêter. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**
- 3 **Si vous souhaitez arrêter un membre spécifique du cluster de zones, ignorez les étapes 4 à 6 et exécutez la commande suivante depuis un noeud du cluster global.**  
`phys-schost# clzonecluster halt -n physical-name zoneclustername`  
Lorsque vous spécifiez un noeud particulier du cluster de zones, vous n'arrêtez que ce noeud. Par défaut, la commande `halt` arrête les clusters de zones sur tous les noeuds.
- 4 **Commutez tous les groupes de ressources, les ressources et les groupes de périphériques depuis le noeud en cours d'arrêt vers les autres membres du cluster global.**  
Sur le noeud à arrêter du cluster global, entrez la commande suivante. La commande `clnode evacuate` permet de basculer tous les groupes de ressources et les groupes de périphériques, y compris toutes les zones non globales, du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. (Vous pouvez également exécuter la commande `clnode evacuate` au sein d'un noeud du cluster de zones.)  
`phys-schost# clnode evacuate node`  
`node` Spécifie le noeud dont vous commutez les groupes de ressources et de périphériques.
- 5 **Arrêtez le noeud.**  
Spécifiez le noeud du cluster global que vous souhaitez arrêter.  
`phys-schost# shutdown -g0 -y -i0`  
Vérifiez que le noeud du cluster global affiche l'invite `ok` sur un système SPARC ou le message `Appuyez sur une touche pour continuer` dans le menu GRUB d'un système x86.
- 6 **Si nécessaire, mettez le noeud hors tension.**

### Exemple 3–7 SPARC : Arrêt d'un noeud de cluster global

L'exemple suivant montre la sortie console lorsque le noeud `phys-schost-1` est arrêté. L'option `-g0` définit la période de grâce sur zéro et l'option `-y` fournit une réponse oui automatique à la question de confirmation. Les messages d'arrêt de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y
Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
```

```
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### Exemple 3–8 x86 : Arrêt d'un noeud de cluster global

L'exemple suivant montre la sortie console lorsque le noeud `phys-schost-1` est arrêté. L'option `-g0` définit la période de grâce sur zéro et l'option `-y` fournit une réponse oui automatique à la question de confirmation. Les messages d'arrêt de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y
Shutdown started.      Wed Mar 10 13:47:32 PST 2004

Changing to init state 0 - please wait
Broadcast Message from root (console) on phys-schost-1 Wed Mar 10 13:47:32...
THE SYSTEM phys-schost-1 IS BEING SHUT DOWN NOW ! ! !
Log off now or risk your files being damaged

phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgm: Calling clnode evacuate
failfasts disabled on node 1
Print services already stopped.
Mar 10 13:47:44 phys-schost-1 syslogd: going down on signal 15
umount: /global/.devices/node@2 busy
umount: /global/.devices/node@1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: CMM: Node being shut down.
Type any key to continue
```

### Exemple 3–9 Arrêt d'un noeud d'un cluster de zones

L'exemple suivant montre l'utilisation de `clzonecluster halt` pour arrêter un noeud d'un cluster de zones nommé *sparse-sczone*. (Vous pouvez également exécuter les commandes `clnode evacuate` et `shutdown` dans un noeud du cluster de zones.)

```
phys-schost# clzonecluster status

=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name           Node Name   Zone HostName   Status   Zone Status
-----
sparse-szone   schost-1    szone-1         Online   Running
                schost-2    szone-2         Online   Running
                schost-3    szone-3         Online   Running
                schost-4    szone-4         Online   Running

phys-schost#
phys-schost# clzonecluster halt -n schost-4 sparse-szone
Waiting for zone halt commands to complete on all the nodes of the zone cluster "sparse-szone"...
Sep  5 19:24:00 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster 'sparse-szone' died.
phys-host#
phys-host# clzonecluster status

=== Zone Clusters ===

--- Zone Cluster Status ---

Name           Node Name   Zone HostName   Status   Zone Status
-----
sparse-szone   schost-1    szone-1         Online   Running
                schost-2    szone-2         Online   Running
                schost-3    szone-3         Offline  Installed
                schost-4    szone-4         Online   Running

phys-schost#
```

**Voir aussi** Reportez-vous à [“Initialisation d'un noeud” à la page 75](#) pour redémarrer un noeud arrêté du cluster global.

▼ **Initialisation d'un noeud**

Si vous avez l'intention d'arrêter ou de réinitialiser d'autres noeuds actifs du cluster global ou du cluster de zones, attendez que le jalon multi-utilisateur-serveur soit en ligne pour le noeud que vous souhaitez réinitialiser.

Sinon, le noeud ne sera pas disponible pour prendre la place de services d'autres noeuds du cluster que vous arrêtez ou réinitialisez. Pour plus d'informations sur l'initialisation d'une zone non globale, reportez-vous au [Chapitre 20, “Installation, initialisation, arrêt, désinstallation et clonage de zones non globales \(tâches\)”](#) du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

---

**Remarque** – Le démarrage d'un noeud peut être affecté par la configuration du quorum. Dans un cluster à deux noeuds, il faut qu'un périphérique de quorum soit configuré afin que le nombre total du quorum soit trois. Vous devez avoir un nombre du quorum pour chaque noeud et un nombre du quorum pour le périphérique de quorum. Dans cette situation, si le premier noeud est arrêté, le second noeud continue d'avoir le quorum et s'exécute en tant que seul membre du cluster. Pour que le premier noeud revienne dans le cluster en tant que noeud du cluster, le second noeud doit être opérationnel et en cours d'exécution. Le nombre requis de quorum du cluster (deux) doit être présent.

---

Si vous exécutez Oracle Solaris Cluster dans un domaine invité, la réinitialisation du domaine de contrôle ou d'E/S peut avoir un impact sur le domaine invité en cours d'exécution, y compris sur le domaine en cours d'arrêt. Vous devez rééquilibrer la charge de travail vers d'autres noeuds et arrêtez le domaine invité exécutant Oracle Solaris Cluster avant la réinitialisation du domaine de contrôle ou d'E/S.

Lorsqu'un domaine de contrôle ou d'E/S est redémarré, les signaux d'activité ne sont pas reçus ou envoyés par le domaine invité. Cette situation entraîne un split-brain et une reconfiguration de cluster. Puisque le domaine de contrôle ou d'E/S est en cours de réinitialisation, le domaine invité ne peut accéder à aucun des périphériques partagés. Les autres noeuds du cluster séparent le domaine invité des périphériques partagés. Lorsque le domaine de contrôle ou d'E/S a terminé sa réinitialisation, E/S reprend sur le domaine invité et toute E/S de stockage partagé provoque la panique du domaine invité car ce dernier a été séparé des disques partagés dans le cadre de la reconfiguration du cluster. Vous pouvez atténuer ce problème si un invité utilise deux domaines d'E/S pour la redondance et la réinitialisation des domaines d'E/S, l'un après l'autre.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

---

**Remarque** – Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.

---

**1 Pour démarrer un noeud du cluster global ou un noeud du cluster de zones qui a été arrêté, initialisez le noeud. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :  
`ok boot`

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                       |
|                                                       |
+-----+
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.
```

Des messages apparaissent sur les consoles des noeuds initialisés en même temps que les composants du cluster sont activés.

- Si vous avez un cluster de zones, vous pouvez indiquer un noeud à initialiser.

```
phys-schost# clzonecluster boot -n node zoneclustername
```

## 2 Assurez-vous que le noeud a été initialisé sans erreurs et qu'il se trouve en ligne.

- L'exécution de la commande `cluster status` rapporte le statut d'un noeud du cluster global.

```
phys-schost# cluster status -t node
```

- L'exécution de la commande `clzonecluster status` à partir d'un noeud du cluster global rapporte le statut de tous les noeuds du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster status
```

Un noeud du cluster de zones peut uniquement être initialisé en mode cluster lorsque le noeud hébergeant le noeud est initialisé en mode cluster.

---

**Remarque** – Si le système de fichiers `/var` d'un noeud se remplit, Oracle Solaris Cluster ne pourra peut-être pas redémarrer sur ce noeud. Si ce problème survient, reportez-vous à la section [“Réparation d'un système de fichiers /var complet”](#) à la page 85.

---

### Exemple 3–10 SPARC : Initialisation d'un noeud du cluster global

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le noeud `phys-schost-1` est initialisé dans le cluster global.

```
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
```

```
...  
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster  
...  
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster  
...  
The system is coming up. Please wait.  
checking ufs filesystems  
...  
reservation program successfully exiting  
Print services started.  
volume management starting.  
The system is ready.  
phys-schost-1 console login:
```

## ▼ Réinitialisation d'un noeud

Pour arrêter ou réinitialiser d'autres noeuds actifs du cluster global ou du cluster de zones, attendez que le jalon multi-utilisateur-serveur soit en ligne pour le noeud que vous souhaitez réinitialiser.

Sinon, le noeud ne sera pas disponible pour prendre la place de services d'autres noeuds du cluster que vous arrêtez ou réinitialisez. Pour plus d'informations sur la réinitialisation d'une zone non globale, reportez-vous au [Chapitre 20, “Installation, initialisation, arrêt, désinstallation et clonage de zones non globales \(tâches\)”](#) du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.



---

**Attention** – Si une méthode pour n'importe quelle ressource n'arrive à expiration et ne peut pas être interrompu, le noeud sera redémarré uniquement si la ressource est `Failover_mode` propriété est définie à `disque`. Si les `Failover_mode` propriété est définie sur une autre valeur, le noeud ne sera pas redémarré.

---

- 1 **Si le noeud du cluster global ou du cluster de zones exécute Oracle RAC, arrêtez toutes les instances de la base de données sur le noeud que vous arrêtez.**  
Reportez-vous à la documentation produit d'Oracle RAC pour les procédures d'arrêt.
- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation `RBAC_solaris.cluster.admin` sur le noeud à arrêter. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**

- 3 Arrêtez le noeud du cluster global à l'aide des commandes `clnode evacuate` et `shutdown`. Arrêtez le cluster de zones à l'aide de la commande `clzonecluster halt` exécutée sur un noeud du cluster global. (Les commandes `clnode evacuate` et `shutdown` fonctionnent également dans un cluster de zones.)**

Pour un cluster global, entrez les commandes suivantes sur le noeud à arrêter. La commande `clnode evacuate` permet de basculer tous les groupes de périphériques du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. La commande bascule également tous les groupes de ressources de zones globales ou non globales du noeud spécifié vers les zones globales ou non globales de prédilection suivantes sur d'autres noeuds.

---

**Remarque** – Pour arrêter un noeud unique, utilisez la commande `shutdown -g0 -y -i6`. Pour arrêter plusieurs noeuds en même temps, utilisez les commandes `shutdown -g0 -y -i0` pour arrêter les noeuds. Une fois tous les noeuds sont arrêtés, utilisez la commande `boot` sur tous les noeuds pour les réinitialiser au sein du cluster.

---

- Sur un système SPARC, exécutez les commandes suivantes pour réinitialiser un noeud unique.

```
phys-schost# clnode evacuate node
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

- Sur un système x86, exécutez les commandes suivantes pour réinitialiser un noeud unique.

```
phys-schost# clnode evacuate node
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
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.
```

- Indiquez le noeud du cluster de zones à arrêter et à réinitialiser.

```
phys-schost# clzonecluster reboot - node zoneclustername
```

---

**Remarque** – Les noeuds doivent disposer d'une connexion qui fonctionne avec l'interconnexion de cluster pour atteindre l'appartenance au cluster.

---

#### 4 Assurez-vous que le noeud a été initialisé sans erreurs et qu'il se trouve en ligne.

- Assurez-vous que le noeud du cluster global se trouve en ligne.

```
phys-schost# cluster status -t node
```

- Assurez-vous que le noeud du cluster de zones se trouve en ligne.

```
phys-schost# clzonecluster status
```

#### Exemple 3–11 SPARC : Réinitialisation d'un noeud du cluster global

L'exemple suivant montre la sortie console lorsque le noeud `phys-schost-1` est réinitialisé. Les messages pour ce noeud, tels que les notifications d'arrêt ou de démarrage, apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:

WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 6
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Notice: rgmd is being stopped.
Notice: rpc.pmfd is being stopped.
Notice: rpc.fed is being stopped.
umount: /global/.devices/node@1 busy
umount: /global/phys-schost-1 busy
The system is down.
syncing file systems... done
rebooting...
Resetting ...

'''
Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard
OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #5932401.
Ethernet address 8:8:20:99:ab:77, Host ID: 8899ab77.
...
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```



**Exemple 3–12** x86 : Réinitialisation d'un noeud du cluster global

L'exemple suivant montre la sortie console lorsque le noeud `phys-schost-1` est réinitialisé. Les messages pour ce noeud, tels que les notifications d'arrêt ou de démarrage, apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost # shutdown -g0 -i6 -y

GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
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.
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node phys-schost-1: joined cluster
...
The system is coming up. Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

**Exemple 3–13** Réinitialisation d'un noeud du cluster de zones

L'exemple suivant montre la procédure de la réinitialisation d'un noeud d'un cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster reboot -n schost-4 sparse-sczone
Waiting for zone reboot commands to complete on all the nodes of the zone cluster
"sparse-sczone"...
Sep  5 19:40:59 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster
'sparse-sczone' died.
phys-schost# Sep  5 19:41:27 schost-4 cl_runtime: NOTICE: Membership : Node 3 of cluster
'sparse-sczone' joined.

phys-schost#
phys-schost# clzonecluster status
```

```
=== Zone Clusters ===
```

```
--- Zone Cluster Status ---
```

Name	Node Name	Zone HostName	Status	Zone Status
----	-----	-----	-----	-----

sparse-sczone	schost-1	sczone-1	Online	Running
	schost-2	sczone-2	Online	Running
	schost-3	sczone-3	Online	Running
	schost-4	sczone-4	Online	Running

phys-schost#

## ▼ Initialisation d'un noeud en mode non cluster

Vous pouvez initialiser un noeud du cluster global en mode non cluster, le noeud ne participant alors pas à l'appartenance au cluster. Le mode non cluster est utile lors de l'installation du logiciel du cluster ou de la réalisation de certaines procédures d'administration, telles que l'application d'un patch sur un noeud. Un noeud du cluster de zones ne peut pas se trouver dans un état d'initialisation différent de l'état du noeud sous-jacent du cluster global. Si le noeud du cluster global est démarré en mode non cluster, le noeud du cluster de zones est automatiquement démarré en mode non cluster.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur le cluster à démarrer en mode non cluster. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**
- 2 **Arrêtez le noeud de cluster de zones en exécutant la commande `clzonecluster halt` sur un noeud du cluster global. Arrêtez le noeud du cluster global à l'aide des commandes `clnode evacuate` et `shutdown`.**

La commande `clnode evacuate` permet de basculer tous les groupes de périphériques du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. La commande bascule également tous les groupes de ressources de zones globales ou non globales du noeud spécifié vers les zones globales ou non globales de prédilection suivantes sur d'autres noeuds.

- **Arrêtez un cluster global donné.**

```
phys-schost# clnode evacuate node
```

```
phys-schost# shutdown -g0 -y
```

- **Arrêtez un noeud de cluster de zones donné à partir d'un noeud de cluster global.**

```
phys-schost# clzonecluster halt -n node zoneclustername
```

Vous pouvez également utiliser les commandes `clnode evacuate` et `shutdown` dans un cluster de zones.

**3 Vérifiez que le noeud de cluster global affiche l'invite ok sur un système Oracle Solaris ou le message Press any key to continue dans le menu GRUB d'un système x86.**

**4 Initialisez le noeud du cluster global en mode non cluster.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -xs
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

**a. Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez e pour modifier les commandes.**

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86          |
| Solaris failsafe                |
|                                 |
+-----+
```

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.

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

**b. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option e pour éditer cette dernière.**

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                  |
| kernel /platform/i86pc/multiboot |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

**c. Ajoutez l'option -x à la commande pour spécifier l'initialisation du système en mode non cluster.**

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible

```
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

**d. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                |
| module /platform/i86pc/boot_archive                |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.-

**e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**

---

**Remarque** – Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Si vous souhaitez plutôt initialiser le noeud en mode non cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option -x à la commande des paramètres d'initialisation du noyau.

---

### Exemple 3–14 SPARC : Initialisation d'un noeud du cluster global en mode non cluster

L'exemple suivant montre la sortie de console lorsque le noeud phys-schost-1 est arrêté et redémarré en mode non cluster. L'option -g0 définit la période de grâce sur zéro, l'option -y fournit une réponse oui automatique à la question de confirmation et l'option -i0 invoque le niveau d'exécution 0 (zéro). Les messages d'arrêt de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster global.

```
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y
Shutdown started.    Wed Mar 10 13:47:32 phys-schost-1 cl_runtime:
```

```
WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
```

```

Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node phys-schost-1 is being shut down.
Program terminated

ok boot -x
...
Not booting as part of cluster
...
The system is ready.
phys-schost-1 console login:

```

## Réparation d'un système de fichiers /var complet

Les logiciels Oracle Solaris et Oracle Solaris Cluster écrivent les messages d'erreur dans le fichier /var/adm/messages, lequel peut progressivement remplir le système de fichiers /var. Si le système de fichiers /var d'un noeud de cluster se remplit, Oracle Solaris Cluster est susceptible de ne pas pouvoir redémarrer sur ce noeud. De plus, vous ne pourrez peut-être pas vous connecter au noeud.

### ▼ Réparation d'un système de fichiers /var complet

Si un noeud signale que son système de fichiers /var est plein et s'il continue d'exécuter les services d'Oracle Solaris Cluster, effectuez cette procédure pour vider le système de fichiers complet. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Affichage des messages système”](#) du manuel *Guide d'administration système : Administration avancée*.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud du cluster dont le système de fichiers /var est complet.**
- 2 **Videz le système de fichiers complet.**

Par exemple, supprimez du système de fichiers les fichiers qui ne sont pas essentiels.



## Méthodes de réplication de données

---

Ce chapitre décrit les technologies de réplication de données que vous pouvez utiliser avec le logiciel Oracle Solaris Cluster. La *réplication de données* désigne la copie de données d'un périphérique de stockage principal vers un périphérique de sauvegarde ou secondaire. En cas de défaillance du périphérique principal, vos données sont disponibles sur le périphérique secondaire. La réplication de données assure la haute disponibilité et la tolérance de sinistre de votre cluster.

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les méthodes de réplication de données suivantes :

- Entre clusters – Utiliser Oracle Solaris Cluster Geographic Edition pour la reprise sur sinistre
- Dans un cluster - Utiliser cette méthode en tant qu'alternative à la mise en miroir basée sur les hôtes dans un cluster de campus.

Pour effectuer la réplication de données, vous devez disposer d'un groupe de périphériques dont le nom est identique à celui de l'objet que vous répliquez. Un périphérique ne peut appartenir qu'à un seul groupe de périphériques à la fois. Ainsi, s'il appartient déjà à un groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster, vous devez le supprimer avant de l'ajouter à un nouveau groupe de périphériques. Pour obtenir des instructions sur la création et la gestion de Solaris Volume Manager, ZFS ou de groupes de périphériques de disque brut, reportez-vous à la section [“Administration des groupes de périphériques” à la page 123](#) du chapitre 5.

Vous devez d'abord comprendre la réplication de données basée sur le stockage et basée sur les hôtes avant de sélectionner la méthode de réplication la mieux adaptée à votre cluster. Pour plus d'informations sur l'utilisation d'Oracle Solaris Cluster Geographic Edition afin de gérer la réplication de données pour la reprise sur sinistre, reportez-vous au manuel [Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Overview](#).

Ce chapitre contient les sections suivantes :

- [“Présentation de la réplication de données” à la page 88](#)

- [“Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d’un cluster”](#)  
à la page 90

## Présentation de la réplication de données

Oracle Solaris Cluster prend en charge les méthodes de réplication de données suivantes :

- La *réplication de données basée sur les hôtes* s'appuie sur un logiciel pour répliquer en temps réel des volumes de disque entre des clusters géographiquement dispersés. La réplication distante permet de répliquer les données à partir du volume principal du cluster principal sur le volume principal du cluster secondaire éloigné géographiquement. Un bitmap miroir distant répertorie les différences entre les volumes principaux du disque principal et du disque secondaire. Sun StorageTek Availability Suite 4 est un exemple de logiciel de réplication basée sur les hôtes utilisé pour la réplication entre des clusters (et entre un cluster et un hôte ne se trouvant pas dans un cluster).

La réplication de données basée sur les hôtes est une solution peu onéreuse car elle utilise les ressources des hôtes au lieu de baies de stockage dédiées. Les bases de données, applications ou systèmes de fichiers configurés pour permettre à plusieurs hôtes exécutant le système d'exploitation Oracle Solaris d'écrire des données sur un volume partagé ne sont pas pris en charge (c'est le cas par exemple d'Oracle 9iRAC et d'Oracle Parallel Server). Pour plus d'informations sur l'utilisation de la réplication de données basée sur les hôtes entre deux clusters, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Data Replication Guide for Sun StorageTek Availability Suite*. Pour un exemple de réplication basée sur les hôtes n'utilisant pas Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, reportez-vous à l'annexe A, [“Configuration de la réplication de données basée sur les hôtes à l'aide du logiciel Availability Suite”](#) à la page 339.

- La *réplication de données basée sur le stockage* utilise un logiciel sur le contrôleur de stockage pour déplacer le travail de réplication de données hors des noeuds de cluster et vers le périphérique de stockage. Ce logiciel libère une partie de la puissance de traitement des noeuds afin de répondre aux demandes du cluster. Hitachi TrueCopy, Hitachi Universal Replicator et EMC SRDF sont des exemples de logiciels basés sur le stockage capables de répliquer des données au sein d'un cluster ou entre des clusters. La réplication de données basée sur le stockage peut être particulièrement importante dans les configurations de cluster d'un campus et peut simplifier l'infrastructure requise. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage dans un environnement de cluster de campus, reportez-vous à la section [“Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d'un cluster”](#) à la page 90.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la réplication basée sur le stockage entre deux ou plusieurs clusters et le produit Oracle Solaris Cluster Geographic Edition qui automatise le processus, reportez-vous aux manuels *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Data Replication Guide for Hitachi TrueCopy and Universal Replicator* et *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Data Replication Guide for EMC Symmetrix Remote Data Facility*.



Reportez-vous également à l'annexe A [“Configuration de la réplication de données basée sur les hôtes à l'aide du logiciel Availability Suite”](#) à la page 339 pour un exemple de configuration de cluster de ce type.

## Méthodes de réplication de données prises en charge

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les méthodes suivantes de réplication de données entre clusters ou dans un cluster.

1. Réplication entre clusters – Dans le cadre de la reprise sur sinistre, vous pouvez utiliser la réplication basée sur les hôtes, sur le stockage ou sur une application afin de répliquer des données entre des clusters. En règle générale, vous devez opter pour une seule méthode de réplication plutôt que pour une combinaison des trois méthodes. Vous pouvez gérer tous les types de réplications avec le logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition.

- Réplication basée sur les hôtes
  - Sun StorageTek Availability Suite, à partir du SE Oracle Solaris 10

Si vous souhaitez utiliser la réplication basée sur les hôtes sans le logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, reportez-vous aux instructions de l'[Annexe A, “Exemple”, “Configuration de la réplication de données basée sur les hôtes à l'aide du logiciel Availability Suite”](#) à la page 339.

- Réplication basée sur le stockage
  - Hitachi TrueCopy and Hitachi Universal Replicator, via Oracle Solaris Cluster Geographic Edition
  - EMC Symmetrix Remote Data Facility (SRDF), via Oracle Solaris Cluster Geographic Edition
  - Sun ZFS Storage Appliance d'Oracle. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Data Replication”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Overview*.

Si vous souhaitez utiliser la réplication basée sur le stockage sans le logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, reportez-vous à la documentation du logiciel de réplication.

- Réplication basée sur une application
  - Oracle Data Guard
  - MySQL

Pour plus d'informations sur la reprise sur sinistre, reportez-vous au manuel [Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Data Replication Guide for Oracle Data Guard](#).

2. Réplication dans un cluster - Cette méthode constitue une alternative à la mise en miroir basée sur les hôtes.
  - Réplication basée sur le stockage

- Hitachi TrueCopy et Hitachi Universal Replicator
- EMC Symmetrix Remote Data Facility (SRDF)

## Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d'un cluster

La réplication de données basée sur le stockage utilise le logiciel installé sur le périphérique de stockage pour gérer la réplication dans un cluster ou un cluster de campus. Ce logiciel est spécifique au périphérique de stockage et n'est pas utilisé pour la reprise sur sinistre. Reportez-vous à la documentation qui accompagne votre périphérique de stockage lors de la configuration de la réplication de données basée sur le stockage.

En fonction du logiciel utilisé, vous pouvez utiliser le basculement automatique ou manuel pour la réplication de données basée sur le stockage. Oracle Solaris Cluster prend en charge les deux types de basculement des copies avec les logiciels Hitachi TrueCopy, Hitachi Universal Replicator et EMC SRDF.

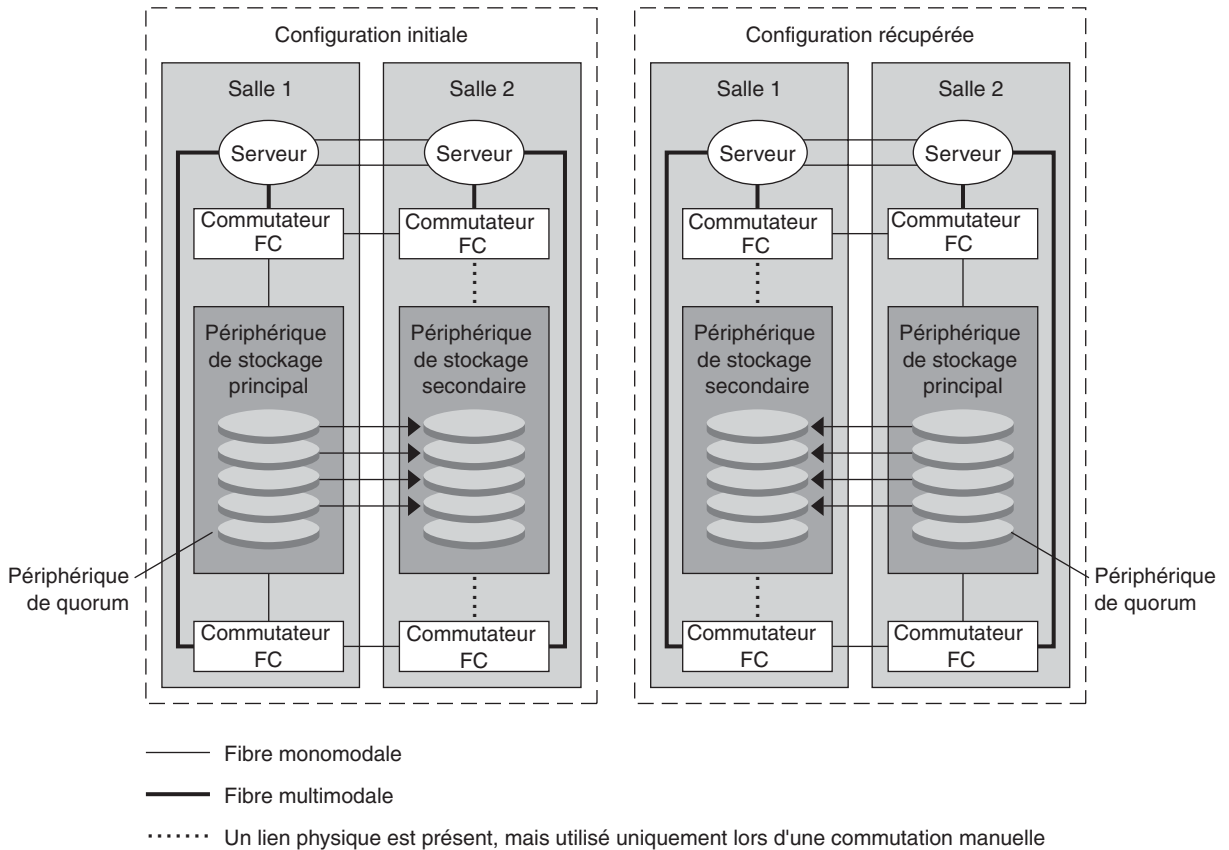
Cette section décrit la réplication de données basée sur le stockage telle qu'utilisée dans un cluster de campus. La [Figure 4–1](#) présente un exemple de configuration à deux salles où les données sont répliquées entre deux baies de stockage. Dans cette configuration, la baie de stockage principale se trouve dans la première salle, où elle fournit des données aux noeuds des deux salles. La baie de stockage principale fournit également des données à répliquer à la baie de stockage secondaire.

---

**Remarque** – La [Figure 4–1](#) indique que le quorum est sur un volume non répliqué. Vous ne pouvez pas utiliser un volume répliqué en tant que périphérique de quorum.

---

FIGURE 4-1 Configuration à deux salles avec réplication de données basée sur le stockage



La réplication de données basée sur le stockage avec Hitachi TrueCopy ou Hitachi Universal Replicator peut être effectuée de manière synchrone ou asynchrone dans l'environnement Oracle Solaris Cluster, en fonction du type d'application que vous utilisez. Si vous souhaitez effectuer un basculement automatique dans un cluster de campus, utilisez TrueCopy de façon synchrone. Oracle Solaris Cluster prend en charge la réplication synchrone basée sur le stockage avec EMC SRDF ; la réplication asynchrone n'est pas prise en charge pour EMC SRDF.

N'utilisez pas les modes Domino ou Adaptive Copy d'EMC SRDF. Le mode Domino rend les volumes SRDF local et cible indisponibles pour l'hôte lorsque la cible n'est pas disponible. Le mode Adaptive Copy est généralement utilisé pour les migrations de données et les déplacements du centre de données et n'est pas recommandé pour la reprise sur sinistre.

Si le contact avec le périphérique de stockage est perdu, assurez-vous qu'une application qui est en cours d'exécution sur le cluster principal n'est pas bloquée en spécifiant un `fence_level`

never ou async. Si vous indiquez un `Fence_level` de data ou status, le périphérique de stockage principal refuse les mises à jour si ces dernières ne peuvent pas être copiées dans le périphérique de stockage distant.

## Configuration requise et restrictions applicables lors de l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage dans un cluster

Pour garantir l'intégrité des données, utilisez la fonctionnalité multipathing et le bon package RAID. La liste suivante inclut des considérations relatives à l'implémentation de la configuration d'un cluster qui utilise la réplication de données basée sur le stockage.

- La distance noeud à noeud est limitée par Oracle Solaris Cluster Fibre Channel et par l'infrastructure d'interconnexion. Contactez votre fournisseur de services Oracle pour plus d'informations sur les limitations actuelles et les technologies prises en charge.
- Ne configurez pas un volume répliqué en tant que périphérique de quorum. Identifiez tous les périphériques de quorum sur un volume partagé non répliqué ou utilisez le serveur de quorum.
- Assurez-vous que seule la copie principale des données est visible pour les noeuds de cluster. Dans le cas contraire, le gestionnaire de volumes peut essayer d'accéder simultanément aux copies principale et secondaire des données. Reportez-vous à la documentation fournie avec votre baie de stockage pour plus d'informations sur le contrôle de la visibilité de vos copies de données.
- EMC SRDF, Hitachi TrueCopy et Hitachi Universal Replicator vous permettent de définir des groupes de périphériques répliqués. Chaque groupe de périphériques de réplication requiert un groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster avec le même nom.
- Pour une configuration à trois sites ou à trois centres de données à l'aide d'EMC SRDF avec des périphériques RDF simultanés ou en cascade, vous devez ajouter l'entrée suivante dans le fichier d'options Solutions Enabler SYMCLI sur tous les noeuds de cluster participants :

```
SYMAPI_2SITE_CLUSTER_DG=device-group:rdg-group-number
```

Cette entrée permet au logiciel du cluster d'automatiser le mouvement de l'application entre les deux sites SRDF synchrones. Le numéro *rdg-group-number* de l'entrée représente le groupe RDF qui connecte le système Symmetrix local de l'hôte au système Symmetrix du deuxième site.

Pour plus d'informations sur les configurations à trois centres de données, reportez-vous à la section [“Three-Data-Center \(3DC\) Topologies”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Overview*.

- Certaines données spécifiques à une application peuvent ne pas être adaptées à la réplication de données asynchrone. Tirez parti de votre compréhension du comportement de votre application afin de déterminer la meilleure façon de répliquer ce type de données sur les périphériques de stockage.
- Si vous configurez le cluster en vue d'un basculement automatique, utilisez la réplication synchrone.  
Pour obtenir des instructions sur la configuration du cluster en vue du basculement automatique des volumes répliqués, reportez-vous à la section [“Administration des périphériques répliqués basés sur le stockage”](#) à la page 97.
- Oracle Real Application Clusters (RAC) n'est pas pris en charge par SRDF, Hitachi TrueCopy et Hitachi Universal Replicator lors de la réplication au sein d'un cluster. Les noeuds connectés aux répliques différentes de la réplique principale ne bénéficient pas d'un accès en écriture. Toute application évolutive qui requiert un accès en écriture direct à partir de tous les noeuds du cluster ne peut pas être prise en charge avec les périphériques répliqués.
- Le logiciel Solaris Volume Manager for Oracle Solaris Cluster multipropriétaire n'est pas pris en charge.
- N'utilisez pas les modes Domino ou Adaptive Copy dans EMC SRDF. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d'un cluster”](#) à la page 90.
- N'utilisez pas le mode Data ou le mode Status dans Hitachi TrueCopy ou Hitachi Universal Replicator. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Utilisation de la réplication de données basée sur le stockage au sein d'un cluster”](#) à la page 90.

## Problèmes de récupération manuelle lors de l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage dans un cluster

Comme pour tous les clusters de campus, les clusters qui utilisent la réplication de données basée sur le stockage ne requièrent pas d'intervention en cas de panne unique. Toutefois, si vous utilisez le basculement manuel et perdez la salle qui contient votre périphérique de stockage principal (comme illustré dans la [Figure 4-1](#)), des problèmes surviennent dans un cluster à deux noeuds. Le noeud restant ne peut pas réserver le périphérique de quorum ni effectuer une initialisation en tant que membre de cluster. Dans cette situation, votre cluster nécessite l'intervention manuelle suivante :

1. Votre fournisseur de services Oracle doit reconfigurer le noeud restant pour effectuer une initialisation en tant que membre du cluster.
2. Votre fournisseur de services Oracle doit ou vous-même devez configurer un volume non répliqué de votre périphérique de stockage secondaire en tant que périphérique de quorum.

3. Votre fournisseur de services Oracle doit ou vous-même devez configurer le noeud restant pour utiliser le périphérique de stockage secondaire en tant que stockage principal. Cette reconfiguration peut nécessiter la reconstruction des volumes du gestionnaire de volumes, la restauration des données ou la modification des associations d'application avec les volumes de stockage.

## Meilleures pratiques pour l'utilisation de la réplication de données basée sur le stockage

Lors de la configuration de groupes de périphériques utilisant le logiciel Hitachi TrueCopy ou Hitachi Universal Replicator pour la réplication de données basée sur le stockage, appliquez les règles de bonne pratique suivantes :

- Utilisez la réplication synchrone pour éviter de perdre des données si le site principal est défaillant.
- Une relation bi-univoque doit exister entre le groupe de périphériques global Oracle Solaris Cluster et le groupe de réplication TrueCopy défini dans le fichier de configuration `horcm`. De cette manière, les deux groupes peuvent passer d'un noeud à l'autre en tant qu'unité unique.
- Les volumes de systèmes de fichiers globaux et les volumes de systèmes de fichiers de basculement ne peuvent pas être mélangés dans le même groupe de périphériques répliqué car ils sont contrôlés différemment. Les systèmes de fichiers globaux sont contrôlés par un système de configuration de périphérique (DCS), tandis que les volumes de système de fichiers de basculement sont contrôlés par HAS+. Le noeud principal de chacun des deux groupes peut être différent, ce qui entraîne un conflit à propos du noeud à utiliser comme noeud de réplication principal.
- Toutes les instances de RAID Manager doivent être en cours d'exécution à tout moment.

Lorsque vous utilisez le logiciel EMC SRDF pour une réplication de données basée sur le stockage, utilisez des périphériques dynamiques plutôt que des périphériques statiques. Les périphériques statiques ont besoin de plusieurs minutes pour modifier le noeud principal de réplication et peuvent affecter la durée de basculement.

# Administration des périphériques globaux, du contrôle de chemin de disque et des systèmes de fichiers de cluster

---

Ce chapitre contient des informations et des procédures concernant l'administration des périphériques globaux, du contrôle de chemin de disque et des systèmes de fichiers de cluster.

- “Présentation de l'administration des périphériques globaux et de l'espace de noms global” à la page 95
- “Administration des périphériques répliqués basés sur le stockage” à la page 97
- “Présentation de l'administration des systèmes de fichiers de cluster” à la page 122
- “Administration des groupes de périphériques” à la page 123
- “Administration des paramètres du protocole SCSI pour les périphériques de stockage” à la page 150
- “Administration des systèmes de fichiers de cluster” à la page 155
- “Administration du contrôle de chemin de disque” à la page 161

Le [Tableau 5–4](#) détaille les procédures décrites dans le présent chapitre.

Pour obtenir des informations conceptuelles relatives aux périphériques globaux, à l'espace de nom global, aux groupes de périphériques, au contrôle de chemin de disque et au système de fichiers de cluster, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

## Présentation de l'administration des périphériques globaux et de l'espace de noms global

L'administration des groupes de périphériques Oracle Solaris Cluster dépend du gestionnaire de volumes installé sur le cluster. Solaris Volume Manager est compatible avec les clusters, de sorte que vous pouvez ajouter, enregistrer et supprimer les groupes de périphériques à l'aide de la commande Solaris Volume Manager `metaset(1M)`.

---

**Remarque** – Les périphériques globaux ne sont pas directement accessibles à partir des noeuds non votants d'un cluster global.

---

Le logiciel Oracle Solaris Cluster crée automatiquement un groupe de périphériques de disque brut pour chaque périphérique de disque et périphérique à bande du cluster. Toutefois, les groupes de périphériques du cluster restent en état hors ligne jusqu'à ce que vous y accédiez en tant que périphériques globaux. Pour administrer un groupe de périphériques ou un groupe de disques du gestionnaire de volumes, vous devez vous placer sur le noeud de cluster correspondant au noeud principal du groupe.

Généralement, il n'est pas nécessaire d'administrer l'espace de noms du périphérique global. L'espace de noms global est automatiquement configuré lors de l'installation et mis à jour automatiquement lors de la réinitialisation du SE Oracle Solaris. Cependant, si l'espace de noms global doit être mis à jour, vous pouvez exécuter la commande `cldevice populate` à partir d'un noeud quelconque du cluster. Cette commande entraîne la mise à jour de l'espace de noms global sur tous les autres noeuds existants et futurs du cluster.

## Autorisations du périphérique global pour Solaris Volume Manager

Les modifications que vous apportez aux autorisations du périphérique global ne sont pas automatiquement propagées à tous les noeuds du cluster pour les périphériques de disque et Solaris Volume Manager. Pour modifier les autorisations sur les périphériques globaux, vous devez modifier les autorisations sur tous les noeuds du cluster manuellement. Par exemple, pour remplacer les autorisations sur le périphérique global `/dev/global/dsk/d3s0` par `644`, vous devez exécuter la commande suivante sur tous les noeuds du cluster :

```
# chmod 644 /dev/global/dsk/d3s0
```

## Reconfiguration dynamique avec les périphériques globaux

Gardez à l'esprit les problèmes suivants lorsque vous effectuez des opérations de reconfiguration dynamique (DR, dynamic reconfiguration) sur les périphériques de disque et les périphériques à bande du cluster.

- Toutes les conditions requises, procédures et restrictions décrites pour la reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris s'appliquent également à la prise en charge de cette fonction dans Oracle Solaris Cluster. L'opération de quiescence du système d'exploitation reste la seule et unique exception. Par conséquent, reportez-vous à la documentation de la fonction



- de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris *avant* d'utiliser cette fonction avec Oracle Solaris Cluster. Vous devez vous concentrer tout particulièrement sur les problèmes affectant les périphériques d'E/S se trouvant en dehors du réseau, lors de la phase de séparation de la reconfiguration dynamique.
- Oracle Solaris Cluster rejette les opérations de suppression de carte DR sur les périphériques actifs résidant sur le noeud principal. Vous pouvez exécuter les opérations DR sur les périphériques inactifs au niveau du noeud principal et sur tous les périphériques au niveau des noeuds secondaires.
  - L'accès aux données du cluster continue alors comme avant l'opération DR.
  - Oracle Solaris Cluster rejette les opérations DR ayant une incidence sur la disponibilité des périphériques de quorum. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Reconfiguration dynamique avec les périphériques de quorum” à la page 173.](#)



**Attention** – La défaillance du noeud principal au cours de l'opération DR sur un noeud secondaire influence la disponibilité du cluster. Le noeud principal n'a nulle part où basculer tant que vous ne fournissez pas un nouveau noeud secondaire.

Pour exécuter des opérations DR sur les périphériques globaux, suivez les étapes ci-dessous dans l'ordre indiqué.

**TABLEAU 5-1** Liste des tâches : reconfiguration dynamique avec les périphériques de disque et les périphériques à bande

Tâche	Instructions
1. Si vous devez exécuter une opération DR au niveau du noeud principal, qui aura une incidence sur un groupe de périphériques actifs, changez les noeuds principal et secondaire avant d'exécuter l'opération de suppression DR sur le périphérique.	<a href="#">“Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques” à la page 147</a>
2. Exécutez l'opération de suppression DR sur le périphérique en cours de suppression.	

# Administration des périphériques répliqués basés sur le stockage

Vous pouvez configurer un groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster pour qu'il contienne les périphériques qui sont répliqués à l'aide de la réplication basée sur le stockage. Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge Hitachi TrueCopy et le logiciel EMC Symmetrix Remote Data Facility pour la réplication basée sur le stockage.

Avant de répliquer des données avec Hitachi TrueCopy ou le logiciel EMC Symmetrix Remote Data Facility, vous devez vous familiariser avec la documentation sur la réplication basée sur le stockage. De plus, le produit de réplication basée sur le stockage et les derniers patchs doivent être installés sur votre système. Pour plus d'informations sur l'installation du logiciel de réplication basée sur le stockage, reportez-vous à la documentation produit.

Le logiciel de réplication basée sur le stockage configure une paire de périphériques en tant que répliques : l'un en tant que réplique principale, l'autre en tant que réplique secondaire. A tout moment, le périphérique associé à un jeu de noeuds fait office de réplique principale. Tandis que le périphérique associé à l'autre jeu de noeuds fait office de réplique secondaire.

Dans la configuration d'Oracle Solaris Cluster, la réplique principale est automatiquement déplacée lorsque le groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster auquel elle appartient est déplacé. Par conséquent, vous ne devez jamais déplacer la réplique principale directement dans la configuration d'Oracle Solaris Cluster. Vous devez plutôt accomplir la reprise en déplaçant le groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster associé.



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

Cette section contient les procédures suivantes :

- [“Administration des périphériques répliqués Hitachi TrueCopy” à la page 98](#)
- [“Administration des périphériques répliqués EMC Symmetrix Remote Data Facility” à la page 109](#)

# Administration des périphériques répliqués Hitachi TrueCopy

Le tableau suivant répertorie les tâches que vous devez effectuer pour configurer un périphérique répliqué basé sur le stockage Hitachi TrueCopy.

**TABEAU 5-2** Liste des tâches : administration d'un périphérique répliqué basé sur le stockage Hitachi TrueCopy

Tâche	Instructions
Installation du logiciel TrueCopy sur le périphérique de stockage et les noeuds	Voir la documentation fournie avec le périphérique de stockage Hitachi.
Configuration du groupe de réplication Hitachi	<a href="#">“Configuration d'un groupe de réplication Hitachi TrueCopy” à la page 99</a>
Configuration du périphérique DID.	<a href="#">“Configuration des périphériques DID pour la réplication à l'aide de Hitachi TrueCopy” à la page 101</a>

TABLEAU 5-2 Liste des tâches : administration d'un périphérique répliqué basé sur le stockage Hitachi TrueCopy (Suite)

Tâche	Instructions
Enregistrement du groupe répliqué.	"Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 131
Vérification de la configuration.	"Vérification d'une configuration de groupe de périphériques global répliqué Hitachi TrueCopy" à la page 103

▼ **Configuration d'un groupe de réplication Hitachi TrueCopy**

**Avant de commencer**

Configurez tout d'abord les groupes de périphériques Hitachi TrueCopy sur des disques partagés du cluster principal. Ces informations de configuration sont spécifiées dans le fichier `/etc/horcm.conf` sur chacun des noeuds du cluster qui a accès à la baie Hitachi. Pour plus d'informations sur la configuration du fichier `/etc/horcm.conf`, reportez-vous au manuel *Sun StorEdge SE 9900 V Series Command and Control Interface User and Reference Guide*.



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager, ZFS ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

- Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur tous les noeuds connectés à la baie de stockage.**
- Ajoutez l'entrée `horcm` au fichier `/etc/services`.**  
`horcm 9970/udp`  
Indiquez un numéro de port et un nom de protocole pour la nouvelle entrée.
- Indiquez les informations de configuration du groupe de périphériques Hitachi TrueCopy dans le fichier `/etc/horcm.conf`.**  
Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la documentation fournie avec votre logiciel TrueCopy.
- Démarrez le démon CCI TrueCopy en exécutant la commande `horcmstart.sh` sur tous les noeuds.**  
`# /usr/bin/horcmstart.sh`
- Si vous n'avez pas encore créé des paires de répliques, créez-les maintenant.**  
Exécutez la commande `paircreate` pour créer vos paires de répliques avec le niveau de séparation souhaité. Pour obtenir des instructions sur la création des paires de répliques, reportez-vous à votre documentation TrueCopy.

- 6 Sur chaque noeud configuré avec des périphériques répliqués, vérifiez que la réplication des données est correctement configurée à l'aide de la commande `pairdisplay`. Un groupe de périphériques Hitachi TrueCopy ou Hitachi Universal Replicator avec un `fence_level` de `ASYNC` ne peut pas partager son `ctgid` avec un autre groupe de périphériques sur le système.

```
# pairdisplay -g group-name
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#,P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
group-name pair1(L) (CL1-C , 0, 9) 54321 58..P-VOL PAIR NEVER ,12345 29 -
group-name pair1(R) (CL1-A , 0, 29)12345 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
```

- 7 Vérifiez que tous les noeuds peuvent administrer les groupes de réplication.

- a. Déterminez le noeud qui contient la réplique principale et le noeud qui contient la réplique secondaire à l'aide de la commande `pairdisplay`.

```
# pairdisplay -g group-name
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#,P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
group-name pair1(L) (CL1-C , 0, 9) 54321 58..P-VOL PAIR NEVER ,12345 29 -
group-name pair1(R) (CL1-A , 0, 29)12345 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
```

Le noeud dont le périphérique local (L) est dans l'état P-VOL contient la réplique principale et le noeud dont le périphérique local (L) est dans l'état S-VOL contient la réplique secondaire.

- b. Transformez le noeud secondaire en noeud principal en exécutant la commande `horctakeover` sur le noeud qui contient la réplique secondaire.

```
# horctakeover -g group-name
```

Attendez la fin de la copie de données initiale avant de passer à l'étape suivante.

- c. Vérifiez que le périphérique local (L) du noeud qui a exécuté la commande `horctakeover` présente maintenant l'état P-VOL.

```
# pairdisplay -g group-name
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#,P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
group-name pair1(L) (CL1-C , 0, 9) 54321 58..S-VOL PAIR NEVER ,12345 29 -
group-name pair1(R) (CL1-A , 0, 29)12345 29..P-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
```

- d. Exécutez la commande `horctakeover` sur le noeud qui contenait la réplique principale à l'origine.

```
# horctakeover -g group-name
```

- e. Vérifiez que le noeud principal est revenu à la configuration d'origine en exécutant la commande `pairdisplay`.

```
# pairdisplay -g group-name
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#,P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
group-name pair1(L) (CL1-C , 0, 9) 54321 58..P-VOL PAIR NEVER ,12345 29 -
group-name pair1(R) (CL1-A , 0, 29)12345 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
```

**Étapes suivantes** Poursuivez la configuration de votre périphérique répliqué en suivant les instructions de la section “[Configuration des périphériques DID pour la réplication à l'aide de Hitachi TrueCopy](#)” à la page 101.

## ▼ Configuration des périphériques DID pour la réplication à l'aide de Hitachi TrueCopy

**Avant de commencer** Après avoir configuré un groupe de périphériques pour votre périphérique répliqué, vous devez configurer le pilote de l'identificateur de périphérique (DID) utilisé par le périphérique répliqué.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un nœud du cluster.**

**2 Vérifiez que le démon `horcmd` est en cours d'exécution sur tous les nœuds.**

La commande suivante permet de démarrer le démon s'il n'est pas en cours d'exécution. Le système affiche un message si le démon est déjà en cours d'exécution.

```
# /usr/bin/horcmstart.sh
```

**3 Déterminez quel nœud contient la réplique secondaire en exécutant la commande `pairdisplay`.**

```
# pairdisplay -g group-name
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#,P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
group-name pair1(L) (CL1-C , 0, 9) 54321 58..P-VOL PAIR NEVER ,12345 29 -
group-name pair1(R) (CL1-A , 0, 29)12345 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
```

Le nœud dont le périphérique local (L) présente l'état S-VOL contient la réplique secondaire.

**4 Sur le nœud comportant la réplique secondaire (déterminé à l'étape précédente), configurez les périphériques DID afin de pouvoir les utiliser avec la réplication basée sur le stockage.**

Cette commande combine les deux instances DID distinctes pour les paires de répliques de périphériques en une seule instance DID logique. L'instance unique permet au périphérique d'être utilisé par le logiciel de gestion de volumes à partir des deux côtés.



**Attention** – Si plusieurs nœuds sont connectés à la réplique secondaire, exécutez cette commande sur un seul de ces nœuds.

```
# cldevice replicate -D primary-replica-nodename -S secondary replica-nodename
```

*primary-replica-nodename*

Indique le nom du noeud distant contenant la réplique principale.

-S

Spécifie un noeud source autre que le noeud actuel.

*secondary replica-nodename*

Indique le nom du noeud distant contenant la réplique secondaire.

---

**Remarque** – Par défaut, le noeud actuel est le noeud source. Utilisez l'option -S pour spécifier un noeud source différent.

---

**5 Vérifiez que les instances DID ont été combinées.**

```
# cldevice list -v logical_DID_device
```

**6 Vérifiez que la réplication TrueCopy est définie.**

```
# cldevice show logical_DID_device
```

La sortie de la commande doit indiquer que le type de réplication est TrueCopy.

**7 Si le remappage DID n'a pas combiné tous les périphériques répliqués, combinez manuellement les différents périphériques répliqués.**



---

**Attention** – Soyez très prudent lorsque vous combinez manuellement des instances DID. Un remappage de périphérique incorrect peut endommager les données.

---

**a. Exécutez la commande `cldevice combine` sur tous les noeuds qui contiennent la réplique secondaire.**

```
# cldevice combine -d destination-instance source-instance
```

-d                      Instance DID distante, qui correspond à la réplique principale.  
*destination-instance*

*source-instance*      Instance DID locale, qui correspond à la réplique secondaire.

**b. Vérifiez que le remappage DID a été correctement effectué.**

```
# cldevice list desination-instance source-instance
```

L'une des instances DID ne doit pas être listée.

**8 Sur tous les noeuds, vérifiez que les périphériques DID pour toutes les instances DID combinées sont accessibles.**

```
# cldevice list -v
```

**Étapes suivantes** Pour terminer la configuration de votre groupe de périphériques répliqué, effectuez les étapes des procédures suivantes.

- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)” à la page 131

Lors de l'enregistrement du groupe de périphériques, prenez garde de lui donner le même nom qu'au groupe de réplication TrueCopy.

- “Vérification d'une configuration de groupe de périphériques global répliqué Hitachi TrueCopy” à la page 103

## ▼ Vérification d'une configuration de groupe de périphériques global répliqué Hitachi TrueCopy

### Avant de commencer

Avant de vérifier le groupe de périphériques globaux, vous devez d'abord le créer. Vous pouvez utiliser des groupes de périphériques Solaris Volume Manager, ZFS ou de disque brut. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)” à la page 131
- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (disque brut)” à la page 133
- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques répliqué (ZFS)” à la page 134



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Assurez-vous que le groupe de périphériques principal correspond au même noeud que le noeud qui contient la réplique principale.

```
# pairedisplay -g group-name
# cldevicegroup status -n nodename group-name
```

- 2 Vérifiez que la propriété de réplication est définie pour le groupe de périphériques.

```
# cldevicegroup show -n nodename group-name
```

- 3 Vérifiez que la propriété de réplication est définie pour le périphérique.

```
# usr/cluster/bin/cldevice status [-s state] [-n node[,?]] [+| [disk-device ]]
```

- 4 Effectuez un essai de commutation afin de garantir que les groupes de périphériques sont configurés correctement et que les répliques peuvent passer d'un noeud à l'autre.**

Si le groupe de périphériques est hors ligne, mettez-le en ligne.

```
# cldevicegroup switch -n nodename group-name
```

-n *nodename*      Le noeud vers lequel le groupe de périphériques est commuté. Ce noeud devient le nouveau noeud principal

- 5 Vérifiez que la commutation a réussi en comparant la sortie des commandes suivantes.**

```
# pairdisplay -g group-name
```

```
# cldevicegroup status -n nodename group-name
```

## Exemple : configuration d'un groupe de réplication TrueCopy pour Oracle Solaris Cluster

Cet exemple termine les étapes spécifiques à Oracle Solaris Cluster que vous devez effectuer pour configurer la réplication TrueCopy dans votre cluster. Il part du principe que vous avez déjà réalisé les tâches suivantes :

- Configuration de vos LUN Hitachi
- Installation du logiciel TrueCopy sur votre périphérique de stockage et vos noeuds de cluster
- Configuration des paires de réplication sur vos noeuds de cluster

Pour plus d'informations sur la configuration des paires de réplication, reportez-vous à la section [“Configuration d'un groupe de réplication Hitachi TrueCopy”](#) à la page 99.

Cet exemple fait intervenir un cluster à trois noeuds qui utilise TrueCopy. Le cluster est réparti sur deux sites distants, deux noeuds se trouvant sur un site et un noeud sur l'autre site. Chaque site dispose de son propre périphérique de stockage Hitachi.

Les exemples suivants illustrent le fichier de configuration TrueCopy `/etc/horcm.conf` sur chaque noeud.

### EXEMPLE 5-1 Fichier de configuration TrueCopy sur le noeud 1

```
HORCM_DEV
#dev_group      dev_name      port#      TargetID      LU#      MU#
VG01            pair1         CL1-A      0              29
VG01            pair2         CL1-A      0              30
VG01            pair3         CL1-A      0              31
HORCM_INST
#dev_group      ip_address    service
VG01            node-3        horcm
```



**EXEMPLE 5-2** Fichier de configuration TrueCopy sur le noeud 2

```

HORCM_DEV
#dev_group      dev_name      port#      TargetID    LU#      MU#
VG01            pair1        CL1-A      0            29
VG01            pair2        CL1-A      0            30
VG01            pair3        CL1-A      0            31
HORCM_INST
#dev_group      ip_address    service
VG01            node-3        horcm

```

**EXEMPLE 5-3** Fichier de configuration TrueCopy sur le noeud 3

```

HORCM_DEV
#dev_group      dev_name      port#      TargetID    LU#      MU#
VG01            pair1        CL1-C      0            09
VG01            pair2        CL1-C      0            10
VG01            pair3        CL1-C      0            11
HORCM_INST
#dev_group      ip_address    service
VG01            node-1        horcm
VG01            node-2        horcm

```

Dans les exemples précédents, trois LUN sont répliqués entre les deux sites. Les LUN appartiennent tous à un groupe de réplication nommé VG01. La commande `pairdisplay` vérifie ces informations et indique que le noeud 3 héberge la réplique principale.

**EXEMPLE 5-4** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 1

```

# pairdisplay -g VG01
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence, Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L)      (CL1-A , 0, 29)61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
VG01 pair1(R)      (CL1-C , 0, 9)20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair2(L)      (CL1-A , 0, 30)61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair2(R)      (CL1-C , 0, 10)20064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair3(L)      (CL1-A , 0, 31)61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -
VG01 pair3(R)      (CL1-C , 0, 11)20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -

```

**EXEMPLE 5-5** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 2

```

# pairdisplay -g VG01
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence, Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L)      (CL1-A , 0, 29)61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
VG01 pair1(R)      (CL1-C , 0, 9)20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair2(L)      (CL1-A , 0, 30)61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair2(R)      (CL1-C , 0, 10)20064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair3(L)      (CL1-A , 0, 31)61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -
VG01 pair3(R)      (CL1-C , 0, 11)20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -

```

**EXEMPLE 5-6** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 3

```

# pairdisplay -g VG01
Group PairVol(L/R) (Port#,TID,LU),Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence, Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L)      (CL1-C , 0, 9)20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair1(R)      (CL1-A , 0, 29)61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -

```

**EXEMPLE 5-6** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 3 (Suite)

```

VG01 pair2(L) (CL1-C , 0, 10)20064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair2(R) (CL1-A , 0, 30)61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair3(L) (CL1-C , 0, 11)20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -
VG01 pair3(R) (CL1-A , 0, 31)61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -

```

Pour identifier les disques en cours d'utilisation, exécutez l'option `-fd` de la commande `pairdisplay`, comme indiqué dans les exemples suivants.

**EXEMPLE 5-7** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 1, indiquant les disques utilisés

```

# pairdisplay -fd -g VG01
Group PairVol(L/R) Device_File ,Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0s2 61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
VG01 pair1(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Ad0s2 20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair2(L) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0s2 61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair2(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Bd0s2 0064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair3(L) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0s2 61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -
VG01 pair3(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Cd0s2 20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -

```

**EXEMPLE 5-8** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 2, indiquant les disques utilisés

```

# pairdisplay -fd -g VG01
Group PairVol(L/R) Device_File ,Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L) c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0s2 61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
VG01 pair1(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Ad0s2 20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair2(L) c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0s2 61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair2(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Bd0s2 20064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair3(L) c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0s2 61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -
VG01 pair3(R) c5t500060E80000000000000004E600000003Cd0s2 20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -

```

**EXEMPLE 5-9** Sortie de la commande `pairdisplay` sur le noeud 3, indiquant les disques utilisés

```

# pairdisplay -fd -g VG01
Group PairVol(L/R) Device_File ,Seq#,LDEV#.P/S,Status,Fence,Seq#,P-LDEV# M
VG01 pair1(L) c5t500060E80000000000000004E600000003Ad0s2 20064 58..P-VOL PAIR NEVER ,61114 29 -
VG01 pair1(R) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0s2 61114 29..S-VOL PAIR NEVER ,----- 58 -
VG01 pair2(L) c5t500060E80000000000000004E600000003Bd0s2 20064 59..P-VOL PAIR NEVER ,61114 30 -
VG01 pair2(R) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0s2 61114 30..S-VOL PAIR NEVER ,----- 59 -
VG01 pair3(L) c5t500060E80000000000000004E600000003Cd0s2 20064 60..P-VOL PAIR NEVER ,61114 31 -
VG01 pair3(R) c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0s2 61114 31..S-VOL PAIR NEVER ,----- 60 -

```

Ces exemples montrent que les disques suivants sont utilisés :

- Sur le noeud 1 :
  - c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0s2
  - c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0s2
  - c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0s2
- Sur le noeud 2 :

- c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0s2
- c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0s2
- c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0s2
- Sur le noeud 3 :
  - c5t50060E80000000000000004E600000003Ad0s2
  - c5t50060E80000000000000004E600000003Bd0s2
  - c5t50060E80000000000000004E600000003Cd0s2

Pour voir les périphériques DID correspondant à ces disques, exécutez la commande `cldevice list` comme indiqué dans les exemples suivants.

#### EXEMPLE 5-10 Affichage des DID correspondant aux disques utilisés

```
# cldevice list -v
```

```
DID Device  Full Device Path
-----
1          node-1:/dev/rdisk/c0t0d0    /dev/did/rdsk/d1
2          node-1:/dev/rdisk/c0t6d0    /dev/did/rdsk/d2
11         node-1:/dev/rdisk/c6t500060E80000000000000000EEBA00000020d0 /dev/did/rdsk/d11
11         node-2:/dev/rdisk/c5t500060E80000000000000000EEBA00000020d0 /dev/did/rdsk/d11
12         node-1:/dev/rdisk/c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0 /dev/did/rdsk/d12
12         node-2:/dev/rdisk/c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Fd0 /dev/did/rdsk/d12
13         node-1:/dev/rdisk/c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0 /dev/did/rdsk/d13
13         node-2:/dev/rdisk/c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Ed0 /dev/did/rdsk/d13
14         node-1:/dev/rdisk/c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0 /dev/did/rdsk/d14
14         node-2:/dev/rdisk/c5t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0 /dev/did/rdsk/d14
18         node-3:/dev/rdisk/c0t0d0    /dev/did/rdsk/d18
19         node-3:/dev/rdisk/c0t6d0    /dev/did/rdsk/d19
20         node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000004E6000000013d0 /dev/did/rdsk/d20
21         node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000004E600000003Dd0 /dev/did/rdsk/d21
22         node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000004E600000003Cd0 /dev/did/rdsk/d2223
23         node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000004E600000003Bd0 /dev/did/rdsk/d23
24         node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000004E600000003Ad0 /dev/did/rdsk/d24
```

Lors de la combinaison des instances DID pour chaque paire de périphériques répliqués, `cldevice list` doit combiner les instances 12 et 22, les instances 13 et 23 et les instances 14 et 24. Etant donné que le noeud 3 contient la réplique principale, exécutez la commande `cldevice -T` à partir du noeud 1 ou du noeud 2. Combinez toujours les instances à partir d'un noeud hébergeant la réplique secondaire. Exécutez cette commande à partir d'un seul noeud, et non à partir des deux.

L'exemple suivant présente la sortie lorsque la combinaison d'instances DID est effectuée par exécution de la commande sur le noeud 1.

#### EXEMPLE 5-11 Combinaison d'instances DID

```
# cldevice replicate -D node-3
Remapping instances for devices replicated with node-3...
VG01 pair1 L node-1:/dev/rdisk/c6t500060E80000000000000000EEBA0000001Dd0
```

**EXEMPLE 5-11** Combinaison d'instances DID (Suite)

```

VG01 pair1 R node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E60000003Ad0
Combining instance 14 with 24
VG01 pair2 L node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA0000001Ed0
VG01 pair2 R node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000004E60000003Bd0
Combining instance 13 with 23
VG01 pair3 L node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA0000001Fd0
VG01 pair3 R node-3:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000004E60000003Cd0
Combining instance 12 with 22

```

Si vous vérifiez la sortie de la commande `cldevice list`, les LUN des deux sites ont maintenant la même instance DID. Les répliques étant dotées de la même instance DID, chaque paire de répliques semble constituer un périphérique DID unique, comme le montre l'exemple suivant.

**EXEMPLE 5-12** Affichage des DID combinés

```

# cldevice list -v
DID Device      Full Device Path
-----
1      node-1:/dev/rdisk/c0t0d0    /dev/did/rdisk/d1
2      node-1:/dev/rdisk/c0t6d0    /dev/did/rdisk/d2
11     node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA00000020d0 /dev/did/rdisk/d11
11     node-2:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000EEBA00000020d0 /dev/did/rdisk/d11
18     node-3:/dev/rdisk/c0t0d0    /dev/did/rdisk/d18
19     node-3:/dev/rdisk/c0t6d0    /dev/did/rdisk/d19
20     node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E6000000013d0 /dev/did/rdisk/d20
21     node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E600000003Dd0 /dev/did/rdisk/d21
22     node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA0000001Fd0 /dev/did/rdisk/d1222
22     node-2:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000EEBA0000001Fd0 /dev/did/rdisk/d12
22     node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E600000003Cd0 /dev/did/rdisk/d22
23     node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA0000001Ed0 /dev/did/rdisk/d13
23     node-2:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000EEBA0000001Ed0 /dev/did/rdisk/d13
23     node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E600000003Bd0 /dev/did/rdisk/d23
24     node-1:/dev/rdisk/c6t500060E8000000000000EEBA0000001Dd0 /dev/did/rdisk/d24
24     node-2:/dev/rdisk/c5t50060E80000000000000EEBA0000001Dd0 /dev/did/rdisk/d24
24     node-3:/dev/rdisk/c5t50060E800000000000004E600000003Ad0 /dev/did/rdisk/d24

```

L'étape suivante consiste à créer le groupe de périphériques Volume Manager. Emettez cette commande à partir du noeud qui contient la réplique principale, à savoir le noeud 3 dans cet exemple. Affectez au groupe de périphériques le nom du groupe de répliques, comme illustré dans l'exemple suivant.

**EXEMPLE 5-13** Création du groupe de périphériques Solaris Volume Manager

```

# metaset -s VG01 -ah phys-deneb-3
# metaset -s VG01 -ah phys-deneb-1
# metaset -s VG01 -ah phys-deneb-2
# metaset -s VG01 -a /dev/did/rdisk/d22
# metaset -s VG01 -a /dev/did/rdisk/d23
# metaset -s VG01 -a /dev/did/rdisk/d24
# metaset

```

**EXEMPLE 5-13** Création du groupe de périphériques Solaris Volume Manager (Suite)

```
Set name = VG01, Set number = 1
```

Host	Owner
phys-deneb-3	Yes
phys-deneb-1	
phys-deneb-2	

Drive	Dbase
d22	Yes
d23	Yes
d24	Yes

A ce stade, le groupe de périphériques peut être utilisé, des métapériphériques peuvent être créés et le groupe de périphériques peut être déplacé sur n'importe lequel des trois noeuds. Cependant, pour rendre plus efficaces les commutations et les basculements, exécutez `cldevicegroup set` pour marquer le groupe de périphériques comme répliqué dans la configuration du cluster.

**EXEMPLE 5-14** Procédure permettant de rendre efficaces les commutations et les basculements

```
# cldevicegroup sync VG01
# cldevicegroup show VG01
=== Device Groups===
```

Device Group Name	VG01
Type:	SVM
failback:	no
Node List:	phys-deneb-3, phys-deneb-1, phys-deneb-2
preferenced:	yes
numsecondaries:	1
device names:	VG01
Replication type:	truecopy

Cette étape achève la configuration du groupe de réplication. Pour vérifier le déroulement correct de la configuration, effectuez les étapes de la section [“Vérification d'une configuration de groupe de périphériques global répliqué Hitachi TrueCopy”](#) à la page 103.

## Administration des périphériques répliqués EMC Symmetrix Remote Data Facility

Le tableau suivant répertorie les tâches à accomplir pour configurer et gérer un périphérique répliqué basé sur le stockage EMC Symmetrix Remote Data Facility (SRDF).

TABLEAU 5-3 Liste des tâches : administration d'un périphérique répliqué basé sur le stockage EMC SRDF

Tâche	Instructions
Installation du logiciel SRDF sur vos noeuds et périphérique de stockage.	La documentation livrée avec votre périphérique de stockage EMC.
Configuration du groupe de réplication EMC.	"Configuration d'un groupe de réplication EMC SRDF" à la page 110
Configuration du périphérique DID.	"Configuration de périphériques DID pour la réplication à l'aide d'EMC SRDF" à la page 112
Enregistrement du groupe répliqué.	"Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 131
Vérification de la configuration.	"Vérification de la configuration d'un groupe de périphériques globaux répliqués EMC SRDF" à la page 114
Récupération manuelle des données après l'échec complet de la salle principale du cluster de campus.	"Récupération des données EMC SRDF après l'échec complet de la salle principale" à la page 120

▼ **Configuration d'un groupe de réplication EMC SRDF**

**Avant de commencer**

EMC Solutions Enabler doit être installé sur tous les noeuds du cluster avant la configuration du groupe de réplication EMC Symmetrix Remote Data Facility (SRDF). Tout d'abord, configurez les groupes de périphériques EMC SRDF sur des disques partagés du cluster. Pour plus d'informations sur la configuration des groupes de périphériques EMC SRDF, reportez-vous à la documentation du produit EMC SRDF.

Lors de l'utilisation d'EMC SRDF, utilisez des périphériques dynamiques plutôt que statiques. Les périphériques statiques ont besoin de plusieurs minutes pour modifier le noeud principal de réplication et peuvent affecter la durée de basculement.



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur tous les noeuds connectés à la baie de stockage.**
- 2 **Pour une implémentation sur trois sites ou trois centres de données à l'aide de périphériques en cascade ou de périphériques SRDF simultanés, définissez le paramètre `SYMAPI_2SITE_CLUSTER_DG`.**

Ajoutez l'entrée suivante au fichier d'options de Solutions Enabler sur tous les noeuds de cluster participants :

`SYMAPI_2SITE_CLUSTER_DG=:rdf-group-number`

<i>device-group</i>	Indique le nom du groupe de périphériques.
<i>rdf-group-number</i>	Indique le groupe RDF qui connecte le système Symmetrix local de l'hôte au système Symmetrix du second site.

Cette entrée permet au logiciel du cluster d'automatiser le mouvement de l'application entre les deux sites SRDF synchrones.

Pour plus d'informations sur les configurations à trois centres de données, reportez-vous à la section [“Three-Data-Center \(3DC\) Topologies”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Overview*.

### 3 Sur chaque noeud configuré avec les données répliquées, détectez la configuration de périphérique symmetrix.

Cette opération peut prendre quelques minutes.

```
# /usr/symcli/bin/symcfg discover
```

### 4 Si vous n'avez pas encore créé des paires de répliques, créez-les maintenant.

Exécutez la commande `symrdf` pour créer vos paires de répliques. Pour obtenir des instructions sur la création des paires de répliques, reportez-vous à votre documentation SRDF.

---

**Remarque** – Si vous utilisez des périphériques RDF simultanés pour une implémentation sur trois sites ou trois centres de données, ajoutez le paramètre suivant à toutes les commandes `symrdf` :

```
-rdfg rdf-group-number
```

La spécification du numéro de groupe RDF à la commande `symrdf` garantit que l'opération `symrdf` est dirigée vers le bon groupe RDF.

---

### 5 Sur chaque noeud configuré avec des périphériques répliqués, vérifiez que la réplication de données est correctement configurée.

```
# /usr/symcli/bin/symdg show group-name
```

### 6 Permutez le groupe de périphériques.

#### a. Vérifiez que les répliques principale et secondaire sont synchronisées.

```
# /usr/symcli/bin/symrdf -g group-name verify -synchronized
```

#### b. Déterminez le noeud devant contenir la réplique principale et le noeud devant contenir la réplique secondaire à l'aide de la commande `symdg show`.

```
# /usr/symcli/bin/symdg show group-name
```

Le noeud doté du périphérique RDF1 contient la réplique principale, tandis que le noeud doté de l'état du périphérique RDF2 contient la réplique secondaire.

**c. Activez la réplique secondaire.**

```
# /usr/symcli/bin/symrdf -g group-name failover
```

**d. Permutez les périphériques RDF1 et RDF2.**

```
# /usr/symcli/bin/symrdf -g group-name swap -refresh R1
```

**e. Activez la paire de répliques.**

```
# /usr/symcli/bin/symrdf -g group-name establish
```

**f. Vérifiez que le noeud principal et les répliques secondaires sont synchronisés.**

```
# /usr/symcli/bin/symrdf -g group-name verify -synchronized
```

**7 Renouvelez toutes les opérations de l'étape 5 sur le noeud qui hébergeait à l'origine la réplique principale.**

**Étapes suivantes** Après avoir configuré un groupe de périphériques pour votre périphérique répliqué EMC SRDF, vous devez configurer le pilote de l'identificateur de périphérique (DID) que le périphérique répliqué utilise.

## ▼ Configuration de périphériques DID pour la réplication à l'aide d'EMC SRDF

Cette procédure permet de configurer le pilote de l'identificateur de périphérique (DID) que le périphérique répliqué utilise.

**Avant de commencer** L'élément `phys -schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 Déterminez les périphériques DID qui correspondent aux périphériques RDF1 et RDF2 configurés.**

```
# /usr/symcli/bin/symdg show group-name
```



**Remarque** – Si votre système n'affiche pas l'ensemble du patch de périphérique Oracle Solaris, définissez la variable d'environnement SYMCLI\_FULL\_PDEVNAME sur 1 et saisissez à nouveau la commande `symdg -show`.

**3 Déterminez les périphériques DID qui correspondent aux périphériques Oracle Solaris.**

```
# cldevice list -v
```

**4 Pour chaque paire de périphériques DID qui correspondent, combinez les instances en un périphérique DID répliqué unique. Exécutez la commande suivante à partir du côté RDF2/secondaire.**

```
# cldevice combine -t srdf -g replication-device-group \  
-d destination-instance source-instance
```

**Remarque** – L'option `-T` n'est pas prise en charge pour les périphériques de réplication de données SRDF.

<code>-t replication-type</code>	Indique le type de réplication. Pour EMC SRDF, saisissez <b>SRDF</b> .
<code>-g replication-device-group</code>	Indique le nom du groupe de périphériques, comme illustré dans la commande <code>symdg show</code> .
<code>-d destination-instance</code>	Indique l'instance DID correspondant au périphérique RDF1.
<code>source-instance</code>	Indique l'instance DID correspondant au périphérique RDF2.

**Remarque** – Si vous combinez un périphérique DID incorrect, utilisez l'option `-b` de la commande `scdidadm` pour annuler la combinaison des deux périphériques DID.

```
# scdidadm -b device
```

<code>-b device</code>	L'instance DID correspondant à <code>destination_device</code> lorsque les instances ont été combinées.
------------------------	---

**5 Si le nom d'un groupe de périphériques de réplication est modifié, des étapes supplémentaires sont nécessaires pour Hitachi TrueCopy et SRDF. Après avoir terminé les étapes 1 à 4, passez à l'étape supplémentaire appropriée.**

Élément	Description
TrueCopy	Si le nom du groupe de périphériques de réplication (et du groupe de périphériques global correspondant) est modifié, vous devez exécuter à nouveau la commande <code>cldevice replicate</code> pour mettre à jour les informations du périphérique répliqué.

Elément	Description
SRDF	Si le nom du groupe de périphériques de réplication (et le groupe de périphériques globaux correspondant) est modifié, vous devez mettre à jour les informations de périphérique répliqué, tout d'abord à l'aide de la commande <code>scdidadm -b</code> pour supprimer les informations existantes. La dernière étape consiste à utiliser la commande <code>cldevice combine</code> pour créer un nouveau périphérique mis à jour.

**6 Vérifiez que les instances DID ont été combinées.**

```
# cldevice list -v device
```

**7 Vérifiez que la réplication SRDF est définie.**

```
# cldevice show device
```

**8 Sur tous les noeuds, vérifiez que les périphériques DID pour toutes les instances DID combinées sont accessibles.**

```
# cldevice list -v
```

**Étapes suivantes** Après avoir configuré le pilote de l'identificateur de périphérique (DID) utilisé par le périphérique répliqué, vous devez vérifier la configuration du groupe de périphériques globaux répliqués EMC SRDF.

## ▼ Vérification de la configuration d'un groupe de périphériques globaux répliqués EMC SRDF

**Avant de commencer**

Avant de vérifier le groupe de périphériques globaux, vous devez d'abord le créer. Vous pouvez utiliser des groupes de périphériques Solaris Volume Manager, ZFS ou de disque brut. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)” à la page 131
- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (disque brut)” à la page 133
- “Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques répliqué (ZFS)” à la page 134



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Assurez-vous que le groupe de périphériques principal correspond au même noeud que le noeud qui contient la réplique principale.

```
# symdg -show group-name
# cldevicegroup status -n nodename group-name
```

- 2 Effectuez un essai de commutation afin de garantir que les groupes de périphériques sont configurés correctement et que les répliques peuvent passer d'un noeud à l'autre.

Si le groupe de périphériques est hors ligne, mettez-le en ligne.

```
# cldevicegroup switch -n nodename group-name
```

-n *nodename* Le noeud vers lequel le groupe de périphériques est commuté. Ce noeud devient le nouveau noeud principal.

- 3 Vérifiez que la commutation a réussi en comparant la sortie des commandes suivantes.

```
# symdg -show group-name
# cldevicegroup status -n nodename group-name
```

## Exemple : configuration d'un groupe de réplication SRDF pour Oracle Solaris Cluster

Cet exemple termine les étapes spécifiques d'Oracle Solaris Cluster que vous devez effectuer pour configurer la réplication SRDF dans votre cluster. Il part du principe que vous avez déjà réalisé les tâches suivantes :

- Appariement terminé de LUNS pour la réplication entre les baies.
- Installation du logiciel SRDF sur votre périphérique de stockage et vos noeuds de cluster.

Cet exemple implique un cluster à quatre noeuds où deux noeuds sont connectés à un Symmetrix et les deux autres sont connectés au deuxième Symmetrix. Le groupe de périphériques SRDF est appelé dg1.

### EXEMPLE 5-15 Création de paires de réplique

Exécutez la commande suivante sur tous les noeuds.

```
# symcfg discover
! This operation might take up to a few minutes.
# symdev list pd
```

Symmetrix ID: 000187990182

Device Name		Directors		Device			
Sym	Physical	SA	:P DA :IT	Config	Attribute	Sts	Cap (MB)
0067	c5t600604800001879901*	16D:0	02A:C1	RDF2+Mir	N/Grp'd	RW	4315
0068	c5t600604800001879901*	16D:0	16B:C0	RDF1+Mir	N/Grp'd	RW	4315

EXEMPLE 5-15    Création de paires de réplique            (Suite)

```
0069 c5t600604800001879901* 16D:0 01A:C0 RDF1+Mir      N/Grp'd      RW      4315
...
```

Sur tous les noeuds du côté RDF1, saisissez :

```
# symdg -type RDF1 create dg1
# symld -g dg1 add dev 0067
```

Sur tous les noeuds du côté RDF2, saisissez :

```
# symdg -type RDF2 create dg1
# symld -g dg1 add dev 0067
```

EXEMPLE 5-16    Vérification de la configuration de la réplication de données

A partir d'un noeud du cluster, saisissez :

```
# symdg show dg1

Group Name: dg1

Group Type                      : RDF1      (RDFA)
Device Group in GNS             : No
Valid                           : Yes
Symmetrix ID                    : 000187900023
Group Creation Time             : Thu Sep 13 13:21:15 2007
Vendor ID                       : EMC Corp
Application ID                   : SYMCLI

Number of STD Devices in Group   : 1
Number of Associated GK's        : 0
Number of Locally-associated BCV's : 0
Number of Locally-associated VDEV's : 0
Number of Remotely-associated BCV's (STD RDF): 0
Number of Remotely-associated BCV's (BCV RDF): 0
Number of Remotely-assoc'd RBCV's (RBCV RDF) : 0

Standard (STD) Devices (1):
{
-----
LdevName          PdevName          Sym   Dev  Att. Sts      Cap
                    (MB)
-----
DEV001            /dev/rdisk/c5t6006048000018790002353594D303637d0s2 0067      RW      4315
}

Device Group RDF Information
...
# symrdf -g dg1 establish

Execute an RDF 'Incremental Establish' operation for device
group 'dg1' (y/[n]) ? y
```

**EXEMPLE 5-16** Vérification de la configuration de la réplication de données (Suite)

An RDF 'Incremental Establish' operation execution is  
in progress for device group 'dg1'. Please wait...

```
Write Disable device(s) on RA at target (R2).....Done.
Suspend RDF link(s).....Done.
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Started.
Device: 0067 ..... Marked.
Mark target (R2) devices to refresh from source (R1).....Done.
Merge device track tables between source and target.....Started.
Device: 0067 ..... Merged.
Merge device track tables between source and target.....Done.
Resume RDF link(s).....Started.
Resume RDF link(s).....Done.
```

The RDF 'Incremental Establish' operation successfully initiated for  
device group 'dg1'.

```
#
# symrdf -g dg1 query
```

```
Device Group (DG) Name      : dg1
DG's Type                  : RDF2
DG's Symmetrix ID          : 000187990182
```

Target (R2) View					Source (R1) View					MODES	
-----					-----					-----	
Standard	ST				LI	ST					
Logical	A				N	A					
Device	T	R1 Inv	R2 Inv		K	T	R1 Inv	R2 Inv		RDF Pair	
Dev	E	Tracks	Tracks		S Dev	E	Tracks	Tracks	MDA	STATE	
-----											
DEV001	0067 WD	0	0		RW	0067 RW	0	0	S..	Synchronized	
Total	-----										
MB(s)		0.0	0.0				0.0	0.0			

Legend for MODES:

```
M(ode of Operation): A = Async, S = Sync, E = Semi-sync, C = Adaptive Copy
D(omino)             : X = Enabled, . = Disabled
A(daptive Copy)      : D = Disk Mode, W = WP Mode, . = ACp off
```

```
#
```

**EXEMPLE 5-17** Affichage des DID correspondant aux disques utilisés

La même procédure s'applique aux côtés RDF1 et RDF2.

Vous pouvez examiner le champ Pdevname de la sortie de la commande `dymdg show dg`.

Sur le côté RDF1, saisissez :

EXEMPLE 5-17 Affichage des DID correspondant aux disques utilisés (Suite)

```
# symdg show dg1

Group Name: dg1

Group Type : RDF1 (RDFA)
...
Standard (STD) Devices (1):
{
-----
LdevName          PdevName          Sym   Att. Sts   Cap
Dev              /dev/rdsk/c5t6006048000018790002353594D303637d0s2 0067   RW      4315
}

Device Group RDF Information
...
```

Pour obtenir le DID correspondant, saisissez :

```
# scdidadm -L | grep c5t6006048000018790002353594D303637d0
217      pmoney1:/dev/rdsk/c5t6006048000018790002353594D303637d0 /dev/did/rdsk/d217
217      pmoney2:/dev/rdsk/c5t6006048000018790002353594D303637d0 /dev/did/rdsk/d217
#
```

Pour répertorier le DID correspondant, saisissez :

```
# cldevice show d217

=== DID Device Instances ===

DID Device Name: /dev/did/rdsk/d217
Full Device Path: pmoney2:/dev/rdsk/c5t6006048000018790002353594D303637d0
Full Device Path: pmoney1:/dev/rdsk/c5t6006048000018790002353594D303637d0
Replication: none
default_fencing: global

#
```

Sur le côté RDF2, saisissez :

Vous pouvez examiner le champ Pdevname de la sortie de la commande dymdg show dg.

```
# symdg show dg1

Group Name: dg1

Group Type : RDF2 (RDFA)
...
Standard (STD) Devices (1):
{
-----
Sym Cap
```

**EXEMPLE 5-17** Affichage des DID correspondant aux disques utilisés (Suite)

LdevName	PdevName	Dev	Att.	Sts	(MB)
DEV001	/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0	s2	0067	WD	4315

Device Group RDF Information

...

Pour obtenir le DID correspondant, saisissez :

```
# scdidadm -L | grep c5t6006048000018799018253594D303637d0
108      pmoney4:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0 /dev/did/rdisk/d108
108      pmoney3:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0 /dev/did/rdisk/d108
#
```

Pour répertorier le DID correspondant, saisissez :

```
# cldevice show d108

=== DID Device Instances ===

DID Device Name:      /dev/did/rdisk/d108
Full Device Path:     pmoney3:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0
Full Device Path:     pmoney4:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0
Replication:          none
default_fencing:     global

#
```

**EXEMPLE 5-18** Combinaison d'instances DID

Du côté RDF2, saisissez :

```
# cldevice combine -t srdf -g dg1 -d d217 d108
#
```

**EXEMPLE 5-19** Affichage des DID combinés

A partir de n'importe quel noeud du cluster, saisissez :

```
# cldevice show d217 d108
cldevice: (C727402) Could not locate instance "108".

=== DID Device Instances ===

DID Device Name:      /dev/did/rdisk/d217
Full Device Path:     pmoney1:/dev/rdisk/c5t6006048000018790002353594D303637d0
Full Device Path:     pmoney2:/dev/rdisk/c5t6006048000018790002353594D303637d0
Full Device Path:     pmoney4:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0
Full Device Path:     pmoney3:/dev/rdisk/c5t6006048000018799018253594D303637d0
Replication:          srdf
default_fencing:     global
```

#

## ▼ Récupération des données EMC SRDF après l'échec complet de la salle principale

Cette procédure permet la récupération des données en cas d'échec complet de la salle principale du cluster d'un campus, la salle principale bascule sur la salle secondaire, puis la salle principale revient en ligne. La salle principale du cluster de campus est le noeud principal et le site de stockage. L'échec complet d'une salle entraîne celui de son hôte et de son stockage. En cas d'échec de la salle principale, Oracle Solaris Cluster bascule automatiquement sur la salle secondaire, rend le périphérique de stockage de la salle secondaire accessible en lecture et en écriture et permet le basculement des groupes de périphériques et de ressources correspondants.

Lors du retour en ligne de la salle principale, il est possible de récupérer manuellement les données du groupe de périphériques SRDF enregistrées dans la salle secondaire et de les resynchroniser. Cette procédure permet de récupérer le groupe de périphériques SRDF par synchronisation des données de la salle secondaire initiale (cette procédure utilise *phys-campus-2*) vers la salle principale initiale (*phys-campus-1*). Au cours de la procédure, le type de groupe de périphériques SRDF est également remplacé par RDF1 sur *phys-campus-2* et par RDF2 sur *phys-campus-1*.

### Avant de commencer

Vous devez configurer le groupe de réplifications EMC et les périphériques DID ainsi qu'enregistrer ce groupe avant d'effectuer un basculement manuel. Pour plus d'informations sur la création d'un groupe de périphériques Solaris Volume Manager, reportez-vous à la section [“Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques \(Solaris Volume Manager\)”](#) à la page 131.

---

**Remarque** – Ces instructions illustrent une méthode que vous pouvez utiliser pour récupérer manuellement des données SRDF après le basculement total de la salle principale et son retour en ligne. Consultez la documentation EMC pour obtenir d'autres méthodes.

---

Connectez-vous à la salle principale du cluster de campus pour effectuer ces étapes. Dans la procédure ci-dessous, *dg1* est le nom du groupe de périphériques SRDF. Lors de l'échec, la salle principale de cette procédure est *phys-campus-1* et la salle secondaire est *phys-campus-2*.

- 1 **Connectez-vous à la salle principale du cluster de campus en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**



- 2 Dans la salle principale, utilisez la commande `symrdf` pour interroger l'état de réplication des périphériques RDF et afficher les informations les concernant.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 query
```

---

**Astuce** – Un groupe de périphériques dans l'état `split` n'est pas synchronisé.

---

- 3 Si l'état de la paire RDF est séparé et si le type du groupe de périphériques est RDF1, forcez un basculement du groupe de périphériques SRDF.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 -force failover
```

- 4 Affichez le statut des périphériques RDF.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 query
```

- 5 Après le basculement, vous pouvez échanger les données des périphériques RDF qui ont basculé.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 swap
```

- 6 Vérifiez le statut et les autres informations concernant les périphériques RDF.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 query
```

- 7 Etablissez le groupe de périphériques SRDF dans la salle principale.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 establish
```

- 8 Confirmez que l'état du groupe de périphériques est synchronisé et que son type est RDF2.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 query
```

### Exemple 5–20 Récupération manuelle des données EMC SRDF après le basculement d'un site principal

Cet exemple fournit les étapes spécifiques à Oracle Solaris Cluster permettant de récupérer manuellement des données EMC SRDF après le basculement de la salle principale du cluster d'un campus, la prise de relais de la salle secondaire et sa consignation de données puis le retour en ligne de la salle principale. Dans cet exemple, le groupe de périphériques SRDF est appelé *dg1* et le périphérique logique standard est *DEV001*. La salle principale est *phys-campus-1* au moment de l'échec et la salle secondaire est *phys-campus-2*. Effectuez la procédure à partir de la salle principale du cluster du campus, *phys-campus-1*.

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 query | grep DEV
DEV001 0012RW 0 0NR 0012RW 2031 0 S.. Split
```

```
phys-campus-1# symdg list | grep RDF
dg1 RDF1 Yes 00187990182 1 0 0 0 0
```

```
phys-campus-1# symrdf -g dg1 -force failover
```

```
...

phys-campus-1# symrdf -g dg1 query | grep DEV
DEV001  0012 WD  0  0 NR 0012 RW  2031 0 S.. Failed Over

phys-campus-1# symdg list | grep RDF
dg1  RDF1  Yes  00187990182  1  0  0  0  0

phys-campus-1# symrdf -g dg1 swap
...

phys-campus-1# symrdf -g dg1 query | grep DEV
DEV001  0012 WD  0  0 NR 0012 RW  0  2031 S.. Suspended

phys-campus-1# symdg list | grep RDF
dg1  RDF2  Yes  000187990182  1  0  0  0  0

phys-campus-1# symrdf -g dg1 establish
...

phys-campus-1# symrdf -g dg1 query | grep DEV
DEV001  0012 WD  0  0 RW 0012 RW  0  0 S.. Synchronized

phys-campus-1# symdg list | grep RDF
dg1  RDF2  Yes  000187990182  1  0  0  0  0
```

## Présentation de l'administration des systèmes de fichiers de cluster

L'administration des systèmes de fichiers d'un cluster ne nécessite aucune commande Oracle Solaris Cluster particulière. L'administration d'un système de fichiers de cluster n'étant en rien différente de celle d'un système de fichiers Oracle Solaris, utilisez les commandes de système de fichiers Oracle Solaris classiques, telles que `mount` et `newfs`. Montez les systèmes de fichiers de cluster en spécifiant l'option `-g` à la commande `mount`. Les systèmes de fichiers d'un cluster peuvent également être montés automatiquement à l'initialisation. Les systèmes de fichiers de cluster ne sont visibles qu'à partir du noeud votant dans le cluster global. Si vous souhaitez que les données des systèmes de fichiers d'un cluster soient accessibles depuis un noeud non votant, mappez les données vers le noeud non votant à l'aide de [zoneadm\(1M\)](#) ou `HASStoragePlus`.

---

**Remarque** – Lors de la lecture des fichiers, le système de fichiers ne met pas à jour le temps d'accès sur ces fichiers.

---

## Restrictions du système de fichiers de cluster

Les restrictions suivantes s'appliquent à l'administration des systèmes de fichiers de cluster :

- La commande `unLink(1M)` n'est pas prise en charge sur des répertoires qui ne sont pas vides.
- La commande `lockfs -d` n'est pas prise en charge. Utilisez à la place la commande `lockfs -n`.
- Vous ne pouvez pas remonter un système de fichiers de cluster en ajoutant l'option de montage `directio` au remontage.
- Le système ZFS pour les systèmes de fichiers root est pris en charge, à une exception significative près. Si vous utilisez une partition dédiée du disque d'initialisation d'un système de fichiers de périphériques globaux, son système de fichiers ne peut être qu'un système UFS. L'espace de noms des périphériques globaux requiert l'exécution du système de fichiers proxy (PxFs) sur le système de fichiers UFS. Toutefois, un système de fichiers UFS pour l'espace de noms des périphériques globaux peut coexister avec un système de fichiers ZFS pour le système de fichiers root (/) et d'autres systèmes de fichiers root, tels que /var ou /home. Sinon, si vous utilisez plutôt un périphérique lofi pour héberger l'espace de noms des périphériques globaux, vous pouvez utiliser le système ZFS pour les systèmes de fichiers root, sans aucune restriction.

## Administration des groupes de périphériques

En fonction de l'évolution des besoins de votre cluster, vous devrez ajouter, supprimer ou modifier les groupes de périphériques qu'il héberge. Oracle Solaris Cluster offre une interface interactive, appelée `clsetup`, qui vous permet d'apporter ces modifications. `clsetup` génère les commandes `cluster`. Les commandes générées sont illustrées dans les exemples que vous trouverez à la fin de certaines procédures. Le tableau ci-dessous énumère les tâches d'administration des groupes de périphériques et inclut des liens vers les procédures correspondantes dans la présente section.



---

**Attention** – N'exécutez pas la commande `metaset -s setname -f -t` sur un noeud initialisé en dehors du cluster si d'autres noeuds du cluster sont actifs et que l'un d'eux au moins possède l'ensemble de disques.

---

---

**Remarque** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster crée automatiquement un groupe de périphériques de disque brut pour chaque périphérique de disque et périphérique à bande du cluster. Toutefois, les groupes de périphériques du cluster restent en état hors ligne jusqu'à ce que vous y accédiez en tant que périphériques globaux.

---

TABLEAU 5-4 Liste des tâches : administration de groupes de périphériques

Tâche	Instructions
Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux sans reconfiguration à la réinitialisation à l'aide de la commande <code>populate</code> .	"Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux" à la page 125
Modification de la taille d'un périphérique <code>lofi</code> utilisé pour l'espace de noms de périphériques globaux.	"Modification de la taille d'un périphérique <code>lofi</code> utilisé pour l'espace de noms de périphériques globaux" à la page 126
Déplacement de l'espace de noms des périphériques globaux.	<p>"Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'une partition dédiée vers un périphérique <code>lofi</code>" à la page 128</p> <p>"Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'un périphérique <code>lofi</code> vers une partition dédiée" à la page 129</p>
Ajout d'ensembles de disques Solaris Volume Manager et enregistrement en tant que groupes de périphériques à l'aide de la commande <code>metaset</code> .	"Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 131
Ajout d'un groupe de périphériques de disque brut et enregistrement à l'aide de la commande <code>cldevicegroup</code> .	"Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (disque brut)" à la page 133
Ajout d'un groupe de périphériques nommé à un système ZFS à l'aide de la commande <code>cldevicegroup</code> .	"Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques répliqué (ZFS)" à la page 134
Suppression des groupes de périphériques Solaris Volume Manager de la configuration à l'aide des commandes <code>metaset</code> et <code>metaclear</code> .	"Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 136
Suppression d'un nœud de l'ensemble des groupes de périphériques à l'aide des commandes <code>cldevicegroup</code> , <code>metaset</code> et <code>clsetup</code> .	"Suppression d'un nœud de tous les groupes de périphériques" à la page 136
Suppression d'un nœud d'un groupe de périphériques Solaris Volume Manager à l'aide de la commande <code>metaset</code> .	"Suppression d'un nœud d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 137
Suppression d'un nœud d'un groupe de périphériques de disque brut à l'aide de la commande <code>cldevicegroup</code> .	"Suppression d'un nœud d'un groupe de périphériques de disque brut" à la page 139

TABLEAU 5-4 Liste des tâches : administration de groupes de périphériques (Suite)

Tâche	Instructions
Modification des propriétés des groupes de périphériques à l'aide de la commande <code>clsetup</code> pour générer la commande <code>cldevicegroup</code> .	<a href="#">“Modification des propriétés des groupes de périphériques” à la page 141</a>
Affichage des propriétés et des groupes de périphériques à l'aide de la commande <code>cldevicegroup show</code> .	<a href="#">“Affichage sous forme de liste de la configuration d'un groupe de périphériques” à la page 145</a>
Modification du nombre souhaité de noeuds secondaires d'un groupe de périphériques à l'aide de la commande <code>clsetup</code> pour générer la commande <code>cldevicegroup</code> .	<a href="#">“Définition du nombre souhaité de noeuds secondaires pour un groupe de périphériques” à la page 143</a>
Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques à l'aide de la commande <code>cldevicegroup switch</code> .	<a href="#">“Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques” à la page 147</a>
Placement d'un groupe de périphériques en état de maintenance à l'aide de la commande <code>metaset</code> ou <code>vxdg</code> .	<a href="#">“Mise en état de maintenance du groupe de périphériques” à la page 148</a>

## ▼ Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux

Lors de l'ajout d'un périphérique global, mettez manuellement à jour l'espace de noms des périphériques globaux à l'aide de la commande `cldevice populate`.

**Remarque** – La commande `cldevice populate` n'a aucun effet si le noeud qui l'exécute n'appartient pas au cluster. Elle n'a pas non plus d'effet si le système de fichiers `/global/.devices/node@nodeID` n'est pas monté.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 **Sur chaque noeud du cluster, exécutez la commande `devfsadm(1M)`.**  
Vous pouvez exécuter cette commande sur tous les noeuds du cluster à la fois.
- 3 **Reconfigurez l'espace de noms.**  
`# cldevice populate`

- 4 **Sur chaque noeud, vérifiez que la commande `cldevice populate` est terminée avant d'essayer de créer un ensemble de disques.**

La commande `cldevice` s'appelle elle-même à distance sur tous les noeuds, y compris lorsqu'elle est exécutée à partir d'un seul noeud. Pour savoir si la commande `cldevice populate` a terminé le traitement, exécutez la commande suivante sur chaque noeud du cluster.

```
# ps -ef | grep cldevice populate
```

### Exemple 5–21 Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux

L'exemple suivant illustre la sortie générée lorsque la commande `cldevice populate` s'exécute correctement.

```
# devfsadm
cldevice populate
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
# ps -ef | grep cldevice populate
```

## ▼ Modification de la taille d'un périphérique `lofi` utilisé pour l'espace de noms de périphériques globaux

Si vous utilisez un périphérique `lofi` pour l'espace de noms de périphériques globaux sur un ou plusieurs noeuds du cluster global, suivez cette procédure pour modifier la taille du périphérique.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud associé au périphérique `lofi` à redimensionner pour l'espace de noms des périphériques globaux.**
- 2 **Evacuez les services du noeud et réinitialisez celui-ci en mode non cluster.**  
Cela vous garantit que les périphériques globaux ne seront pas servis à partir de ce noeud pendant que vous effectuerez cette procédure. Pour des instructions, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un noeud en mode non cluster”](#) à la page 82.
- 3 **Démontez le système de fichiers de périphériques globaux et détachez son périphérique `lofi`.**  
Le système de fichiers de périphériques globaux se monte localement.

```
phys-schost# umount /global/.devices/node\@'clinfo -n' > /dev/null 2>&1
```

*Ensure that the lofi device is detached*

```
phys-schost# lofiadm -d /.globaldevices
```

*The command returns no output if the device is detached*

---

**Remarque** – Si le système de fichiers est monté à l'aide de l'option `-m`, aucune entrée n'est ajoutée au fichier `mnttab`. La commande `umount` peut signaler un avertissement similaire à ce qui suit :

```
umount: warning: /global/.devices/node@2 not in mnttab    =====>>>
not mounted
```

Cet avertissement peut être ignoré.

---

**4 Supprimez et recréez le fichier `/globaldevices` avec la taille requise.**

L'exemple suivant présente la création d'un fichier `/globaldevices` dont la taille atteint 200 Mo.

```
phys-schost# rm /globaldevices
phys-schost# mkfile 200M /globaldevices
```

**5 Créez un système de fichiers pour l'espace de noms de périphériques globaux.**

```
phys-schost# lofiadm -a /globaldevices
phys-schost# newfs 'lofiadm /globaldevices' < /dev/null
```

**6 Initialisez le noeud en mode cluster.**

Les périphériques globaux s'affichent désormais sur le nouveau système de fichiers.

```
phys-schost# reboot
```

**7 Migrez les services à exécuter sur le noeud vers ce noeud.**

## Migration de l'espace de noms des périphériques globaux

Vous pouvez créer un espace de noms sur un périphérique `lofi` (loopback file interface, interface de fichier loopback) plutôt qu'un espace de noms des périphériques globaux sur une partition dédiée. Cette fonction est pratique si vous installez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur des systèmes sur lesquels le système d'exploitation Oracle Solaris 10 est préinstallé.

---

**Remarque** – Le système ZFS pour les systèmes de fichiers root est pris en charge, à une exception significative près. Si vous utilisez une partition dédiée du disque d'initialisation d'un système de fichiers de périphériques globaux, son système de fichiers ne peut être qu'un système UFS. L'espace de noms des périphériques globaux requiert l'exécution du système de fichiers proxy (PxFS) sur le système de fichiers UFS. Toutefois, un système de fichiers UFS pour l'espace de noms des périphériques globaux peut coexister avec un système de fichiers ZFS pour le système de fichiers root (/) et d'autres systèmes de fichiers root, tels que /var ou /home. Sinon, si vous utilisez plutôt un périphérique lofi pour héberger l'espace de noms des périphériques globaux, vous pouvez utiliser le système ZFS pour les systèmes de fichiers root, sans aucune restriction.

---

Les procédures suivantes expliquent comment déplacer un espace de noms des périphériques globaux, d'une partition dédiée vers un périphérique lofi ou inversement :

- “Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'une partition dédiée vers un périphérique lofi” à la page 128
- “Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'un périphérique lofi vers une partition dédiée” à la page 129

## ▼ Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'une partition dédiée vers un périphérique lofi

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud votant du cluster global dont vous souhaitez changer l'emplacement de l'espace de noms.
- 2 Evacuez les services du noeud et réinitialisez celui-ci en mode non cluster.  
Cela vous garantit que les périphériques globaux ne seront pas servis à partir de ce noeud pendant que vous effectuerez cette procédure. Pour des instructions, reportez-vous à la section “Initialisation d'un noeud en mode non cluster” à la page 82.
- 3 Vérifiez qu'aucun fichier nommé /.globaldevices n'existe sur le noeud. Si c'est le cas, supprimez-le.
- 4 Créez le périphérique lofi.

```
# mkfile 100m /.globaldevices# lofiadm -a /.globaldevices
# LOFI_DEV='lofiadm /.globaldevices'
# newfs 'echo ${LOFI_DEV} | sed -e 's/lofi/rlofi/g'' < /dev/null# lofiadm -d /.globaldevices
```

- 5 Dans le fichier /etc/vfstab, commentez l'entrée de l'espace de noms des périphériques globaux. Le chemin de montage de cette entrée commence par /global/.devices/node@nodeID.



**6 Démontez la partition des périphériques globaux `/global/.devices/node@nodeID`.**

**7 Désactivez les services SMF `globaldevices` et `scmountdev`, puis réactivez-les.**

```
# svcadm disable globaldevices# svcadm disable scmountdev
# svcadm enable scmountdev
# svcadm enable globaldevices
```

Un périphérique `lofi` est à présent créé sur `/globaldevices` et monté en tant que système de fichiers des périphériques globaux.

**8 Procédez de la même manière sur les autres noeuds dont vous souhaitez migrer l'espace de noms des périphériques globaux d'une partition vers un périphérique `lofi`.**

**9 A partir d'un noeud, remplissez les espaces de noms des périphériques globaux.**

```
# /usr/cluster/bin/cldevice populate
```

Sur chaque noeud, vérifiez que la commande a terminé le traitement avant d'exécuter d'autres actions sur le cluster.

```
# ps -ef \ grep cldevice populate
```

L'espace de noms des périphériques globaux réside désormais sur le périphérique `lofi`.

**10 Migrez les services à exécuter sur le noeud vers ce noeud.**

## ▼ Migration de l'espace de noms des périphériques globaux d'un périphérique `lofi` vers une partition dédiée

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud votant du cluster global dont vous souhaitez changer l'emplacement de l'espace de noms.**

**2 Evacuez les services du noeud et réinitialisez celui-ci en mode non cluster.**

Cela vous garantit que les périphériques globaux ne seront pas servis à partir de ce noeud pendant que vous effectuerez cette procédure. Pour des instructions, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un noeud en mode non cluster”](#) à la page 82.

**3 Sur un disque local du noeud, créez une partition répondant à la configuration requise suivante :**

- Taille minimale de 512 Mo
- Utilisation du système de fichiers UFS

- 4 Ajoutez une entrée au fichier `/etc/vfstab` pour monter la nouvelle partition en tant que système de fichiers des périphériques globaux.

- Déterminez l'ID du noeud actuel.

```
# /usr/sbin/clinfo -nnode ID
```

- Créez l'entrée dans le fichier `/etc/vfstab` au format suivant :

```
blockdevice rawdevice /global/.devices/node@nodeID ufs 2 no global
```

Par exemple, si vous avez choisi d'utiliser la partition `/dev/did/rdisk/d5s3`, la nouvelle entrée à ajouter au fichier `/etc/vfstab` est `/dev/did/dsk/d5s3 /dev/did/rdisk/d5s3 /global/.devices/node@3 ufs 2 no global`.

- 5 Démontez la partition des périphériques globaux `/global/.devices/node@nodeID`.

- 6 Supprimez le périphérique `lofi` associé au fichier `/.globaldevices`.

```
# lofiadm -d /.globaldevices
```

- 7 Supprimez le fichier `/.globaldevices`.

```
# rm /.globaldevices
```

- 8 Désactivez les services SMF `globaldevices` et `scmountdev`, puis réactivez-les.

```
# svcadm disable globaldevices# svcadm disable scmountdev  
# svcadm enable scmountdev  
# svcadm enable globaldevices
```

La partition est à présent montée en tant que système de fichiers d'espace de noms des périphériques globaux.

- 9 Procédez de la même manière sur les autres noeuds dont vous souhaitez migrer l'espace de noms des périphériques globaux d'un périphérique `lofi` vers une partition.

- 10 Effectuez l'initialisation en mode cluster. A partir d'un noeud du cluster, exécutez la commande `cldevice populate` pour remplir l'espace de noms des périphériques globaux.

```
# /usr/cluster/bin/cldevice populate
```

Veillez à ce que ce processus soit terminé sur l'ensemble des noeuds du cluster avant d'exécuter une nouvelle action sur l'un d'eux.

```
# ps -ef | grep cldevice populate
```

L'espace de noms des périphériques globaux réside désormais sur la partition dédiée.

- 11 Migrez les services à exécuter sur le noeud vers ce noeud.

## Ajout et enregistrement de groupes de périphériques

Vous pouvez ajouter et enregistrer des groupes de périphériques du type Solaris Volume Manager, ZFS ou disque brut.

### ▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)

Utilisez la commande `metaset` pour créer un ensemble de disques Solaris Volume Manager et l'enregistrer en tant que groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster. Lorsque vous enregistrez l'ensemble de disques, le nom que vous lui attribuez est automatiquement assigné au groupe de périphériques.

L'élément `phys -schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.



**Attention** – Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur l'un des noeuds connectés aux disques où vous créez l'ensemble de disques.**
- 2 **Ajoutez l'ensemble de disques Solaris Volume Manager et enregistrez-le en tant que groupe de périphériques avec Oracle Solaris Cluster. Pour créer un groupe de disques multipropriétaire, utilisez l'option `-M`.**

```
# metaset -s diskset -a -M -h nodelist
```

`-s diskset`                      Spécifie l'ensemble de disques à créer.

`-a -h nodelist`                Ajoute la liste des noeuds qui peuvent administrer l'ensemble de disques.

`-M`                                Désigne le groupe de disques comme multipropriétaire.

---

**Remarque** – L'exécution de la commande `metaset` pour configurer un groupe de périphériques /Solaris Volume Manager sur un cluster crée un seul noeud secondaire par défaut, indépendamment du nombre de noeuds que comporte le groupe de périphériques. Vous avez la possibilité de modifier le nombre souhaité de noeuds secondaires selon vos besoins en exécutant l'utilitaire `clsetup` une fois le groupe de périphériques créé. Pour plus d'informations sur le basculement de disque, reportez-vous à la section [“Définition du nombre souhaité de noeuds secondaires pour un groupe de périphériques”](#) à la page 143.

---

**3 Si vous configurez un groupe de périphériques répliqué, définissez la propriété de réplication pour le groupe en question.**

```
# cldevicegroup sync devicegroup
```

**4 Vérifiez que le groupe de périphériques a été ajouté.**

Le nom du groupe de périphériques correspond à celui de l'ensemble de disques spécifié à l'aide de la commande `metaset`.

```
# cldevicegroup list
```

**5 Répertoriez les mappages DID.**

```
# cldevice show | grep Device
```

- Choisissez des unités partagées par les noeuds du cluster qui administreront ou seront susceptibles d'administrer l'ensemble de disques.
- Lors de l'ajout d'une unité à l'ensemble de disques, utilisez le nom complet de périphérique DID dont la forme est `/dev/did/rdisk/dN`.

Dans l'exemple ci-dessous, les entrées du périphérique DID `/dev/did/rdisk/d3` indiquent que l'unité est partagée par `phys-schost-1` et `phys-schost-2`.

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d1
Full Device Path:                             phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d2
Full Device Path:                             phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d3
Full Device Path:                             phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
Full Device Path:                             phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
...
```

**6 Ajoutez les unités à l'ensemble de disques.**

Utilisez le nom de chemin DID complet.

```
# metaset -s setname -a /dev/did/rdisk/dN
```

`-s setname` Spécifie le nom de l'ensemble de disques, qui correspond à celui du groupe de périphériques.

`-a` Ajoute l'unité à l'ensemble de disques.

---

**Remarque** – N'utilisez *pas* le nom de périphérique de niveau inférieur (cNtXdY) lorsque vous ajoutez une unité à un ensemble de disques. Etant local et non unique à l'échelle du cluster, le nom de périphérique de niveau inférieur risque d'empêcher la commutation de metaset.

---

## 7 Vérifiez l'état de l'ensemble de disques et des unités.

```
# metaset -s setname
```

### Exemple 5–22 Ajout d'un groupe de périphériques Solaris Volume Manager

L'exemple suivant illustre la création de l'ensemble de disques et du groupe de périphériques avec les unités de disque /dev/did/rdisk/d1 et /dev/did/rdisk/d2 ainsi que la vérification de la création du groupe de périphériques.

```
# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1

# cldevicegroup list
dg-schost-1
metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

## ▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques (disque brut)

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge l'utilisation des groupes de périphériques de disque brut, en plus d'autres gestionnaires de volumes. Au départ, lorsque vous configurez Oracle Solaris Cluster, des groupes de périphériques sont automatiquement configurés pour chaque périphérique brut du cluster. Pour reconfigurer ces groupes de périphériques créés automatiquement en vue d'une utilisation avec Oracle Solaris Cluster, procédez comme suit.

Créez un groupe de périphériques du type disque brut pour les raisons suivantes :

- Vous souhaitez ajouter plusieurs DID au groupe de périphériques.
- Vous devez modifier le nom du groupe de périphériques.
- Vous souhaitez créer une liste des groupes de périphériques sans recourir à l'option -v de la commande cldg.




---

**Attention** – Si vous créez un groupe de périphériques sur des périphériques répliqués, le nom du groupe de périphériques créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.

---

- 1 **Identifiez les périphériques à utiliser et annulez la configuration des groupes de périphériques prédéfinis.**

Les commandes suivantes suppriment les groupes de périphériques prédéfinis pour d7 et d8.

```
paris-1# cldevicegroup disable dsk/d7 dsk/d8
paris-1# cldevicegroup offline dsk/d7 dsk/d8
paris-1# cldevicegroup delete dsk/d7 dsk/d8
```

- 2 **Créez le nouveau groupe de périphériques de disque brut, comportant les périphériques de votre choix.**

La commande suivante crée le groupe de périphériques global rawdg qui contient d7 et d8.

```
paris-1# cldevicegroup create -n phys-paris-1,phys-paris-2 -t rawdisk
-d d7,d8 rawdg
paris-1# /usr/cluster/lib/dcs/cldg show rawdg -d d7 rawdg
paris-1# /usr/cluster/lib/dcs/cldg show rawdg -d d8 rawdg
```

## ▼ Ajout et enregistrement d'un groupe de périphériques répliqué (ZFS)

Pour répliquer ZFS, vous devez créer un groupe de périphériques nommé et répertorier les disques qui appartiennent au zpool. Un périphérique ne peut appartenir qu'à un seul groupe de périphériques à la fois. Ainsi, s'il appartient déjà à un groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster, vous devez le supprimer avant de l'ajouter à un nouveau groupe de périphériques ZFS.

Le nom du groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster créé (Solaris Volume Manager ou disque brut) doit être identique à celui du groupe de périphériques répliqué.



---

**Attention** – La prise en charge complète des technologies tierces de réplication des données pour ZFS est en attente. Reportez-vous aux dernières notes de version d'Oracle Solaris Cluster pour les informations les plus récentes sur la prise en charge de ZFS.

---

- 1 **Supprimez les groupes de périphériques par défaut qui correspondent aux périphériques dans le zpool.**

Par exemple, si un zpool appelé `mypool` contient les deux périphériques `/dev/did/dsk/d2` et `/dev/did/dsk/d13`, vous devez supprimer les deux groupes de périphériques par défaut `d2` et `d13`.

```
# cldevicegroup offline dsk/d2 dsk/d13
# cldevicegroup delete dsk/d2 dsk/d13
```

- 2 **Créez un groupe de périphériques nommé avec des DID correspondant à ceux du groupe de périphériques supprimé à l'étape 1.**

```
# cldevicegroup create -n pnode1,pnode2 -d d2,d13 -t rawdisk mypool
```

Un groupe de périphériques appelé mypool (nom du zpool) est alors créé pour administrer les périphériques bruts /dev/did/dsk/d2 et /dev/did/dsk/d13.

**3 Créez un zpool contenant ces périphériques.**

```
# zpool create mypool mirror /dev/did/dsk/d2 /dev/did/dsk/d13
```

**4 Créez un groupe de ressources pour gérer la migration des périphériques répliqués (dans le groupe de périphériques) avec uniquement des zones globales dans sa liste de noeuds.**

```
# clrg create -n pnode1,pnode2 migrate_truecopydg-rg
```

**5 Créez une ressource hasp-rs dans le groupe de ressources créé à l'étape 4, en définissant la propriété globaldevicepaths sur un groupe de périphériques de type disque brut. Vous avez créé ce groupe de périphériques à l'étape 2.**

```
# clrs create -t HAStoragePlus -x globaldevicepaths=mypool -g \
migrate_truecopydg-rg hasp2migrate_mypool
```

**6 Si le groupe de ressources de l'application doit s'exécuter dans des zones locales, créez un nouveau groupe de ressources avec la liste des noeuds contenant les zones locales appropriées. Les zones globales correspondant aux zones locales doivent se trouver dans la liste des noeuds du groupe de ressources créé à l'étape 4. Définissez la valeur +++ de la propriété rg\_affinities depuis ce groupe de ressources vers le groupe de ressources créé à l'étape 4.**

```
# clrg create -n pnode1:zone-1,pnode2:zone-2 -p \
RG_affinities=+++migrate_truecopydg-rg sybase-rg
```

**7 Créez une ressource HAStoragePlus (hasp-rs) pour le zpool créé à l'étape 3 dans le groupe de ressources créé à l'étape 4 ou 6. Définissez la propriété resource\_dependencies sur la ressource hasp-rs créée à l'étape 5.**

```
# clrs create -g sybase-rg -t HAStoragePlus -p zpools=mypool \
-p resource_dependencies=hasp2migrate_mypool \
-p ZpoolsSearchDir=/dev/did/dsk hasp2import_mypool
```

**8 Utilisez le nouveau nom de groupe de périphériques lorsqu'un nom de groupe de périphériques est nécessaire.**

## Maintenance des groupes de périphériques

Vous pouvez réaliser diverses tâches d'administration de vos groupes de périphériques.

## Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)

Les groupes de périphériques sont des ensembles de disques Solaris Volume Manager enregistrés avec Oracle Solaris Cluster. Pour supprimer un groupe de périphériques Solaris Volume Manager, servez-vous des commandes `metaclear` et `metaset`. Ces commandes suppriment le groupe de périphériques du même nom et annule l'enregistrement du groupe de disques en tant que groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster.

La documentation Solaris Volume Manager décrit la procédure à suivre pour supprimer un ensemble de disques.

### ▼ Suppression d'un noeud de tous les groupes de périphériques

Procédez comme suit pour supprimer un noeud du cluster de tous les groupes de périphériques répertoriant ce noeud dans leur liste des noeuds principaux potentiels.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur le noeud que vous supprimez en tant que noeud principal potentiel de tous les groupes de périphériques.**
- 2 **Déterminez le ou les groupes auxquels appartient le noeud à supprimer.**  
Recherchez le nom du noeud dans la liste des noeuds de groupe de périphériques pour chaque groupe de périphériques.  
`# cldevicegroup list -v`
- 3 **Si des groupes de périphériques identifiés à l'Étape 2 sont du type SVM, suivez la procédure décrite à la section "[Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques \(Solaris Volume Manager\)](#)" à la page 137 pour chacun d'eux.**
- 4 **Déterminez les groupes de disques de périphérique brut auxquels appartient le noeud à supprimer.**  
`# cldevicegroup list -v`



- 5 Si des groupes de périphériques répertoriés à l'**Étape 4** sont de type **Disk** ou **Local\_Disk**, suivez la procédure décrite à la section "**Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques de disque brut**" à la page 139 pour chacun d'eux.
- 6 Vérifiez que le noeud a été supprimé de la liste des noeuds principaux potentiels de tous les groupes de périphériques.  
La commande ne renvoie aucun élément si le noeud n'est plus répertorié en tant que noeud principal potentiel d'un groupe de périphériques.  

```
# cldevicegroup list -v nodename
```

## ▼ Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)

Procédez comme suit pour supprimer un noeud du cluster dans la liste des noeuds principaux potentiels d'un groupe de périphériques Solaris Volume Manager. Réexécutez la commande `metaset` pour chaque groupe de périphériques duquel vous souhaitez supprimer le noeud.



**Attention** – N'exécutez pas la commande `metaset -s setname -f -t` sur un noeud initialisé en dehors du cluster si d'autres noeuds du cluster sont actifs et que l'un d'eux au moins possède l'ensemble de disques.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Vérifiez que le noeud appartient toujours au groupe de périphériques et que ce dernier est un groupe de périphériques Solaris Volume Manager.  
Le type de groupe de périphériques SDS/SVM indique un groupe de périphériques Solaris Volume Manager.  

```
phys-schost-1% cldevicegroup show devicegroup
```
- 2 Identifiez le noeud principal actuel du groupe de périphériques.  

```
# cldevicegroup status devicegroup
```
- 3 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud qui possède le groupe de périphériques à modifier.

**4 Supprimez le nom d'hôte du noeud dans le groupe de périphériques.**

```
# metaset -s setname -d -h nodelist
```

-s *setname*           Spécifie le nom du groupe de périphérique.

-d                    Supprime du groupe de périphériques les noeuds identifiés avec la commande -h.

-h *nodelist*           Spécifie le nom du ou des noeuds qui seront supprimés.

---

**Remarque** – La mise à jour peut prendre plusieurs minutes.

---

En cas d'échec de la commande, ajoutez-lui l'option -f (force).

```
# metaset -s setname -d -f -h nodelist
```

**5 Répétez l'Étape 4 pour chaque groupe de périphériques duquel le noeud est supprimé en tant que noeud principal potentiel.****6 Vérifiez que le noeud a été supprimé du groupe de périphériques.**

Le nom du groupe de périphériques correspond à celui de l'ensemble de disques spécifié à l'aide de la commande `metaset`.

```
phys-schost-1% cldevicegroup list -v devicegroup
```

**Exemple 5–23 Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)**

L'exemple suivant illustre la suppression du nom d'hôte `phys-schost-2` d'une configuration de groupe de périphériques. Dans cet exemple, `phys-schost-2` est supprimé en tant que noeud principal potentiel du groupe de périphériques désigné. Vérifiez que le noeud a été supprimé à l'aide de la commande `cldevicegroup show`. Vérifiez que le noeud supprimé ne s'affiche plus à l'écran.

```
[Determine the Solaris Volume Manager
 device group for the node:]
# cldevicegroup show dg-schost-1
=== Device Groups ===

Device Group Name:          dg-schost-1
Type:                      SVM
failback:                  no
Node List:                  phys-schost-1, phys-schost-2
preferenced:                yes
numsecondaries:             1
diskset name:               dg-schost-1
[Determine which node is the current primary for the device group:]
# cldevicegroup status dg-schost-1
=== Cluster Device Groups ===
```

```

--- Device Group Status ---

Device Group Name   Primary           Secondary         Status
-----
dg-schost-1         phys-schost-1    phys-schost-2    Online
[Become superuser on the node that currently owns the device group.]
[Remove the host name from the device group:]
# metaset -s dg-schost-1 -d -h phys-schost-2
[Verify removal of the node:]
phys-schost-1% cldevicegroup list -v dg-schost-1
=== Cluster Device Groups ===

--- Device Group Status ---

Device Group Name   Primary           Secondary         Status
-----
dg-schost-1         phys-schost-1    -                Online

```

## ▼ Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques de disque brut

Procédez comme suit pour supprimer un noeud du cluster dans la liste des noeuds principaux potentiels d'un groupe de périphériques de disque brut.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.read` et `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster *autre que le noeud à supprimer*.**
- 2 **Identifiez les groupes de périphériques connectés au noeud en cours de suppression et déterminez les groupes de périphériques de disque brut.**  

```
# cldevicegroup show -n nodename -t rawdisk +
```
- 3 **Désactivez la propriété `localonly` sur chaque groupe de périphériques de disque brut `Local_Disk`.**  

```
# cldevicegroup set -p localonly=false devicegroup
```

Reportez-vous à la page de manuel [cldevicegroup\(1CL\)](#) pour plus d'informations sur la propriété `localonly`.

- 4 Vérifiez que vous avez désactivé la propriété `localonly` de tous les groupes de périphériques de disque brut connectés au noeud en cours de suppression.

Le type de groupe de périphériques `Disk` indique que la propriété `localonly` est désactivée pour ce groupe de périphériques de disque brut.

```
# cldevicegroup show -n nodename -t rawdisk -v +
```

- 5 Supprimez le noeud de tous les groupes de périphériques de disque brut identifiés à l'Étape 2.

Vous devez effectuer cette étape pour chaque groupe de périphériques de disque brut connecté au noeud en cours de suppression.

```
# cldevicegroup remove-node -n nodename devicegroup
```

### Exemple 5–24 Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques de disque brut

Cet exemple illustre la suppression d'un noeud (`phys-schost-2`) d'un groupe de périphériques de disque brut. Toutes les commandes sont exécutées à partir d'un autre noeud du cluster (`phys-schost-1`).

```
[Identify the device groups connected to the node being removed, and determine which are raw-disk
device groups:]
```

```
phys-schost-1# cldevicegroup show -n phys-schost-2 -t rawdisk -v +
```

```
Device Group Name:      dsk/d4
Type:                   Disk
failback:               false
Node List:              phys-schost-2
preferenced:            false
localonly:              false
autogen                 true
numsecondaries:         1
device names:           phys-schost-2
```

```
Device Group Name:      dsk/d2
Type:                   Disk
failback:               true
Node List:              pbrave2
preferenced:            false
localonly:              false
autogen                 true
numsecondaries:         1
diskgroup name:         vxvg1
```

```
Device Group Name:      dsk/d1
Type:                   SVM
failback:               false
Node List:              pbrave1, pbrave2
preferenced:            true
localonly:              false
autogen                 true
numsecondaries:         1
diskset name:           ms1
```

```
(dsk/d4) Device group node list: phys-schost-2
```

```
(dsk/d2) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
```

```

(dsk/d1) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
[Disable the localonly flag for each local disk on the node:]
phys-schost-1# cldevicegroup set -p localonly=false dsk/d4
[Verify that the localonly flag is disabled:]
phys-schost-1# cldevicegroup show -n phys-schost-2 -t rawdisk +
(dsk/d4) Device group type:      Disk
(dsk/d8) Device group type:      Local_Disk
[Remove the node from all raw-disk device groups:]

phys-schost-1# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-2 dsk/d4
phys-schost-1# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-2 dsk/d2
phys-schost-1# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-2 dsk/d1

```

## ▼ Modification des propriétés des groupes de périphériques

La méthode permettant d'établir la propriété principale d'un groupe de périphériques repose sur la configuration d'un attribut de préférence de propriété appelé `preferenced`. Si l'attribut n'est pas défini, le propriétaire principal d'un groupe de périphériques qui n'appartiendrait autrement à aucun noeud est le premier noeud qui essaie d'accéder à un disque du groupe. Toutefois, si l'attribut est défini, vous devez spécifier l'ordre de préférence dans lequel les noeuds essaient d'établir la propriété.

Si vous désactivez l'attribut `preferenced`, l'attribut `fallback` est désactivé automatiquement. Cependant, si vous essayez d'activer ou de réactiver l'attribut `preferenced`, vous pouvez choisir d'activer ou de désactiver l'attribut `fallback`.

Si l'attribut `preferenced` est activé ou réactivé, vous devez rétablir l'ordre des noeuds dans la liste de préférence de propriété principale.

Cette procédure utilise `clsetup` pour configurer ou annuler la configuration de l'attribut `preferenced` et de l'attribut `fallback` pour les groupes de périphériques Solaris Volume Manager.

### Avant de commencer

Pour effectuer cette procédure, vous avez besoin du nom du groupe de périphériques dont vous modifiez les valeurs d'attribut.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.read` et `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

**2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

**3 Pour utiliser des groupes de périphériques, saisissez le numéro correspondant à l'option des volumes et groupes de périphériques.**

Le menu Device Groups s'affiche.

**4 Pour modifier les propriétés principales d'un groupe de périphériques, saisissez le numéro correspondant à l'option de modification des propriétés principales d'un groupe de périphériques Solaris Volume Manager.**

Le menu Change Key Properties s'affiche.

**5 Pour modifier une propriété d'un groupe de périphériques, saisissez le numéro correspondant à l'option de modification des préférences et/ou des propriétés de rétablissement.**

Suivez les instructions pour définir les options `preferenced` et `failback` d'un groupe de périphériques.

**6 Vérifiez que les attributs du groupe de périphériques ont été modifiés.**

Examinez les informations sur le groupe de périphériques qui s'affichent suite à l'exécution de la commande ci-dessous.

```
# cldevicegroup show -v devicegroup
```

**Exemple 5–25 Modification des propriétés de groupe de périphériques**

L'exemple suivant illustre la commande `cldevicegroup` générée par `clsetup` lors de la définition des valeurs d'attribut d'un groupe de périphériques (`dg-schost-1`).

```
# cldevicegroup set -p preferenced=true -p failback=true -p numsecondaries=1 \  
-p nodelist=phys-schost-1,phys-schost-2 dg-schost-1  
# cldevicegroup show dg-schost-1
```

```
=== Device Groups ===
```

Device Group Name:	dg-schost-1
Type:	SVM
failback:	yes
Node List:	phys-schost-1, phys-schost-2
preferenced:	yes
numsecondaries:	1
diskset names:	dg-schost-1

## ▼ Définition du nombre souhaité de noeuds secondaires pour un groupe de périphériques

La propriété `numsecondaries` spécifie le nombre de noeuds au sein d'un groupe de périphériques qui peuvent administrer ce groupe en cas de panne du noeud principal. Par défaut, les services de périphériques comptent un seul noeud secondaire. Vous pouvez définir la valeur sur un nombre entier compris entre 1 et le nombre de noeuds de fournisseur non principaux opérationnels présents dans le groupe de périphériques.

Ce paramètre permet de concilier l'équilibre entre la disponibilité et les performances du cluster. Par exemple, si vous augmentez le nombre souhaité de noeuds secondaires, le groupe de périphériques a davantage de chances de surmonter plusieurs pannes se produisant simultanément au sein du cluster. En revanche, un nombre de noeuds secondaires élevé réduit les performances dans les conditions normales de fonctionnement. Un nombre réduit de noeuds secondaires produit de meilleures performances, mais limite la disponibilité. Toutefois, un nombre plus élevé de noeuds secondaires n'a pas toujours pour résultat une plus grande disponibilité du système de fichiers ou du groupe de périphériques en question. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 3, “Key Concepts for System Administrators and Application Developers”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Si vous modifiez la propriété `numsecondaries`, les noeuds secondaires sont ajoutés ou supprimés du groupe de périphériques en cas de discordance entre le nombre actuel de noeuds secondaires et le nombre souhaité.

Dans cette procédure, l'utilitaire `clsetup` permet de définir la propriété `numsecondaries` de tous les types de groupes de périphériques. Pour plus d'informations sur les options de configuration de tous les types de groupes de périphériques, reportez-vous à la page de manuel [cldevicegroup\(1CL\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.read` et `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

- 3 Pour travailler avec des groupes de périphériques, choisissez l'option de menu Device Groups and Volumes.**

Le menu Device Groups s'affiche.

- 4 Pour modifier des propriétés principales d'un groupe de périphériques, sélectionnez l'option Change Key Properties of a Device Group.**

Le menu Change Key Properties s'affiche.

- 5 Pour modifier le nombre de noeuds secondaires souhaité, saisissez le numéro correspondant à l'option de modification de la propriété numsecondaries.**

Suivez les instructions et tapez le nombre souhaité de noeuds secondaires à configurer pour le groupe de périphériques. La commande `cldevicegroup` correspondante est exécutée, un journal est imprimé et le menu précédent de l'utilitaire s'affiche à nouveau.

- 6 Validez la configuration du groupe de périphériques.**

```
# cldevicegroup show dg-schost-1
=== Device Groups ===
```

Device Group Name:	dg-schost-1	
Type:	Local_Disk	<i>This might also be SDS.</i>
failback:	yes	
Node List:	phys-schost-1, phys-schost-2 phys-schost-3	
preferenced:	yes	
numsecondaries:	1	
diskgroup names:	dg-schost-1	

---

**Remarque** – Si vous modifiez des informations de configuration d'un groupe de disques ou d'un volume enregistré auprès du cluster, vous devez réenregistrer le groupe de périphériques à l'aide de `clsetup`. Par modifications de la configuration, on entend notamment l'ajout ou la suppression de volumes, mais aussi la modification du groupe, du propriétaire ou des autorisations de volumes existants. Pour garantir que l'état de l'espace de noms global est correct, réenregistrez la configuration après toute modification. Reportez-vous à la section [“Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux” à la page 125](#).

---

- 7 Vérifiez que l'attribut du groupe de périphériques a été modifié.**

Examinez les informations sur le groupe de périphériques qui s'affichent suite à l'exécution de la commande ci-dessous.

```
# cldevicegroup show -v devicegroup
```



**Exemple 5–26** Modification du nombre de noeuds secondaires souhaité (Solaris Volume Manager)

L'exemple suivant illustre la commande `cldevicegroup` générée par `clsetup` lors de la configuration du nombre souhaité de noeuds secondaires pour un groupe de périphériques donné (`dg-schost-1`). Il part du principe que le volume et le groupe de disques sont déjà créés.

```
# cldevicegroup set -p numsecondaries=1 dg-schost-1
# cldevicegroup show -v dg-schost-1

=== Device Groups ===

Device Group Name:          dg-schost-1
Type:                      SVM
failback:                  yes
Node List:                  phys-schost-1, phys-schost-2
preferred:                  yes
numsecondaries:             1
diskset names:              dg-schost-1
```

**Exemple 5–27** Définition du nombre souhaité de noeuds secondaires sur la valeur par défaut

L'exemple suivant illustre l'utilisation d'une valeur de chaîne nulle pour configurer le nombre de noeuds secondaires par défaut. De par sa configuration, le groupe de périphériques utilisera la valeur par défaut, même si elle change.

```
# cldevicegroup set -p numsecondaries= dg-schost-1
# cldevicegroup show -v dg-schost-1

=== Device Groups ===

Device Group Name:          dg-schost-1
Type:                      SVM
failback:                  yes
Node List:                  phys-schost-1, phys-schost-2 phys-schost-3
preferred:                  yes
numsecondaries:             1
diskset names:              dg-schost-1
```

## ▼ Affichage sous forme de liste de la configuration d'un groupe de périphériques

Il n'est pas nécessaire de se connecter en tant que superutilisateur pour dresser la liste de la configuration. Vous avez néanmoins besoin de l'autorisation `solaris.cluster.read`.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

● **Utilisez l'une des méthodes répertoriées.**

Oracle Solaris Cluster Manager GUI	Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.
<code>cldevicegroup show</code>	Utilisez la commande <code>cldevicegroup show</code> pour dresser la liste de la configuration de tous les groupes de périphériques du cluster.
<code>cldevicegroup show <i>devicegroup</i></code>	Utilisez la commande <code>cldevicegroup show <i>devicegroup</i></code> pour dresser la liste de la configuration d'un seul groupe de périphériques.
<code>cldevicegroup status <i>devicegroup</i></code>	Utilisez la commande <code>cldevicegroup show <i>devicegroup</i></code> pour déterminer l'état d'un seul groupe de périphériques.
<code>cldevicegroup status +</code>	Utilisez la commande <code>cldevicegroup status +</code> pour déterminer l'état de tous les groupes de périphériques du cluster.

Utilisez l'option `-v` avec n'importe laquelle de ces commandes pour obtenir des informations plus détaillées.

**Exemple 5–28** Affichage sous forme de liste de l'état de tous les groupes de périphériques

```
# cldevicegroup status +  
=== Cluster Device Groups ===  
  
--- Device Group Status ---  
  
Device Group Name      Primary      Secondary      Status  
-----  
dg-schost-1            phys-schost-2 phys-schost-1   Online  
dg-schost-2            phys-schost-1 --             Offline  
dg-schost-3            phys-schost-3 phy-shost-2     Online
```

**Exemple 5–29** Affichage sous forme de liste de la configuration d'un groupe de périphériques spécifique

```
# cldevicegroup show dg-schost-1  
  
=== Device Groups ===  
  
Device Group Name:                dg-schost-1
```

Type:	SVM
failback:	yes
Node List:	phys-schost-2, phys-schost-3
preferenced:	yes
numsecondaries:	1
diskset names:	dg-schost-1

## ▼ Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques

Cette procédure permet également de démarrer (mettre en ligne) un groupe de périphériques inactif.

Il est également possible de mettre un groupe de périphériques inactif en ligne ou de changer le noeud principal d'un groupe de périphériques à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un profil octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 **Changez le noeud principal du groupe de périphériques à l'aide de la commande `cldevicegroup switch`.**

```
# cldevicegroup switch -n nodename devicegroup
```

`-n nodename` Spécifie le nom du noeud de remplacement. Ce noeud devient le noeud principal.

`devicegroup` Spécifie le groupe des périphériques à commuter.

- 3 **Vérifiez que le groupe de périphériques a commuté sur le nouveau noeud principal.**

Si le groupe de périphériques est enregistré correctement, des informations le concernant s'affichent lorsque vous utilisez la commande suivante.

```
# cldevice status devicegroup
```

### Exemple 5–30 Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques

L'exemple suivant illustre le changement du noeud principal d'un groupe de périphériques et la vérification du changement.

```
# cldevicegroup switch -n phys-schost-1 dg-schost-1
# cldevicegroup status dg-schost-1

=== Cluster Device Groups ===

--- Device Group Status ---

Device Group Name      Primary      Secondary      Status
-----
dg-schost-1            phys-schost-1  phys-schost-2  Online
```

## ▼ Mise en état de maintenance du groupe de périphériques

La mise en état de maintenance d'un groupe de périphériques empêche qu'il soit automatiquement mis en ligne lors de l'accès à l'un de ses périphériques. Il est recommandé de mettre un groupe de périphériques en état de maintenance au cours de procédures de réparation pendant toute la durée desquelles les activités d'E/S doivent impérativement être suspendues. Mettre un groupe de périphériques en état de maintenance permet d'empêcher la perte de données. En effet, le groupe de périphériques n'est pas mis en ligne sur un noeud pendant que l'ensemble de disques ou le groupe de disques est réparé sur un autre noeud.

Pour des instructions sur la manière de restaurer un ensemble de disques endommagé, reportez-vous à la section [“Restauration d'un ensemble de disques altéré”](#) à la page 280.

---

**Remarque** – Avant de placer un groupe de périphériques en état de maintenance, vous devez arrêter tout accès à ses périphériques et démonter tous les systèmes de fichiers dépendants.

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Placez le groupe de périphériques en état de maintenance.****a. Si le groupe de périphériques est activé, désactivez-le.**

```
# cldevicegroup disable devicegroup
```

**b. Mettez le groupe de périphériques hors ligne.**

```
# cldevicegroup offline devicegroup
```

**2 Si la réparation effectuée requiert la propriété d'un ensemble de disques ou d'un groupe de disques, importez manuellement cet ensemble ou ce groupe de disques.**

Pour Solaris Volume Manager :

```
# metaset -C take -f -s diskset
```



**Attention** – Si vous devenez propriétaire d'un ensemble de disques Solaris Volume Manager, vous devez utiliser la commande `metaset -C take` lorsque le groupe de périphériques se trouve en état de maintenance. L'utilisation de la commande `metaset -t` met le groupe de périphériques en ligne lorsque vous devenez propriétaire.

**3 Terminez la procédure de réparation que vous devez effectuer.****4 Cédez la propriété de l'ensemble de disques ou du groupe de disques.**

**Attention** – Avant de retirer le groupe de périphériques de l'état de maintenance, vous devez céder la propriété de l'ensemble de disques ou du groupe de disques. Si vous n'y parvenez pas, vous risquez de perdre certaines données.

Pour Solaris Volume Manager :

```
# metaset -C release -s diskset
```

**5 Mettez le groupe de périphériques en ligne.**

```
# cldevicegroup online devicegroup
```

```
# cldevicegroup enable devicegroup
```

**Exemple 5–31 Mise en état de maintenance du groupe de périphériques**

Cet exemple illustre la mise en état de maintenance et la suppression de l'état de maintenance du groupe de périphériques `dg-schost-1`.

```
[Place the device group in maintenance state.]
# cldevicegroup disable dg-schost-1
# cldevicegroup offline dg-schost-1
[If needed, manually import the disk set or disk group.]
```

```
For Solaris Volume Manager:
# metaset -C take -f -s dg-schost-1
[Complete all necessary repair procedures.]

[Release ownership.]
For Solaris Volume Manager:
# metaset -C release -s dg-schost-1

[Bring the device group online.]
# cldevicegroup online dg-schost-1
# cldevicegroup enable dg-schost-1
```

## Administration des paramètres du protocole SCSI pour les périphériques de stockage

Lors de l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, des réservations SCSI sont automatiquement assignées à tous les périphériques de stockage. Procédez comme suit pour vérifier les paramètres des périphériques et, si nécessaire, ignorer le paramètre d'un périphérique.

- “Affichage du paramétrage global par défaut du protocole SCSI pour tous les périphériques de stockage” à la page 150
- “Affichage du protocole SCSI d'un seul périphérique de stockage” à la page 151
- “Modification du paramétrage global par défaut du protocole de séparation pour tous les périphériques de stockage” à la page 152
- “Modification du protocole de séparation d'un seul périphérique de stockage” à la page 154

### ▼ Affichage du paramétrage global par défaut du protocole SCSI pour tous les périphériques de stockage

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`.**
- 2 **A partir d'un nœud, affichez le paramétrage global par défaut actuel du protocole SCSI.**  
`# cluster show -t global`

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#).

### Exemple 5–32 Affichage du paramétrage global par défaut du protocole SCSI pour tous les périphériques de stockage

L'exemple suivant présente le paramétrage du protocole SCSI pour tous les périphériques de stockage résidant sur le cluster.

```
# cluster show -t global

=== Cluster ===

Cluster Name:                racerxx
installmode:                 disabled
heartbeat_timeout:          10000
heartbeat_quantum:          1000
private_netaddr:             172.16.0.0
private_netmask:             255.255.248.0
max_nodes:                   64
max_privatenets:             10
global_fencing:              prefer3
Node List:                   phys-racerxx-1, phys-racerxx-2
```

## ▼ Affichage du protocole SCSI d'un seul périphérique de stockage

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`.**
- 2 **À partir d'un nœud, affichez le paramétrage du protocole SCSI du périphérique de stockage.**

```
# cldevice show device
```

*device*      Nom du chemin d'accès au périphérique ou nom du périphérique.

Pour plus d'informations, reportez-vous la page de manuel [cldevice\(1CL\)](#).

### Exemple 5–33 Affichage du protocole SCSI d'un seul périphérique

L'exemple suivant présente le protocole SCSI du périphérique `/dev/rdisk/c4t8d0`.

```
# cldevice show /dev/rdisk/c4t8d0
```

```
=== DID Device Instances ===
```

DID Device Name:	/dev/did/rdisk/d3
Full Device Path:	phappy1:/dev/rdisk/c4t8d0
Full Device Path:	phappy2:/dev/rdisk/c4t8d0
Replication:	none
default_fencing:	global

## ▼ Modification du paramétrage global par défaut du protocole de séparation pour tous les périphériques de stockage

Vous pouvez activer ou désactiver la séparation pour l'ensemble des périphériques de stockage connectés au cluster. Le paramétrage de séparation par défaut d'un périphérique de stockage individuel remplace le paramétrage global lorsque la séparation par défaut du périphérique est définie sur `pathcount`, `prefer3` ou `nofencing`. Si le paramètre de séparation par défaut d'un périphérique de stockage est défini sur `global`, ce dernier utilise le paramètre global. Par exemple, le paramètre par défaut `pathcount` d'un périphérique de stockage ne change pas si vous utilisez cette procédure pour remplacer les paramètres de protocole SCSI globaux par `prefer3`. Pour modifier le paramètre par défaut d'un seul périphérique, vous devez utiliser la procédure [“Modification du protocole de séparation d'un seul périphérique de stockage”](#) à la page 154.



---

**Attention** – Si vous activez la séparation dans des circonstances inadéquates, vos données risquent d'être endommagées au cours du basculement de l'application. Prenez sérieusement en compte cette éventualité lorsque vous envisagez de désactiver la séparation. Vous pouvez désactiver la séparation si le périphérique de stockage partagé ne prend pas en charge le protocole SCSI ou si vous souhaitez autoriser l'accès au stockage du cluster à partir d'hôtes extérieurs à celui-ci.

---

Pour modifier le paramètre de séparation par défaut pour un périphérique de quorum, vous devez annuler la configuration du périphérique, modifier le paramètre de séparation et reconfigurer le périphérique de quorum. Si vous avez dans l'idée de désactiver la séparation puis de la réactiver régulièrement pour des périphériques comprenant des périphériques de quorum, envisagez de faire appel à un service de serveur de quorum pour configurer le quorum. Vous éliminerez ainsi les interruptions de service du quorum.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.



Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Définissez le protocole de séparation pour tous les périphériques de stockage qui ne sont pas des périphériques de quorum.**

<code>cluster set -p global_fencing={pathcount   prefer3   nofencing   nofencing-noscrub}</code>	
<code>-p global_fencing</code>	Définit l'algorithme de séparation par défaut global pour tous les périphériques partagés.
<code>prefer3</code>	Utilise le protocole SCSI-3 pour les périphériques dotés de plus de deux chemins.
<code>pathcount</code>	Détermine le protocole de séparation d'après le nombre de chemins DID connectés au périphérique partagé. Le paramètre <code>pathcount</code> est utilisé pour les périphériques de quorum.
<code>nofencing</code>	Désactive la séparation en configurant l'état de séparation pour tous les périphériques de stockage.
<code>nofencing-noscrub</code>	Le nettoyage du périphérique garantit que toutes les informations de réservation SCSI permanentes sont effacées et que l'accès au stockage est autorisé aux systèmes résidant en dehors du cluster. Servez-vous de l'option <code>nofencing-noscrub</code> uniquement pour les périphériques de stockage rencontrant de graves problèmes de réservations SCSI.

#### **Exemple 5–34** Définition des paramètres du protocole de séparation globaux par défaut pour tous les périphériques de stockage

Dans l'exemple suivant, le protocole de séparation pour tous les périphériques de stockage résidant sur le cluster est défini sur SCSI-3.

```
# cluster set -p global_fencing=prefer3
```

## ▼ Modification du protocole de séparation d'un seul périphérique de stockage

Vous pouvez également définir le protocole de séparation pour un seul périphérique de stockage.

---

**Remarque** – Pour modifier le paramètre de séparation par défaut pour un périphérique de quorum, vous devez annuler la configuration du périphérique, modifier le paramètre de séparation et reconfigurer le périphérique de quorum. Si vous avez dans l'idée de désactiver la séparation puis de la réactiver régulièrement pour des périphériques comprenant des périphériques de quorum, envisagez de faire appel à un service de serveur de quorum pour configurer le quorum. Vous éliminerez ainsi les interruptions de service du quorum.

---

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.



---

**Attention** – Si vous activez la séparation dans des circonstances inadéquates, vos données risquent d'être endommagées au cours du basculement de l'application. Prenez sérieusement en compte cette éventualité lorsque vous envisagez de désactiver la séparation. Vous pouvez désactiver la séparation si le périphérique de stockage partagé ne prend pas en charge le protocole SCSI ou si vous souhaitez autoriser l'accès au stockage du cluster à partir d'hôtes extérieurs à celui-ci.

---

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Définissez le protocole de séparation du périphérique de stockage.**

```
cldevice set -p default_fencing ={pathcount | \  
scsi3 | global | nofencing | nofencing-noscrub} device
```

<code>-p default_fencing</code>	Modifie la propriété <code>default_fencing</code> du périphérique.
<code>pathcount</code>	Détermine le protocole de séparation d'après le nombre de chemins DID connectés au périphérique partagé.
<code>scsi3</code>	Utilise le protocole SCSI-3.
<code>global</code>	Utilise le paramètre de séparation global par défaut. Le paramètre <code>global</code> est utilisé pour les périphériques qui ne sont pas de quorum.

	Désactive la séparation en configurant l'état de séparation pour l'instance DID spécifiée.
<code>nofencing-noscrub</code>	Le nettoyage du périphérique garantit que toutes les informations de réservation SCSI permanentes sont effacées et que l'accès au périphérique de stockage est autorisé aux systèmes résidant en dehors du cluster. Servez-vous de l'option <code>nofencing-noscrub</code> uniquement pour les périphériques de stockage rencontrant de graves problèmes de réservations SCSI.
<code>device</code>	Spécifie le nom du chemin d'accès au périphérique ou le nom du périphérique.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#).

**Exemple 5–35** Configuration du protocole de séparation pour un seul périphérique

Dans l'exemple suivant, le périphérique d5 (spécifié par le numéro de périphérique) est défini sur le protocole SCSI-3.

```
# cldevice set -p default_fencing=prefer3 d5
```

Dans l'exemple suivant, la séparation par défaut est désactivée pour le périphérique d11.

```
#cldevice set -p default_fencing=nofencing d11
```

# Administration des systèmes de fichiers de cluster

Le système de fichiers de cluster est un système de fichiers disponible globalement, accessible et lu de n'importe quel noeud du cluster.

**TABEAU 5–5** Liste des tâches : administration de systèmes de fichiers de cluster

Tâche	Instructions
Ajout de systèmes de fichiers de cluster après l'installation initiale d'Oracle Solaris Cluster.	<a href="#">“Ajout d'un système de fichiers de cluster” à la page 156</a>
Suppression d'un système de fichiers de cluster.	<a href="#">“Suppression d'un système de fichiers de cluster” à la page 159</a>
Vérification des points de montage globaux dans un cluster dans un souci de cohérence au niveau de l'ensemble des noeuds.	<a href="#">“Vérification des montages globaux dans un cluster” à la page 161</a>

## ▼ Ajout d'un système de fichiers de cluster

Effectuez cette tâche pour chaque système de fichiers de cluster que vous créez après l'installation Oracle Solaris Cluster initiale.



---

**Attention** – Assurez-vous que le nom de périphérique de disque que vous spécifiez est correct. Lorsque vous créez un système de fichiers de cluster, toutes les données sur le disque sont perdues. Si vous spécifiez un nom de périphérique incorrect, vous supprimez des données que vous souhaitez peut-être conserver.

---

Avant d'ajouter un système de fichiers de cluster supplémentaire, assurez-vous que les prérequis suivants ont été satisfaits :

- Le privilège de superutilisateur est établi sur un noeud du cluster.
- Le gestionnaire de volumes est installé et configuré sur le cluster.
- Il existe un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager) ou une tranche de disque en mode bloc sur lequel ou laquelle créer le système de fichiers de cluster.

Si vous avez installé des services de données à l'aide d'Oracle Solaris Cluster Manager, un ou plusieurs systèmes de fichiers de cluster existent dans le cas de figure où les disques partagés sur lesquels créer les systèmes de fichiers de cluster étaient suffisants.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### 1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.

Suivez cette procédure à partir de la zone globale si des zones non globales sont configurées dans le cluster.

---

**Astuce** – Pour accélérer la création d'un système de fichiers, connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud principal actuel du périphérique global pour lequel vous créez un système de fichiers.

---

### 2 Créez un système de fichiers.



**Caution** – Lors de la création d'un système de fichiers, toutes les données présentes sur les disques sont détruites. Assurez-vous que le nom de périphérique de disque que vous spécifiez est correct. S'il ne l'est pas, vous pourriez supprimer des données que vous souhaitez conserver.

■ **Pour un système de fichiers UFS, exécutez la commande `newfs(1M)`.**

`phys-schost# newfs raw-disk-device`

Le tableau suivant contient des exemples de noms pour l'argument *raw-disk-device*. Notez que la convention de nommage diffère pour chaque gestionnaire de volumes.

Gestionnaire de volumes	Exemple de nom de périphérique de disque	Description
Solaris Volume Manager	<code>/dev/md/nfs/rdisk/d1</code>	Périphérique de disque brut d1 de l'ensemble de disques nfs
Aucun	<code>/dev/global/rdisk/d1s3</code>	Périphérique de disque brut d1s3

**3 Pour chaque noeud du cluster, créez un répertoire de point de montage pour le système de fichiers de cluster.**

Un point de montage est requis *sur chaque noeud*, même si vous n'accédez pas au système de fichiers de cluster sur ce noeud.

**Astuce** – Pour faciliter l'administration, créez le point de montage dans le répertoire `/global/device-group/`. Cet emplacement vous permet de facilement distinguer les systèmes de fichiers de cluster, qui sont disponibles de façon globale, des systèmes de fichiers locaux.

`phys-schost# mkdir -p /global/device-group/mountpoint/`

*device-group*      Nom du répertoire correspondant au nom du groupe de périphériques qui contient le périphérique.

*mountpoint*      Nom du répertoire sur lequel monter le système de fichiers de cluster.

**4 Pour chaque noeud du cluster, ajoutez une entrée au fichier `/etc/vfstab` pour le point de montage.**

Reportez-vous à la page de manuel `vfstab(4)` pour plus de détails.

**Remarque** – Si des zones non globales sont configurées dans le cluster, assurez-vous que vous montez les systèmes de fichiers de cluster dans la zone globale au niveau du répertoire root.

**a. Pour chaque entrée, spécifiez les options de montage pour le type de système de fichiers que vous utilisez.**

- b. Pour monter automatiquement le système de fichiers de cluster, définissez le champ `mount at boot` sur `yes`.
- c. Pour chaque système de fichiers de cluster, assurez-vous que les informations contenues dans l'entrée `/etc/vfstab` sont identiques dans chaque noeud.
- d. Assurez-vous que les entrées du fichier `/etc/vfstab` de chaque noeud répertorient les périphériques dans le même ordre.
- e. Vérifiez les dépendances de l'ordre d'initialisation des systèmes de fichiers.

Par exemple, supposons que `phys-schost-1` monte le périphérique de disque `d0` sur `/global/oracle/` et que `phys-schost-2` monte le périphérique de disque `d1` sur `/global/oracle/logs/`. Avec cette configuration, `phys-schost-2` peut initialiser et monter `/global/oracle/logs/` uniquement après que `phys-schost-1` a initialisé et monté `/global/oracle/`.

## 5 Exécutez l'utilitaire de vérification de la configuration sur un noeud quelconque du cluster.

```
phys-schost# cluster check -k vfstab
```

L'utilitaire de vérification de la configuration vérifie que le point de montage existe. L'utilitaire vérifie également que les entrées du fichier `/etc/vfstab` sont correctes sur tous les noeuds du cluster. Si aucune erreur ne se produit, aucun élément n'est renvoyé.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#).

## 6 Montez le système de fichiers de cluster.

Pour UFS et QFS, montez le système de fichiers de cluster à partir de n'importe quel noeud du cluster.

```
phys-schost# mount /global/device-group/mountpoint/
```

## 7 Sur chaque noeud du cluster, vérifiez que le système de fichiers de cluster est monté.

Vous pouvez utiliser soit la commande `df`, soit la commande `mount` pour répertorier les systèmes de fichiers montés. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [df\(1M\)](#) ou [mount\(1M\)](#).

Les systèmes de fichiers de cluster sont accessibles à partir de la zone globale et de la zone non globale.

### Exemple 5–36 Création d'un système de fichiers de cluster UFS

L'exemple suivant crée un système de fichiers de cluster UFS sur le volume Solaris Volume Manager `/dev/md/oracle/rdisk/d1`. Une entrée est ajoutée au fichier `vfstab` de chaque noeud pour le système de fichiers de cluster. La commande `cluster check` est ensuite exécutée à

partir d'un noeud. Au terme du processus de vérification de la configuration, le système de fichiers de cluster est monté à partir d'un noeud et vérifié sur tous les noeuds.

```
phys-schost# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...
phys-schost# mkdir -p /global/oracle/d1
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck      point  type    pass   at boot options
#
/dev/md/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging
...
phys-schost# cluster check -k vfstab
phys-schost# mount /global/oracle/d1
phys-schost# mount
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
on Sun Oct 3 08:56:16 2005
```

## ▼ Suppression d'un système de fichiers de cluster

Pour *supprimer* un système de fichiers de cluster, il suffit de le démonter. Pour supprimer également les données, supprimez le périphérique de disque (ou métapériphérique ou volume) sous-jacent du système.

---

**Remarque** – Les systèmes de fichiers de cluster sont automatiquement démontés dans le cadre de l'arrêt du système qui intervient lorsque vous exécutez la commande `cluster shutdown` pour arrêter le cluster dans son intégralité. Ils ne le sont pas en revanche lorsque vous exécutez la commande `shutdown` pour arrêter un seul noeud. Toutefois, si le noeud en cours d'arrêt n'est pas le seul à être connecté au disque, toute tentative d'accès au système de fichiers de cluster sur ce disque génère une erreur.

---

Avant de démonter des systèmes de fichiers de cluster, assurez-vous que les prérequis suivants ont été satisfaits :

- Le privilège de superutilisateur est établi sur un noeud du cluster.
- Le système de fichiers est disponible. Un système de fichiers est indisponible si un utilisateur utilise un répertoire du système de fichiers ou qu'un fichier de programme est ouvert dans le système de fichiers. L'utilisateur ou le programme pourrait être en cours d'exécution sur un noeud du cluster.

- 1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.
- 2 Déterminez quels systèmes de fichiers de cluster sont montés.

```
# mount -v
```

**3 Sur chaque noeud, répertoriez tous les processus qui exploitent le système de fichiers afin d'identifier ceux que vous allez arrêter.**

**# fuser -c [ -u ] mountpoint**

**-c** Signale les fichiers qui constituent des points de montage pour les systèmes de fichiers ainsi que tous les fichiers figurant dans ces systèmes de fichiers montés.

**-u** (Facultatif) Affiche le nom de connexion de l'utilisateur pour chaque identificateur de processus.

**mountpoint** Spécifie le nom du système de fichiers de cluster pour lequel vous souhaitez arrêter les processus.

**4 Sur chaque noeud, arrêtez tous les processus pour le système de fichiers de cluster.**

Arrêtez les processus selon votre méthode préférée. Si nécessaire, faites appel à la commande suivante pour mener à leur terme les processus associés au système de fichiers de cluster.

**# fuser -c -k mountpoint**

Une commande SIGKILL est envoyée à chaque processus utilisant le système de fichiers de cluster.

**5 Sur chaque noeud, vérifiez qu'aucun processus n'utilise le système de fichiers.**

**# fuser -c mountpoint**

**6 A partir d'un seul noeud, démontez le système de fichiers.**

**# umount mountpoint**

**mountpoint** Spécifie le nom du système de fichiers de cluster à démonter. Il peut s'agir du nom du répertoire sur lequel le système de fichiers de cluster est monté ou le chemin de nom de périphérique du système de fichiers.

**7 (Facultatif) Modifiez le fichier /etc/vfstab pour supprimer l'entrée du système de fichiers de cluster en cours de suppression.**

Effectuez cette étape sur chaque noeud du cluster dont le fichier /etc/vfstab contient une entrée pour ce système de fichiers de cluster.

**8 (Facultatif) Supprimez le périphérique de disque group/metadevice/volume/plex.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation du gestionnaire de volumes.

### **Exemple 5–37 Suppression d'un système de fichiers de cluster**

Dans l'exemple suivant, le système de fichiers de cluster UFS monté sur le volume ou métapériphérique Solaris Volume Manager /dev/md/oracle/rdisk/d1 est supprimé.



```
# mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/largefiles
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1

(On each node, remove the highlighted entry:)
# vi /etc/vfstab
#device          device          mount  FS      fsck    mount  mount
#to mount        to fsck         point  type    pass   at boot options
#
/global/oracle/d1 /dev/md/oracle/dsk/d1 /global/oracle/d1 ufs 2 yes global,logging

[Save and exit.]
```

Pour supprimer les données présentes sur le système de fichiers de cluster, supprimez le périphérique sous-jacent. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation du gestionnaire de volumes.

## ▼ Vérification des montages globaux dans un cluster

L'utilitaire `cluster(1CL)` vérifie la syntaxe des entrées pour les systèmes de fichiers de cluster dans le fichier `/etc/vfstab`. Si aucune erreur ne se produit, aucun élément n'est renvoyé.

---

**Remarque** – Exécutez la commande `cluster check` après toute modification de la configuration du cluster (suppression d'un système de fichiers de cluster par exemple) ayant des répercussions sur des périphériques ou des composants de gestion de volume.

---

- 1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.
- 2 Vérifiez les montages globaux du cluster.

```
# cluster check -k vfstab
```

# Administration du contrôle de chemin de disque

L'administration DPM (Disk Path Monitoring, contrôle du chemin de disque) permet de recevoir des notifications de panne de chemin de disque secondaire. Suivez les procédures décrites dans cette section pour réaliser les tâches d'administration associées au contrôle de chemin de disque. Pour obtenir des informations conceptuelles sur le démon de contrôle de chemin de disque, reportez-vous au [Chapitre 3, “Key Concepts for System Administrators and](#)

Application Developers” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*. La page de manuel [cldevice\(1CL\)](#) décrit les options de commande et les commandes associées. Pour plus d’informations sur le réglage du démon `scdpmd`, reportez-vous à la page de manuel [scdpmd.conf\(4\)](#). Reportez-vous également à la page de manuel [syslogd\(1M\)](#) pour consulter les erreurs consignées par le démon.

**Remarque** – Lorsque vous ajoutez des périphériques d'E/S à un noeud à l'aide de la commande `cddevice`, des chemins de disques sont automatiquement ajoutés à la liste de contrôle. Le contrôle de chemin de disque est automatiquement désactivé lorsque des périphériques sont supprimés du noeud à l'aide des commandes Oracle Solaris Cluster.

**TABEAU 5-6** Liste des tâches : administration du contrôle de chemin de disque

Tâche	Instructions
Contrôle d'un chemin de disque.	"Contrôle d'un chemin de disque" à la page 163
Désactivation du contrôle d'un chemin de disque.	"Désactivation du contrôle d'un chemin de disque" à la page 164
Impression de l'état de chemins de disques défectueux pour un noeud.	"Impression des chemins de disques défectueux" à la page 165
Contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier.	"Contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier" à la page 166
Activation ou désactivation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins de disques contrôlés.	"Activation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés" à la page 168  "Désactivation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés" à la page 169
Correction de l'état d'un chemin de disque incorrect. L'état d'un chemin de disque incorrect peut être signalé lorsque le périphérique DID contrôlé est indisponible pendant l'initialisation et l'instance DID n'est pas téléchargée dans le pilote DID.	"Correction d'une erreur d'état du chemin de disque" à la page 166

Les procédures, décrites dans la section suivante, qui exécutent la commande `cldevice` incluent l'argument de chemin de disque. L'argument de chemin de disque se compose d'un nom de noeud et d'un nom de disque. Le nom de noeud n'est pas nécessaire et sa valeur est définie par défaut sur `all` sans spécification de votre part.

## ▼ Contrôle d'un chemin de disque

Procédez comme suit pour contrôler des chemins de disques dans votre cluster.



**Attention** – DPM n'est pas pris en charge sur les noeuds qui exécutent des versions antérieures au logiciel Sun Cluster 3.1 10/03 N'utilisez pas les commandes DPM au cours d'une mise à jour non simultanée. Après la mise à niveau de tous les noeuds, les commandes DPM peuvent uniquement être utilisées si les noeuds sont en ligne.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 **Contrôle d'un chemin de disque.**

```
# cldevice monitor -n node disk
```

- 3 **Vérifiez que le chemin de disque est contrôlé.**

```
# cldevice status device
```

### Exemple 5–38 Contrôle d'un chemin de disque sur un seul noeud

Dans l'exemple suivant, le chemin de disque `schost-1:/dev/did/rdisk/d1` est contrôlé à partir d'un seul noeud. Seul le démon DPM situé sur le noeud `schost-1` contrôle le chemin d'accès au disque `/dev/did/dsk/d1`.

```
# cldevice monitor -n schost-1 /dev/did/dsk/d1
# cldevice status d1
```

Device	Instance	Node	Status
/dev/did/rdisk/d1		phys-schost-1	Ok

### Exemple 5–39 Contrôle d'un chemin de disque sur tous les noeuds

Dans l'exemple suivant, le chemin de disque `schost-1:/dev/did/dsk/d1` est contrôlé à partir de tous les noeuds. Le contrôle DPM démarre sur tous les noeuds pour lesquels `/dev/did/dsk/d1` est un chemin valide.

```
# cldevice monitor /dev/did/dsk/d1
# cldevice status /dev/did/dsk/d1

Device Instance      Node              Status
-----
/dev/did/rdisk/d1    phys-schost-1    Ok
```

**Exemple 5–40**    Relecture de la configuration de disque à partir du CCR

Dans l'exemple suivant, le démon est contraint à relire la configuration de disque à partir du CCR et les chemins de disques contrôlés sont imprimés avec leur état.

```
# cldevice monitor +
# cldevice status
Device Instance      Node              Status
-----
/dev/did/rdisk/d1    schost-1          Ok
/dev/did/rdisk/d2    schost-1          Ok
/dev/did/rdisk/d3    schost-1          Ok
                        schost-2          Ok
/dev/did/rdisk/d4    schost-1          Ok
                        schost-2          Ok
/dev/did/rdisk/d5    schost-1          Ok
                        schost-2          Ok
/dev/did/rdisk/d6    schost-1          Ok
                        schost-2          Ok
/dev/did/rdisk/d7    schost-2          Ok
/dev/did/rdisk/d8    schost-2          Ok
```

▼ **Désactivation du contrôle d'un chemin de disque**

Procédez comme suit pour désactiver le contrôle d'un chemin de disque.



**Attention** – DPM n'est pas pris en charge sur les noeuds qui exécutent des versions antérieures au logiciel Sun Cluster 3.1 10/03 N'utilisez pas les commandes DPM au cours d'une mise à jour non simultanée. Après la mise à niveau de tous les noeuds, les commandes DPM peuvent uniquement être utilisées si les noeuds sont en ligne.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 Déterminez l'état du chemin de disque dont vous souhaitez désactiver le contrôle.

```
# cldevice status device
```

- 3 Sur chaque noeud, désactivez le contrôle des chemins de disques appropriés.

```
# cldevice unmonitor -n node disk
```

#### Exemple 5–41 Désactivation du contrôle d'un chemin de disque

Dans l'exemple suivant, le contrôle du chemin de disque `schost-2:/dev/did/rdisk/d1` est désactivé et les chemins de disques sont imprimés avec leur état pour l'ensemble du cluster.

```
# cldevice unmonitor -n schost2 /dev/did/rdisk/d1
# cldevice status -n schost2 /dev/did/rdisk/d1
```

Device Instance	Node	Status
-----	----	-----
/dev/did/rdisk/d1	schost-2	Unmonitored

## ▼ Impression des chemins de disques défectueux

Procédez comme suit pour imprimer les chemins de disques défectueux d'un cluster.



**Attention** – DPM n'est pas pris en charge sur les noeuds qui exécutent des versions antérieures au logiciel Sun Cluster 3.1 10/03 N'utilisez pas les commandes DPM au cours d'une mise à jour non simultanée. Après la mise à niveau de tous les noeuds, les commandes DPM peuvent uniquement être utilisées si les noeuds sont en ligne.

- 1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.
- 2 Imprimez les chemins de disques défectueux à l'échelle du cluster.

```
# cldevice status -s fail
```

#### Exemple 5–42 Impression des chemins de disques défectueux

Dans l'exemple suivant, les chemins de disques défectueux sont imprimés pour l'ensemble du cluster.

```
# cldevice status -s fail
```

Device Instance	Node	Status
-----	----	-----
dev/did/dsk/d4	phys-schost-1	fail

## ▼ Correction d'une erreur d'état du chemin de disque

Si les événements suivants se produisent, le contrôle DPM risque de ne pas mettre à jour l'état d'un chemin défectueux lors de son retour en ligne :

- L'échec d'un chemin contrôlé provoque la réinitialisation du noeud.
- La reconnexion du périphérique sous le chemin DID contrôlé est tributaire de celle du noeud réinitialisé.

L'état d'un chemin de disque incorrect est signalé parce que le périphérique DID contrôlé est indisponible pendant l'initialisation et, par conséquent, l'instance DID n'est pas téléchargée dans le pilote DID. Dans ce cas, mettez manuellement à jour les informations DID.

### 1 A partir d'un noeud, mettez à jour l'espace de noms des périphériques globaux.

```
# cldevice populate
```

### 2 Sur chaque noeud, vérifiez que le traitement de la commande est arrivé à terme avant de passer à l'étape suivante.

La commande s'applique à distance sur tous les noeuds, même si elle est exécutée à partir d'un seul noeud. Pour savoir si la commande a terminé le traitement, exécutez la commande suivante sur chaque noeud du cluster.

```
# ps -ef | grep cldevice populate
```

### 3 Dans le délai d'interrogation DPM, vérifiez que l'état du chemin de disque défectueux est à présent OK.

```
# cldevice status disk-device
```

Device Instance	Node	Status
-----	----	-----
dev/did/dsk/dN	phys-schost-1	Ok

## ▼ Contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier

Procédez comme suit pour activer ou désactiver le contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier.

Pour modifier la configuration du cluster à l'aide d'un fichier, vous devez d'abord l'exporter. L'exportation génère un fichier XML que vous pouvez alors modifier afin de définir les composants de la configuration que vous changez. L'intégralité de ce processus est décrite dans la procédure suivante.



**Attention** – DPM n'est pas pris en charge sur les noeuds qui exécutent des versions antérieures au logiciel Sun Cluster 3.1 10/03 N'utilisez pas les commandes DPM au cours d'une mise à jour non simultanée. Après la mise à niveau de tous les noeuds, les commandes DPM peuvent uniquement être utilisées si les noeuds sont en ligne.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 Exportez la configuration de périphérique dans un fichier XML.**

```
# cldevice export -o configurationfile
-o configurationfile    Précisez le nom de votre fichier XML.
```

- 3 Modifiez le fichier de configuration en vue de contrôler les chemins de périphériques.**

Recherchez les chemins de périphériques à contrôler et définissez l'attribut `monitored` sur `true`.

- 4 Contrôlez les chemins de périphériques.**

```
# cldevice monitor -i configurationfile
-i configurationfile    Précisez le nom du fichier XML modifié.
```

- 5 Vérifiez que le chemin de périphérique est à présent contrôlé.**

```
# cldevice status
```

#### **Exemple 5–43** Contrôle des chemins de disques à partir d'un fichier

Dans l'exemple suivant, le chemin de périphérique entre le noeud `phys-schost-2` et le périphérique `d3` est contrôlé à l'aide d'un fichier XML.

La première étape consiste à exporter la configuration de cluster actuelle.

```
# cldevice export -o deviceconfig
```

Le fichier XML `deviceconfig` indique que le chemin entre `phys-schost-2` et `d3` n'est pas contrôlé.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE cluster SYSTEM "/usr/cluster/lib/xml/cluster.dtd">
<cluster name="brave_clus">
.
.
.
  <deviceList readonly="true">
    <device name="d3" ctd="clt8d0">
      <devicePath nodeRef="phys-schost-1" monitored="true"/>
      <devicePath nodeRef="phys-schost-2" monitored="false"/>
    </device>
  </deviceList>
</cluster>
```

Pour le contrôler, définissez l'attribut `monitored` sur `true`, comme suit.

```
<?xml version="1.0"?>
<!DOCTYPE cluster SYSTEM "/usr/cluster/lib/xml/cluster.dtd">
<cluster name="brave_clus">
.
.
.
  <deviceList readonly="true">
    <device name="d3" ctd="clt8d0">
      <devicePath nodeRef="phys-schost-1" monitored="true"/>
      <devicePath nodeRef="phys-schost-2" monitored="true"/>
    </device>
  </deviceList>
</cluster>
```

Utilisez la commande `cldevice` pour lire le fichier et activer le contrôle.

```
# cldevice monitor -i deviceconfig
```

Utilisez la commande `cldevice` pour vérifier que le périphérique est maintenant contrôlé.

```
# cldevice status
```

**Voir aussi** Pour plus d'informations sur l'exportation de la configuration du cluster et sa définition à l'aide du fichier XML obtenu, reportez-vous aux pages de manuel [cluster\(1CL\)](#) et [clconfiguration\(5CL\)](#).

## ▼ Activation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés

L'activation de cette fonctionnalité entraîne la réinitialisation automatique d'un noeud lorsque les conditions suivantes sont vérifiées :



- Tous les chemins contrôlés de disques partagés sur le noeud échouent.
- Au moins un des disques surveillés est accessible depuis un autre noeud du cluster. Le démon `scdpm` utilise l'interconnexion privée pour contrôler si les disques sont accessibles à partir d'un autre noeud du cluster. Si l'interconnexion privée est désactivée, le démon `scdpm` ne peut pas obtenir les statuts des disques à partir d'un autre noeud.

La réinitialisation du noeud entraîne le redémarrage de tous les groupes de ressources et groupes de périphériques de ce noeud sur un autre noeud.

Si tous les chemins contrôlés des disques partagés sur le noeud restent inaccessibles après la réinitialisation automatique du noeud, le noeud n'est pas à nouveau automatiquement réinitialisé. Toutefois, si un chemin de disque devient disponible après la réinitialisation du noeud, puis échoue à nouveau, le noeud est automatiquement réinitialisé.

Lorsque vous activez la propriété `reboot_on_path_failure`, l'état des chemins de disques locaux n'est pas pris en compte pour déterminer si un noeud doit être réinitialisé. Seuls les disques partagés contrôlés sont concernés.

- 1 **Sur un noeud du cluster, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation `RBAC solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Pour *tous* les noeuds du cluster, activez la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés qui permettent d'y accéder.**  

```
# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled +
```

## ▼ Désactivation de la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés

Si vous désactivez cette fonctionnalité et que tous les chemins contrôlés de disques partagés sur un noeud échouent, le noeud n'est *pas* réinitialisé automatiquement.

- 1 **Sur un noeud du cluster, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation `RBAC solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Pour *tous* les noeuds du cluster, désactivez la réinitialisation automatique d'un noeud en cas d'échec de tous les chemins contrôlés de disques partagés qui permettent d'y accéder.**  

```
# clnode set -p reboot_on_path_failure=disabled +
```



## Gestion du quorum

---

Ce chapitre détaille les procédures de gestion des périphériques de quorum au sein d'Oracle Solaris Cluster et des serveurs de quorum Oracle Solaris Cluster. Pour plus d'informations sur les concepts relatifs au quorum, reportez-vous à la section [“Quorum and Quorum Devices”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

- [“Gestion des périphériques de quorum”](#) à la page 171
- [“Administration des serveurs de quorum Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 195

### Gestion des périphériques de quorum

Un périphérique de quorum correspond à un périphérique de stockage partagé ou un serveur de quorum partagé par deux noeuds ou plus et qui contribue aux votes servant à établir un quorum. Cette section fournit les procédures de gestion des périphériques de quorum.

Vous pouvez vous servir de la commande `clquorum(1CL)` pour effectuer toutes les procédures administratives liées aux périphériques de quorum. En outre, vous pouvez réaliser certaines procédures à l'aide de l'utilitaire interactif `clsetup(1CL)` ou de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Lorsque cela est possible, les procédures de quorum sont décrites dans cette section à l'aide de l'utilitaire `clsetup`. L'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager décrit la réalisation des procédures de quorum à l'aide de l'interface graphique. Lorsque vous travaillez avec des périphériques de quorum, gardez les instructions suivantes à l'esprit :

- Toutes les commandes de quorum doivent être exécutées sur le noeud votant du cluster global.
- Si la commande `clquorum` est interrompue ou échoue, les informations de configuration de quorum peuvent devenir incohérentes dans la base de données de configuration du cluster. Si cette incohérence se produit, exécutez à nouveau la commande ou exécutez la commande `clquorum reset` pour réinitialiser la configuration de quorum.

- Afin d'obtenir la plus grande disponibilité du cluster, assurez-vous que le nombre total de votes auxquels ont participé les périphériques de quorum est inférieur au nombre total de votes auxquels ont participé les noeuds. Sinon, les noeuds ne peuvent pas former un cluster si tous les périphériques de quorum sont indisponibles, même si tous les noeuds fonctionnent.
- N'ajoutez pas de disque actuellement configuré en tant que périphérique de quorum à un pool de stockage Solaris ZFS. Si un périphérique de quorum configuré est ajouté à un pool de stockage Solaris ZFS, le disque est réétiqueté comme disque EFI, les informations de configuration de quorum sont perdues et le disque ne fournit plus de vote de quorum au cluster. Une fois qu'un disque se trouve dans un pool de stockage, ce disque peut être configuré en tant que périphérique de quorum. Vous pouvez également annuler la configuration du disque, l'ajouter au pool de stockage, puis le reconfigurer en tant que périphérique de quorum.

**Remarque** – La commande `clsetup` correspond à une interface interactive des autres commandes d'Oracle Solaris Cluster. Lorsque `clsetup` s'exécute, la commande génère les commandes spécifiques appropriées, dans ce cas les commandes `clquorum`. Ces commandes générées sont illustrées dans les exemples que vous trouverez à la fin des procédures.

Pour afficher la configuration de quorum, utilisez `clquorum show`. La commande `clquorum list` affiche les noms des périphériques de quorum dans le cluster. La commande `clquorum status` fournit les informations du statut et du nombre de votes.

La plupart des exemples fournis dans cette section proviennent d'un cluster à trois noeuds.

**TABLEAU 6-1** Liste des tâches : gestion de Quorum

Tâche	Instructions
Ajout d'un périphérique de quorum à un cluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup</code>	<a href="#">“Ajout d'un périphérique de quorum” à la page 174</a>
Suppression d'un périphérique de quorum d'un cluster à l'aide de <code>clsetup</code> (pour générer <code>clquorum</code> )	<a href="#">“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183</a>
Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster à l'aide de <code>clsetup</code> (pour générer <code>clquorum</code> )	<a href="#">“Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster” à la page 185</a>
Remplacement d'un périphérique de quorum dans un cluster à l'aide des procédures d'ajout et de suppression	<a href="#">“Remplacement d'un périphérique de quorum” à la page 186</a>
Modification d'une liste de périphériques de quorum à l'aide des procédures d'ajout et de suppression	<a href="#">“Modification d'une liste de noeuds de périphérique de quorum” à la page 187</a>

TABLEAU 6-1 Liste des tâches : gestion de Quorum (Suite)

Tâche	Instructions
Placement d'un périphérique de quorum en état de maintenance à l'aide de <code>clsetup</code> (pour générer <code>clquorum</code> )  (En mode de maintenance, le périphérique de quorum ne participe pas au vote pour l'établissement du quorum.)	<a href="#">"Mise en mode de maintenance d'un périphérique de quorum" à la page 189</a>
Réinitialisation de la configuration par défaut du quorum à l'aide de <code>clsetup</code> (pour générer <code>clquorum</code> )	<a href="#">"Sortie du mode de maintenance d'un périphérique de quorum" à la page 191</a>
Etablissement de la liste des périphériques de quorum et du nombre de votes à l'aide de la commande <code>clquorum</code>	<a href="#">"Listage de la configuration de quorum" à la page 192</a>

## Reconfiguration dynamique avec les périphériques de quorum

Vous devez prendre quelques questions en considération lors de la réalisation des opérations de reconfiguration dynamique (DR) sur les périphériques de quorum dans un cluster.

- Toutes les conditions requises, les procédures et les restrictions documentées pour la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris s'appliquent également au support de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris Cluster (à l'exception des opérations de quiescence du système d'exploitation). Par conséquent, reportez-vous à la documentation de la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris *avant* d'utiliser cette fonction avec Oracle Solaris Cluster. Vous devez vous concentrer tout particulièrement sur les problèmes affectant les périphériques d'E/S se trouvant en dehors du réseau, lors de la phase de séparation de la reconfiguration dynamique.
- Oracle Solaris Cluster rejette les opérations de suppression de carte de reconfiguration dynamique effectuées lorsqu'une interface configurée pour un périphérique de quorum est présente.
- Si l'opération de reconfiguration graphique appartient à un périphérique actif, Oracle Solaris Cluster rejette et identifie les périphériques affectés par l'opération.

Pour supprimer un périphérique de quorum, vous devez suivre les étapes suivantes dans l'ordre indiqué.

**TABEAU 6-2** Liste des tâches : reconfiguration dynamique avec les périphériques de quorum

Tâche	Instructions
1. Activation d'un nouveau périphérique de quorum pour remplacer celui à supprimer.	<a href="#">“Ajout d'un périphérique de quorum” à la page 174</a>
2. Désactivation du périphérique de quorum à supprimer.	<a href="#">“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183</a>
3. Exécution de l'opération de suppression DR sur le périphérique en cours de suppression.	

## Ajout d'un périphérique de quorum

Cette section présente les procédures d'ajout d'un périphérique de quorum. Assurez-vous que tous les noeuds dans le cluster sont en ligne avant l'ajout d'un nouveau périphérique de quorum. Pour plus d'informations sur la détermination du nombre de votes de quorum nécessaires pour votre cluster, les configurations de quorum recommandées et la séparation en cas d'échec, reportez-vous à la section [“Quorum and Quorum Devices” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide\*](#).



**Attention** – N'ajoutez pas de disque actuellement configuré en tant que périphérique de quorum à un pool de stockage Solaris ZFS. Si un périphérique de quorum configuré est ajouté à un pool de stockage Solaris ZFS, le disque est réétiqueté comme disque EFI, les informations de configuration de quorum sont perdues et le disque ne fournit plus de vote de quorum au cluster. Une fois qu'un disque se trouve dans un pool de stockage, ce disque peut être configuré en tant que périphérique de quorum. Vous pouvez également annuler la configuration du disque, l'ajouter au pool de stockage, puis le reconfigurer en tant que périphérique de quorum.

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les types de périphériques de quorum suivants :

- LUN partagé à partir des éléments suivants :
  - Disque SCSI partagé
  - Serial Attached Technology Attachment (SATA) de stockage
  - Sun NAS
  - Appareil Sun ZFS Storage Appliance d'Oracle
- Oracle Solaris Cluster Quorum Server

Les procédures d'ajout de ces périphériques sont fournies dans les sections suivantes :

[“Ajout d'un périphérique de quorum de disque partagé” à la page 175](#)

- [“Ajout d'un périphérique de quorum de serveur de quorum” à la page 179](#)

---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas configurer de disques répliqués comme périphériques de quorum. Si vous ajoutez un disque répliqué en tant que périphérique de quorum, vous recevrez le message d'erreur suivant et la commande quitte avec un code d'erreur.

*Disk-name is a replicated device. Replicated devices cannot be configured as quorum devices.*

---

Un périphérique de quorum de disques partagés correspond à tout périphérique de stockage pris en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster. Le disque partagé est connecté à deux noeuds ou plus de votre cluster. Si vous activez la séparation, un disque à double accès peut être configuré comme périphérique de quorum utilisant SCSI-2 ou SCSI-3 (SCSI-2 par défaut). Si la séparation est activée et que votre périphérique partagé est connecté à plus de deux noeuds, vous pouvez configurer votre disque partagé comme un périphérique de quorum utilisant le protocole SCSI-3 (le protocole par défaut pour plus de deux noeuds). Vous pouvez utiliser l'indicateur de remplacement SCSI pour que le logiciel Oracle Solaris Cluster utilise le protocole SCSI-3 pour les disques partagés à double accès.

Si vous désactivez la séparation pour un disque partagé, vous pouvez configurer le disque comme un périphérique de quorum utilisant le protocole de quorum de logiciel. Cela s'avère vrai que le disque prenne en charge le protocole SCSI-2 ou le protocole SCSI-3. Le quorum du logiciel est un protocole d'Oracle qui émule une forme de réservations de groupe persistant (PGR) SCSI.




---

**Attention** – Si vous utilisez des disques qui ne prennent pas en charge SCSI (comme les disques SATA), désactivez la séparation SCSI.

---

Pour des périphériques de quorum, vous pouvez utiliser un disque qui contient les données utilisateur ou qui fait partie d'un groupe de périphériques. Affichez le protocole utilisé par le sous-système de quorum avec un disque partagé en regardant la valeur mode d'accès pour le disque partagé dans la sortie de la commande `cluster show`.

Vous pouvez également effectuer ces procédures à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Reportez-vous aux pages de manuel concernant `clsetup(1CL)` et `clquorum(1CL)` pour plus d'informations sur les commandes utilisées dans les procédures suivantes.

## ▼ Ajout d'un périphérique de quorum de disque partagé

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les périphériques de disque partagé (SCSI et SATA) en tant que périphériques de quorum. Un périphérique SATA ne prend pas en charge la

réserve SCSI. Vous devez désactiver l'indicateur de séparation de la réserve SCSI et utiliser le protocole de quorum de logiciel pour configurer ces disques en tant que périphériques de quorum.

Pour terminer cette procédure, identifiez une unité de disque par son ID de périphérique (DID) qui est partagé par les noeuds. Utilisez la commande `cldevice show` pour voir la liste des noms d'ID de périphérique. Reportez-vous à la page de manuel concernant [cldevice\(1CL\)](#) pour des informations supplémentaires. Assurez-vous que tous les noeuds dans le cluster sont en ligne avant l'ajout d'un nouveau périphérique de quorum.

Utilisez cette procédure pour configurer des périphériques SCSI ou SATA.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal de `clsetup` s'affiche.

- 3 Saisissez le numéro correspondant à l'option Quorum.**

Le menu Quorum s'affiche.

- 4 Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un périphérique de quorum, puis saisissez `yes` lorsque l'utilitaire `clsetup` vous demande de confirmer le périphérique de quorum que vous ajoutez.**

L'utilitaire `clsetup` vous demande le type de périphérique de quorum que vous souhaitez ajouter.

- 5 Saisissez le numéro correspondant à l'option de périphérique de quorum de disque partagé.**

L'utilitaire `clsetup` vous demande le périphérique global que vous souhaitez utiliser.

- 6 Saisissez le périphérique global que vous utilisez.**

L'utilitaire `clsetup` vous demande de confirmer l'ajout du nouveau périphérique de quorum au périphérique global que vous avez spécifié.



**7 Saisissez yes pour poursuivre l'ajout du nouveau périphérique de quorum.**

Si le nouveau périphérique de quorum est ajouté avec succès, l'utilitaire `clsetup` affiche un message à cet effet.

**8 Vérifiez que le périphérique de quorum a été ajouté.**

```
# clquorum list -v
```

**Exemple 6–1 Ajout d'un périphérique de quorum de disque partagé**

L'exemple suivant montre la commande `clquorum` générée par `clsetup` lorsqu'il ajoute un périphérique de quorum de disque partagé et une étape de vérification.

Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC authorization on any cluster node.

[Start the clsetup utility:]

```
# clsetup
```

[Select Quorum>Add a quorum device]

[Answer the questions when prompted.]

[You will need the following information.]

[Information:	Example:]
[Directly attached shared disk	shared_disk]
[Global device	d20]

[Verify that the clquorum command was completed successfully:]

```
clquorum add d20
```

Command completed successfully.

[Quit the clsetup Quorum Menu and Main Menu.]

[Verify that the quorum device is added:]

```
# clquorum list -v
```

Quorum	Type
-----	----
d20	shared_disk
scphyshost-1	node
scphyshost-2	node

## ▼ Ajout d'un périphérique de quorum Sun NAS ou Sun ZFS Storage Appliance NAS

Assurez-vous que tous les noeuds dans le cluster sont en ligne avant l'ajout d'un nouveau périphérique de quorum.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Utilisez l'interface graphique Sun NAS pour configurer un périphérique iSCSI sur le serveur de fichiers Sun NAS. Consultez la documentation de l'installation qui a été livrée avec le dispositif de stockage ZFS Sun ou l'application de l'aide en ligne pour obtenir des instructions sur la configuration d'un périphérique iSCSI.

Si vous disposez d'un périphérique Sun NAS, utilisez les commandes suivantes :

- a. Créez un volume de fichiers d'environ 50 Mo.
- b. Pour chaque noeud, créez une liste d'accès iSCSI.
  - i. Utilisez le nom du cluster en tant que nom de la liste d'accès iSCSI.
  - ii. Ajoutez le nom du noeud initiateur de chaque noeud de cluster à la liste d'accès. CHAP et IQN ne sont pas nécessaires.

- c. Configurez le LUN iSCSI.

Vous pouvez utiliser le nom du volume de fichiers de sauvegarde comme nom du LUN. Ajoutez la liste d'accès pour chaque noeud au LUN.

- 2 Sur chaque noeud du cluster, détectez le LUN iSCSI et définissez la liste d'accès iSCSI pour la configuration statique.

```
# iscsiadm modify discovery -s enable
```

```
# iscsiadm list discovery
Discovery:
    Static: enabled
    Send Targets: disabled
    iSNS: disabled
```

```
# iscsiadm add static-config iqn.LUNName,IPAddress_of_NASDevice
# devfsadm -i iscsi
# cldevice refresh
```

- 3 A partir d'un noeud du cluster, configurez les ID de périphérique pour le LUN iSCSI.

```
# /usr/cluster/bin/cldevice populate
```

- 4 Identifiez le périphérique DID représentant le LUN du périphérique NAS qui vient d'être configuré dans le cluster avec l'iSCSI. Utilisez la commande `cldevice show` pour voir la liste des noms d'ID de périphérique. Reportez-vous à la page de manuel concernant `cldevice(1CL)` pour des informations supplémentaires.
- 5 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.

- 6 Utilisez la commande `clquorum` pour ajouter le périphérique NAS en tant que périphérique de quorum en utilisant le périphérique DID identifié à l'[Étape 4](#).

```
# clquorum add d20
```

Le cluster possède des règles par défaut pour choisir entre les protocoles de quorum scsi-2, scsi-3 ou logiciel. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clquorum\(1CL\)](#).

### Exemple 6–2 Ajout d'un périphérique de quorum Sun NAS ou Sun ZFS Storage Appliance NAS

L'exemple suivant montre la commande `clquorum` générée par `clsetup` lorsqu'il ajoute un périphérique de quorum Sun NAS et une étape de vérification. Consultez la documentation de l'installation qui a été livrée avec le dispositif de stockage ZFS Sun ou l'application de l'aide en ligne pour obtenir des instructions sur la configuration d'un périphérique iSCSI.

```
Add an iSCSI device on the Sun NAS filer.
Use the Sun NAS GUI to create a file volume that is approximately 50mb in size.
File Volume Operations -> Create File Volume
For each node, create an iSCSI access list.
iSCSI Configuration -> Configure Access List
Add the initiator node name of each cluster node to the access list.
*** Need GUI or command syntax for this step. ***
Configure the iSCSI LUN
iSCSI Configuration -> Configure iSCSI LUN
On each of the cluster nodes, discover the iSCSI LUN and set the iSCSI access list to static configuration.
iscsiadm modify discovery -s enable
iscsiadm list discovery
Discovery:
  Static: enabled
  Send Targets: enabled
  iSNS: disabled
iscsiadm add static-config
iqn.1986-03.com.sun0-1:000e0c66efe8.4604DE16.thinquorum,10.11.160.20
devsadm -i iscsi
From one cluster node, configure the DID devices for the iSCSI LUN.
/usr/cluster/bin/sclddevice populate
/usr/cluster/bin/sclddevice populate
Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC authorization on any cluster node.

[Add the NAS device as a quorum device
using the DID device:]
clquorum add d20
```

Command completed successfully.

## ▼ Ajout d'un périphérique de quorum de serveur de quorum

### Avant de commencer

Pour que vous puissiez ajouter un serveur de quorum Oracle Solaris Cluster comme périphérique de quorum, il faut que le logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server soit installé sur la machine hôte et que le serveur de quorum soit démarré et en cours d'exécution. Pour plus d'informations sur l'installation du serveur de quorum, reportez-vous à la section [“Installation et configuration du logiciel Quorum Server”](#) du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 **Assurez-vous que tous les noeuds d'Oracle Solaris Cluster sont en ligne et peuvent communiquer avec le serveur de quorum Oracle Solaris Cluster.**

**a. Assurez-vous que les commutateurs réseau directement connectés aux noeuds du cluster remplissent un des critères suivants :**

- Le commutateur prend en charge le protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol).
- Le mode de port rapide est activé sur le commutateur.

Une de ces fonctions est nécessaire pour assurer la communication immédiate entre les noeuds du cluster et le serveur de quorum. Si cette communication est significativement retardée par le commutateur, le cluster interprète cette prévention de communication comme une perte du serveur du périphérique de quorum.

**b. Si le réseau public utilise un sous-réseau à longueur variable, également appelé CIDR (Classless Inter-Domain Routing), modifiez les fichiers suivants sur chaque noeud.**

Si vous utilisez des sous-réseaux avec classes, comme défini dans RFC 791, vous n'avez pas besoin d'effectuer ces étapes.

**i. Dans le fichier `/etc/inet/netmasks`, ajoutez une entrée pour chaque sous-réseau public utilisé par le cluster.**

Voici un exemple d'entrée contenant une adresse IP et un masque de réseau de réseau public :

```
10.11.30.0      255.255.255.0
```

**ii. Ajoutez `netmask + broadcast +` à l'entrée du nom d'hôte dans chaque fichier `/etc/hostname.adaptater`.**

```
nodename netmask + broadcast +
```

**c. Sur chaque noeud du cluster, ajoutez le nom d'hôte du serveur de quorum au fichier `/etc/inet/hosts` ou au fichier `/etc/inet/ipnodes`.**

Ajoutez au fichier un mappage du nom d'hôte vers l'adresse, comme suit.

```
ipaddress qshost1
```

```
ipaddress      L'adresse IP de l'ordinateur où le serveur de quorum est exécuté.
```

*qshost1* Le nom d'hôte de l'ordinateur où le serveur de quorum est exécuté.

- d. Si vous utilisez un service de noms, ajoutez le mappage du nom d'hôte vers l'adresse du serveur de quorum à la base de données de service de noms.

**3 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

# `clsetup`

Le menu principal de `clsetup` s'affiche.

**4 Saisissez le numéro correspondant à l'option Quorum.**

Le menu Quorum s'affiche.

**5 Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un périphérique de quorum. Saisissez ensuite `yes` pour confirmer l'ajout d'un périphérique de quorum.**

L'utilitaire `clsetup` vous demande le type de périphérique de quorum que vous souhaitez ajouter.

**6 Saisissez le numéro correspondant à l'option de serveur de quorum en tant que périphérique de quorum. Saisissez ensuite `yes` pour confirmer l'ajout d'un périphérique de quorum de serveur de quorum.**

L'utilitaire `clsetup` vous invite à saisir le nom du nouveau périphérique de quorum.

**7 Saisissez le nom du périphérique de quorum que vous ajoutez.**

Vous pouvez choisir n'importe quel nom pour le périphérique de quorum. Le nom sert uniquement à traiter les futures commandes d'administration.

L'utilitaire `clsetup` vous demande le nom de l'hôte du serveur de quorum.

**8 Saisissez le nom de l'hôte du serveur de quorum.**

Ce nom indique l'adresse IP de la machine où le serveur de quorum est exécuté ou le nom d'hôte de la machine sur le réseau.

Selon la configuration IPv4 ou IPv6 de l'hôte, l'adresse IP de la machine doit être indiquée dans le fichier `/etc/hosts`, le fichier `/etc/inet/ipnodes` ou les deux.

---

**Remarque** – La machine que vous indiquez doit être accessible par tous les noeuds du cluster et doit exécuter le serveur de quorum.

---

L'utilitaire `clsetup` vous demande le numéro de port du serveur de quorum.

- 9 Saisissez le numéro de port utilisé par le serveur de quorum pour communiquer avec les noeuds du cluster.

L'utilitaire `clsetup` vous demande de confirmer l'ajout du nouveau périphérique de quorum.

- 10 Saisissez **yes** pour poursuivre l'ajout du nouveau périphérique de quorum.

Si le nouveau périphérique de quorum est ajouté avec succès, l'utilitaire `clsetup` affiche un message à cet effet.

- 11 Vérifiez que le périphérique de quorum a été ajouté.

```
# clquorum list -v
```

### Exemple 6-3 Ajout d'un périphérique de quorum sur un serveur de quorum

L'exemple suivant montre la commande `clquorum` générée par `clsetup` lorsqu'il ajoute un périphérique de quorum de serveur de quorum. L'exemple montre également une étape de vérification.

Become superuser or assume a role that provides `solaris.cluster.modify` RBAC authorization on any cluster node.

```
[Start the clsetup utility:]
# clsetup
[Select Quorum > Add a quorum device]
[Answer the questions when prompted.]
[You will need the following information.]
[Information:          Example:]
[Quorum Device         quorum_server quorum device]
[Name:                 qd1]
[Host Machine Name:    10.11.124.84]
[Port Number:         9001]

[Verify that the clquorum command was completed successfully:]
clquorum add -t quorum_server -p qshost=10.11.124.84,-p port=9001 qd1

    Command completed successfully.
[Quit the clsetup Quorum Menu and Main Menu.]
[Verify that the quorum device is added:]
# clquorum list -v
```

Quorum	Type
qd1	quorum_server
scphyshost-1	node
scphyshost-2	node

```
# clquorum status
```

```
=== Cluster Quorum ===
-- Quorum Votes Summary --
```

Needed	Present	Possible
--------	---------	----------

```

-----
3          5          5
-- Quorum Votes by Node --

Node Name      Present    Possible    Status
-----
phys-schost-1   1          1          Online
phys-schost-2   1          1          Online

-- Quorum Votes by Device --

Device Name     Present    Possible    Status
-----
qd1             1          1          Online
d3s2            1          1          Online
d4s2            1          1          Online

```

## Suppression ou remplacement d'un périphérique de quorum

Cette section fournit les procédures suivantes pour la suppression ou le remplacement d'un périphérique de quorum :

- “Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183
- “Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster” à la page 185
- “Remplacement d'un périphérique de quorum” à la page 186

### ▼ Suppression d'un périphérique de quorum

Vous pouvez également effectuer cette procédure par le biais de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Lorsqu'un périphérique de quorum est supprimé, il ne participe plus au vote d'établissement de quorum. Notez qu'au moins un périphérique de quorum doit être configuré pour les clusters comportant deux noeuds. S'il s'agit du dernier périphérique de quorum d'un cluster, `clquorum(1CL)` ne peut pas supprimer le périphérique de la configuration. Si vous supprimez un noeud, supprimez tous les périphériques de quorum connectés au noeud.

---

**Remarque** – Si le périphérique que vous souhaitez supprimer est le dernier périphérique de quorum du cluster, reportez-vous à la procédure “Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster” à la page 185.

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 **Déterminez le périphérique de quorum à supprimer.**  
`# clquorum list -v`
- 3 **Exécutez l'utilitaire `clsetup(1CL)`.**  
`# clsetup`  
 Le menu principal s'affiche.
- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option Quorum.**
- 5 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression d'un périphérique de quorum.**  
 Répondez aux questions affichées durant le processus de suppression.
- 6 **Quittez `clsetup`.**
- 7 **Vérifiez que le périphérique de quorum a été supprimé.**  
`# clquorum list -v`

#### Exemple 6–4 Suppression d'un périphérique de quorum

Cet exemple montre la procédure de suppression d'un périphérique de quorum d'un cluster avec deux périphériques de quorum configurés ou plus.

Become superuser or assume a role that provides `solaris.cluster.modify` RBAC authorization on any cluster node.

```
[Determine the quorum device to be removed:]
# clquorum list -v
[Start the clsetup utility:]
# clsetup
[Select Quorum>Remove a quorum device]
[Answer the questions when prompted.]
Quit the clsetup Quorum Menu and Main Menu.]
[Verify that the quorum device is removed:]
# clquorum list -v
```

Quorum	Type
-----	----
scphyshost-1	node
scphyshost-2	node
scphyshost-3	node



**Erreurs  
fréquentes**

Si la communication entre le cluster et l'hôte serveur du quorum est interrompue lors de la suppression d'un périphérique de quorum de serveur de quorum, vous devez nettoyer les informations de configuration obsolètes concernant l'hôte serveur du quorum. Pour des instructions relatives au nettoyage, reportez-vous à la section [“Nettoyage des informations obsolètes du cluster du serveur de quorum”](#) à la page 199.

## ▼ **Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster**

Cette procédure permet de supprimer le dernier périphérique de quorum d'un cluster à deux noeuds en utilisant l'option `clquorum force -F`. En général, vous devez d'abord supprimer le périphérique défectueux et ensuite ajouter le périphérique de quorum de remplacement. S'il ne s'agit pas du dernier périphérique de quorum d'un cluster à deux noeuds, suivez les étapes décrites dans la section [“Suppression d'un périphérique de quorum”](#) à la page 183.

L'ajout d'un périphérique de quorum implique une reconfiguration du noeud qui entre en contact avec le périphérique de quorum défectueux et affole la machine. L'option de forçage vous permet de supprimer le périphérique de quorum défectueux sans provoquer d'erreur grave sur la machine. La commande `clquorum` permet de supprimer le périphérique de la configuration. Après avoir supprimé le périphérique de quorum défectueux, vous pouvez ajouter un nouveau périphérique à l'aide de la commande `clquorum add`. Reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de quorum”](#) à la page 174 et à la page de manuel `clquorum(1CL)`.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**
- 2 **Supprimez le périphérique de quorum à l'aide de la commande `clquorum`. Si le périphérique de quorum échoue, utilisez l'option de forçage `-F` pour supprimer le périphérique en panne.**

```
# clquorum remove -F qd1
```

**Remarque** – Vous pouvez également placer le noeud à supprimer en mode de maintenance, puis supprimer le périphérique de quorum à l'aide de la commande `clquorum remove quorum`. Les options du menu d'administration du cluster `clsetup(1CL)` ne sont pas disponibles lorsque le cluster est en mode d'installation. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Mise en mode de maintenance d'un noeud”](#) à la page 253.

**3 Vérifiez que le périphérique de quorum a été supprimé.**

```
# clquorum list -v
```

**Exemple 6-5 Suppression du dernier périphérique de quorum**

Cet exemple montre la procédure pour mettre le cluster en mode de maintenance et supprimer le dernier périphérique de quorum restant dans une configuration en cluster.

```
[Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC authorization on any
cluster node.]
[Place the cluster in install mode:]
# cluster set -p installmode=enabled
[Remove the quorum device:]
# clquorum remove d3
[Verify that the quorum device has been removed:]
# clquorum list -v
  Quorum      Type
  -----
scphyshost-1  node
scphyshost-2  node
scphyshost-3  node
```

**▼ Remplacement d'un périphérique de quorum**

Utilisez cette procédure pour remplacer un périphérique de quorum existant par un autre périphérique de quorum. Vous pouvez remplacer un périphérique de quorum par un type de périphérique similaire, par exemple remplacer un périphérique NAS par un autre périphérique NAS, ou vous pouvez remplacer le périphérique par un périphérique différent, par exemple un périphérique NAS par un disque partagé.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Configurez un nouveau périphérique de quorum.**

Vous devez d'abord ajouter un nouveau périphérique de quorum à la configuration pour prendre la place de l'ancien périphérique. Pour ajouter un nouveau périphérique de quorum à un cluster, reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de quorum”](#) à la page 174.

**2 Supprimez le périphérique que vous remplacez comme un périphérique de quorum.**

Pour supprimer l'ancien périphérique de quorum de la configuration, reportez-vous à la section [“Suppression d'un périphérique de quorum”](#) à la page 183.

### 3 Si le périphérique de quorum est un disque défectueux, remplacez le disque.

Reportez-vous aux procédures matérielles pour votre boîtier de disques dans le guide *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.

## Maintenance des périphériques de quorum

Cette section fournit les procédures suivantes de maintenance des périphériques de quorum.

- “Modification d'une liste de noeuds de périphérique de quorum” à la page 187
- “Mise en mode de maintenance d'un périphérique de quorum” à la page 189
- “Sortie du mode de maintenance d'un périphérique de quorum” à la page 191
- “Listage de la configuration de quorum” à la page 192
- “Réparation d'un périphérique de quorum” à la page 193
- “Modification du délai d'attente par défaut du quorum” à la page 194

### ▼ Modification d'une liste de noeuds de périphérique de quorum

Vous pouvez utiliser l'utilitaire `clsetup(1CL)` pour ajouter ou supprimer un noeud de la liste de noeuds d'un périphérique de quorum existant. Pour modifier la liste de noeuds d'un périphérique de quorum, vous devez supprimer le périphérique de quorum, modifier les connexions physiques entre les noeuds et le périphérique de quorum supprimé, puis ajouter à nouveau le périphérique de quorum à la configuration en cluster. Lorsqu'un périphérique de quorum est ajouté, `clquorum(1CL)` configure automatiquement les chemins d'accès noeud/disque pour tous les noeuds connectés au disque.

L'élément `phys -schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.

#### 2 Déterminez le nom du périphérique de quorum que vous modifiez.

```
# clquorum list -v
```

#### 3 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option Quorum.**  
Le menu Quorum s'affiche.
- 5 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression d'un périphérique de quorum.**  
Suivez les instructions. Le nom du disque à supprimer vous sera demandé.
- 6 **Ajoutez ou supprimez les connexions de noeud au périphérique de quorum.**
- 7 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un périphérique de quorum.**  
Suivez les instructions. Le nom du disque à utiliser en tant que périphérique de quorum vous sera demandé.
- 8 **Vérifiez que le périphérique de quorum a été ajouté.**  
`# clquorum list -v`

#### Exemple 6–6 Modification d'une liste de noeuds de périphérique de quorum

L'exemple suivant montre la procédure d'utilisation de l'utilitaire `clsetup` pour ajouter ou supprimer des noeuds d'une liste de noeuds d'un périphérique de quorum. Dans cet exemple, le nom du périphérique de quorum est `d2` et le résultat final des procédures ajoute un autre noeud à la liste des noeuds du périphérique de quorum.

[Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC authorization on any node in the cluster.]

[Determine the quorum device name:]

```
# clquorum list -v
Quorum          Type
-----
d2              shared_disk
sc-phys-schost-1 node
sc-phys-schost-2 node
sc-phys-schost-3 node
```

[Start the clsetup utility:]

```
# clsetup
```

[Type the number that corresponds with the quorum option.]

.

[Type the number that corresponds with the option to remove a quorum device.]

.

[Answer the questions when prompted.]

[You will need the following information:]

Information:	Example:
Quorum Device Name:	d2

[Verify that the clquorum command completed successfully:]

```
clquorum remove d2
```

```

Command completed successfully.

[Verify that the quorum device was removed.]
# clquorum list -v
Quorum          Type
-----
sc-phys-schost-1 node
sc-phys-schost-2 node
sc-phys-schost-3 node

[Type the number that corresponds with the Quorum option.]
.
[Type the number that corresponds with the option to add a quorum device.]
.
[Answer the questions when prompted.]
[You will need the following information:]

    Information          Example:
    quorum device name    d2

[Verify that the clquorum command was completed successfully:]
clquorum add d2
    Command completed successfully.

Quit the clsetup utility.

[Verify that the correct nodes have paths to the quorum device.
In this example, note that phys-schost-3 has been added to the
enabled hosts list.]
# clquorum show d2 | grep Hosts
=== Quorum Devices ===

Quorum Device Name:      d2
  Hosts (enabled):      phys-schost-1, phys-schost-2, phys-schost-3

[Verify that the modified quorum device is online.]

# clquorum status d2
=== Cluster Quorum ===

--- Quorum Votes by Device ---

Device Name      Present      Possible      Status
-----
d2                1            1            Online

```

## ▼ Mise en mode de maintenance d'un périphérique de quorum

Utilisez la commande `clquorum(1CL)` pour placer un périphérique de quorum en état de maintenance. A l'heure actuelle, l'utilitaire `clsetup(1CL)` ne propose pas cette fonction. Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Mettez un périphérique de quorum en mode de maintenance lorsque vous mettez le périphérique de quorum hors service pour une longue période. De cette manière, le nombre de votes de quorum du périphérique de quorum est défini sur zéro et le périphérique ne participe pas au vote de quorum lorsqu'il est en cours de maintenance. En mode de maintenance, les informations de configuration du périphérique de quorum sont préservées.

---

**Remarque** – Tous les clusters à deux noeuds nécessitent au moins un périphérique de quorum configuré. S'il s'agit du dernier périphérique de quorum d'un cluster à deux noeuds, `clquorum` ne pourra pas mettre le périphérique en mode de maintenance.

---

Pour mettre un noeud du cluster en mode de maintenance, reportez-vous à [“Mise en mode de maintenance d'un noeud”](#) à la page 253.

L'élément `phys -schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

- 2 **Mettez le périphérique de quorum en mode de maintenance.**

```
# clquorum disable device
```

*device* Spécifie le nom DID du périphérique de disque à modifier, par exemple, `d4`.

- 3 **Vérifiez que le périphérique de quorum est maintenant en mode de maintenance.**

La sortie pour le périphérique que vous avez mis en mode de maintenance doit donner zéro pour les votes du périphérique de quorum.

```
# clquorum status device
```

### **Exemple 6-7** Mise d'un périphérique de quorum en mode de maintenance

L'exemple suivant montre la procédure de mise en mode de maintenance d'un périphérique de quorum et de vérification des résultats.

```
# clquorum disable d20
# clquorum status d20
```

```
=== Cluster Quorum ===
```

```
--- Quorum Votes by Device ---
```

Device Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----
d20	1	1	Offline

**Voir aussi** Pour réactiver le périphérique de quorum, reportez-vous à la section “[Sortie du mode de maintenance d'un périphérique de quorum](#)” à la page 191.

Pour mettre un noeud en mode de maintenance, reportez-vous à la section “[Mise en mode de maintenance d'un noeud](#)” à la page 253.

## ▼ Sortie du mode de maintenance d'un périphérique de quorum

Exécutez cette procédure à chaque fois qu'un périphérique de quorum est en mode de maintenance et que vous souhaitez l'en sortir et réinitialiser le nombre de votes du quorum par défaut.



**Attention** – Si vous ne spécifiez pas les options `globaldev` ou `node`, les votes de quorum sont réinitialisés pour tout le cluster.

Lorsque vous configurez un périphérique de quorum, le logiciel Oracle Solaris Cluster assigne au périphérique de quorum un nombre de votes  $N-1$  où  $N$  est le nombre de votes connectés au périphérique de quorum. Par exemple, un périphérique de quorum connecté à deux noeuds avec des nombres de votes différents de zéro possède un vote de quorum de un (deux moins un).

- Pour sortir un noeud du cluster et ses périphériques de quorum associés du mode de maintenance, reportez-vous à la section “[Arrêt du mode de maintenance d'un noeud](#)” à la page 255.
- Pour plus d'informations sur le nombre de votes de quorum, reportez-vous à la section “[About Quorum Vote Counts](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster.**

**2 Réinitialisez le nombre du quorum.**

```
# clquorum enable device
```

*device* Spécifie le nom DID du périphérique de quorum à réinitialiser, par exemple d4.

- 3 Si vous réinitialisez le nombre de quorum parce que le noeud était en mode de maintenance, réinitialisez le noeud.

- 4 Vérifiez le nombre de votes de quorum.

```
# clquorum show +
```

### Exemple 6–8 Réinitialisation du nombre de votes de quorum (périphérique de quorum)

L'exemple suivant réinitialise le nombre de quorum pour un périphérique de quorum et vérifie le résultat.

```
# clquorum enable d20
# clquorum show +

=== Cluster Nodes ===

Node Name:                phys-schost-2
Node ID:                   1
Quorum Vote Count:        1
Reservation Key:          0x43BAC41300000001

Node Name:                phys-schost-3
Node ID:                   2
Quorum Vote Count:        1
Reservation Key:          0x43BAC41300000002

=== Quorum Devices ===

Quorum Device Name:       d3
Enabled:                  yes
Votes:                    1
Global Name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Type:                     shared_disk
Access Mode:              scsi3
Hosts (enabled):          phys-schost-2, phys-schost-3
```

## ▼ Listage de la configuration de quorum

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Vous n'avez pas besoin d'être un superutilisateur pour lister la configuration de quorum. Vous pouvez prendre tout rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`.



---

**Remarque** – Lorsque vous augmentez ou diminuez le nombre de noeuds joints à un périphérique de quorum, le nombre de votes de quorum est automatiquement recalculé. Vous pouvez rétablir le bon vote de quorum si vous supprimez tous les périphériques de quorum et les ajoutez à nouveau à la configuration. Pour un cluster à deux noeuds, ajoutez temporairement un nouveau périphérique de quorum avant la suppression et l'ajout du périphérique de quorum d'origine. Supprimez ensuite le périphérique de quorum temporaire.

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- Utilisez la commande `clquorum` pour lister les informations relatives à la configuration du quorum.

```
% clquorum show +
```

### Exemple 6–9 Listage de la configuration de quorum

```
% clquorum show +
```

```
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                phys-schost-2
Node ID:                   1
Quorum Vote Count:        1
Reservation Key:           0x43BAC41300000001
```

```
Node Name:                phys-schost-3
Node ID:                   2
Quorum Vote Count:        1
Reservation Key:           0x43BAC41300000002
```

```
=== Quorum Devices ===
```

```
Quorum Device Name:       d3
Enabled:                   yes
Votes:                     1
Global Name:              /dev/did/rdisk/d20s2
Type:                     shared_disk
Access Mode:              scsi3
Hosts (enabled):          phys-schost-2, phys-schost-3
```

### ▼ Réparation d'un périphérique de quorum

Utilisez cette procédure pour remplacer un périphérique de quorum défaillant.

L'élément phys - schost# fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

## 1 Supprimez le périphérique de disque que vous remplacez comme un périphérique de quorum.

---

**Remarque** – Si le périphérique que vous souhaitez supprimer est le dernier périphérique de quorum, vous devez préalablement ajouter un autre disque en tant que nouveau périphérique de quorum. Cette étape garantit un périphérique de quorum valide en cas de panne lors de la procédure de remplacement. Pour ajouter un nouveau périphérique de quorum, reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de quorum” à la page 174](#).

---

Pour supprimer un périphérique de disque comme un périphérique de quorum, reportez-vous à [“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183](#).

## 2 Remplacez le périphérique de disque.

Pour remplacer le périphérique de disque, reportez-vous aux procédures matérielles relatives au boîtier de disques dans le guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).

## 3 Ajoutez le disque remplacé comme un nouveau périphérique de quorum.

Pour ajouter un disque comme un nouveau périphérique de quorum, reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de quorum” à la page 174](#).

---

**Remarque** – Si vous avez ajouté un périphérique de quorum supplémentaire dans l'[Étape 1](#), vous pouvez maintenant le supprimer en toute sécurité. Pour supprimer le périphérique de quorum, reportez-vous à la section [“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183](#).

---

# Modification du délai d'attente par défaut du quorum

Un délai d'attente par défaut de 25 secondes est prévu pour la réalisation des opérations de quorum au cours d'une reconfiguration de cluster. Vous pouvez augmenter la valeur du délai d'attente du quorum en suivant les instructions fournies dans la section [“Configuration des périphériques de quorum” du manuel Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#). Plutôt que d'augmenter la valeur du délai d'expiration, vous pouvez également basculer vers un autre périphérique de quorum.

Plus d'informations sur le dépannage est disponible dans [“Configuration des périphériques de quorum” du manuel Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#).

---

**Remarque** – Pour Oracle Real Application Clusters (Oracle RAC), ne modifiez pas le délai d'attente par défaut du quorum fixé à 25 secondes. Dans certains scénarios split-brain, un délai d'attente supérieur pourrait entraîner l'échec du basculement d'Oracle RAC VIP en raison du dépassement du délai d'attente par la ressource VIP. Si le périphérique de quorum utilisé ne respecte pas le délai d'attente par défaut de 25 secondes, utilisez un autre périphérique de quorum.

---

## Administration des serveurs de quorum Oracle Solaris Cluster

Le serveur de quorum Oracle Solaris Cluster n'est pas un périphérique de stockage partagé. Cette section fournit la procédure de gestion des serveurs de quorum d'Oracle Solaris Cluster, y compris :

- “Démarrage et arrêt du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server” à la page 195
- “Démarrage d'un serveur de quorum” à la page 196
- “Arrêt d'un serveur de quorum” à la page 196
- “Affichage des informations concernant le serveur de quorum” à la page 197
- “Nettoyage des informations obsolètes du cluster du serveur de quorum” à la page 199

Pour plus d'informations sur l'installation et la configuration des serveurs de quorum Oracle Solaris Cluster, reportez-vous à la section “[Installation et configuration du logiciel Quorum Server](#)” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

### Démarrage et arrêt du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server

Ces procédures décrivent le démarrage et l'arrêt du logiciel Oracle Solaris Cluster.

Par défaut, ces procédures démarrent et arrêtent un serveur de quorum unique par défaut, sauf si vous avez personnalisé le contenu du fichier de configuration du serveur de quorum, `/etc/scqsd/scqsd.conf`. Le serveur de quorum par défaut est lié au port 9000 et utilise le répertoire `/var/scqsd` pour les informations du quorum.

Pour plus d'informations sur l'installation du logiciel Quorum Server, reportez-vous à la section “[Installation et configuration du logiciel Quorum Server](#)” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*. Pour plus d'informations sur la modification de la valeur du délai d'attente du quorum, reportez-vous à la section “[Modification du délai d'attente par défaut du quorum](#)” à la page 194.

## ▼ Démarrage d'un serveur de quorum

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur l'hôte où vous souhaitez démarrer le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- 2 Utilisez la commande `clquorumserver start` pour démarrer le logiciel.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver start quorumserver
```

*quorumserver* Permet d'identifier le serveur de quorum. Vous pouvez utiliser le numéro de port sur lequel le serveur de quorum écoute. Si vous fournissez un nom d'instance dans le fichier de configuration, vous pouvez utiliser le nom à la place.

Pour démarrer un serveur de quorum unique, fournissez le nom d'instance ou le numéro de port. Pour démarrer tous les serveurs de quorum, lorsque plusieurs serveurs de quorum sont configurés, utilisez l'opérande +.

### Exemple 6–10 Démarrage de tous les serveurs de quorum configurés.

L'exemple suivant démarre tous les serveurs de quorum configurés.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver start +
```

### Exemple 6–11 Démarrage d'un serveur de quorum spécifique

L'exemple suivant démarre le serveur de quorum qui écoute le numéro de port 2000.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver start 2000
```

## ▼ Arrêt d'un serveur de quorum

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur l'hôte où vous souhaitez démarrer le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- 2 Utilisez la commande `clquorumserver stop` pour arrêter le logiciel.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver stop [-d] quorumserver
```

*-d* Contrôle si le serveur de quorum démarre la prochaine fois que vous initialisez la machine. Si vous spécifiez l'option `-d`, le serveur de quorum ne démarrera pas la prochaine fois que la machine démarre.

*quorumserver* Permet d'identifier le serveur de quorum. Vous pouvez utiliser le numéro de port sur lequel le serveur de quorum écoute. Si vous fournissez un nom d'instance dans le fichier de configuration, vous pouvez utiliser ce nom à la place.

Pour arrêter un serveur de quorum unique, fournissez le nom d'instance ou le numéro de port. Pour arrêter tous les serveurs de quorum, lorsque plusieurs serveurs de quorum sont configurés, utilisez l'opérande +.

#### Exemple 6–12 Arrêt de tous les serveurs de quorum configurés.

L'exemple suivant arrête tous les serveurs de quorum configurés.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver stop +
```

#### Exemple 6–13 Arrêt d'un serveur de quorum spécifique

L'exemple suivant arrête le serveur de quorum qui écoute le numéro de port 2000.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver stop 2000
```

## Affichage des informations concernant le serveur de quorum

Vous pouvez afficher les informations de configuration concernant le serveur de quorum. Pour chaque cluster ayant configuré le serveur de quorum en tant que périphérique de quorum, cette commande affiche le nom du cluster, l'ID du cluster, la liste des clés de réservation et la liste des clés d'enregistrement correspondants.

### ▼ Affichage des informations concernant le serveur de quorum

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à l'hôte sur lequel vous souhaitez afficher les informations du serveur de quorum.**

Les autres utilisateurs doivent disposer de l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`. Pour plus d'informations sur les profils de droits RBAC, reportez-vous à la page de manuel [rbac\(5\)](#).

- 2 **Affichez les informations de configuration du serveur de quorum en utilisant la commande `clquorumserver`.**

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver show quorumserver
```

*quorumserver* Permet d'identifier un ou plusieurs serveurs de quorum. Vous pouvez spécifier le serveur de quorum à l'aide du nom d'instance ou du numéro de

port. Pour afficher les informations de configuration pour tous les serveurs de quorum, utilisez l'opérateur +.

#### Exemple 6–14 Affichage de la configuration d'un serveur de quorum

L'exemple suivant affiche les informations de configuration pour le serveur de quorum utilisant le port 9000. La commande affiche les informations pour chaque cluster dont le serveur de quorum est configuré en tant que périphérique de quorum. Ces informations comprennent le nom et l'ID du cluster et les listes des clés de réservation et des clés d'enregistrement sur le périphérique.

Dans l'exemple suivant, les noeuds avec les ID 1, 2, 3 et 4 du cluster `bastille` ont enregistré leurs clés sur le serveur de quorum. De plus, le noeud 4 possédant la réservation du périphérique de quorum, sa clé est affichée dans la liste de réservation.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver show 9000

=== Quorum Server on port 9000 ===

--- Cluster bastille (id 0x439A2EFB) Reservation ---
Node ID:                4
Reservation key:         0x439a2efb00000004

--- Cluster bastille (id 0x439A2EFB) Registrations ---
Node ID:                1
Registration key:        0x439a2efb00000001
Node ID:                2
Registration key:        0x439a2efb00000002
Node ID:                3
Registration key:        0x439a2efb00000003
Node ID:                4
Registration key:        0x439a2efb00000004
```

#### Exemple 6–15 Affichage de la configuration de plusieurs serveurs de quorum

L'exemple suivant affiche les informations de configuration pour trois serveurs de quorum, `qs1`, `qs2` et `qs3`.

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver show qs1 qs2 qs3
```

#### Exemple 6–16 Affichage de la configuration de tous les serveurs de quorum en cours d'exécution

L'exemple suivant affiche les informations de configuration pour tous les serveurs de quorum en cours d'exécution :

```
# /usr/cluster/bin/clquorumserver show +
```

## Nettoyage des informations obsolètes du cluster du serveur de quorum

Pour supprimer un périphérique de quorum de type quorumserver, utilisez la commande `clquorum remove` comme décrit dans [“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183](#). En opération normale, cette commande supprime également les informations du serveur de quorum concernant l'hôte du serveur de quorum. Cependant, si le cluster perd les communications avec l'hôte du serveur de quorum, la suppression du périphérique de quorum ne nettoie pas ces informations.

Les informations du cluster du serveur de quorum ne sont pas valides dans les cas suivants :

- Lorsqu'un cluster est mis hors service sans avoir préalablement supprimé le périphérique de quorum du cluster à l'aide de la commande `clquorum remove`
- Lorsqu'un périphérique de quorum de type `quorum__server` est supprimé d'un cluster alors que l'hôte du serveur de quorum est en panne.



**Attention** – Si un périphérique de quorum de type quorumserver n'est pas encore supprimé du cluster, l'utilisation de cette procédure pour nettoyer un serveur de quorum valide peut compromettre le quorum du cluster.



## Nettoyage des informations de configuration du serveur de quorum

**Avant de commencer**

Supprimez du cluster le périphérique de quorum du serveur de quorum, comme décrit dans [“Suppression d'un périphérique de quorum” à la page 183](#).



**Attention** – Si le cluster utilise toujours le serveur de quorum, cette procédure compromettra le quorum du cluster.

- 1 Connectez-vous à l'hôte du serveur de quorum en tant que superutilisateur.
- 2 Utilisez la commande `clquorumserver clear` pour nettoyer le fichier de configuration.

```
# clquorumserver clear -c clustername -I clusterID quorumserver [-y]
```

`-c clustername` Le nom du cluster qui utilisait le serveur de quorum en tant que périphérique de quorum.

Vous pouvez obtenir le nom du cluster en exécutant la commande `cluster show` sur un noeud du cluster.

- *clusterID* L'ID du cluster.  
  
L'ID du cluster correspond à un nombre hexadécimal à 8 chiffres. Vous pouvez obtenir l'ID du cluster en exécutant la commande `cluster show` sur un noeud du cluster.
- quorumserver* Un identificateur pour un serveur de quorum ou plus.  
  
Le serveur de quorum peut être identifié à l'aide d'un numéro de port ou un nom d'instance. Le numéro de port est utilisé par les noeuds du cluster pour communiquer avec le serveur de quorum. Le nom d'instance est spécifié dans le fichier de configuration du serveur de quorum, `/etc/scqsd/scqsd.conf`.
- *y* Forcez la commande `clquorumserver clear` à nettoyer les informations du cluster à partir du fichier de configuration sans demande de confirmation préalable.  
  
Utilisez cette option si vous êtes sûr de vouloir que les informations périmées du cluster soient supprimées du serveur de quorum.

**3 (Facultatif) Si aucun autre périphérique de quorum n'est configuré sur cette instance de serveur, arrêtez le serveur de quorum.**

**Exemple 6–17 Nettoyage des informations dépassées du cluster à partir de la configuration du serveur de quorum**

Cet exemple supprime les informations sur le cluster nommé `sc-cluster` à partir du serveur de quorum utilisant le port 9000.

```
# clquorumserver clear -c sc-cluster -I 0x4308D2CF 9000
```

```
The quorum server to be unconfigured must have been removed from the cluster.  
Unconfiguring a valid quorum server could compromise the cluster quorum. Do you  
want to continue? (yes or no) y
```



# Administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics

---

Ce chapitre contient les procédures logicielles d'administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics d'Oracle Solaris Cluster.

L'administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics comporte à la fois des procédures logicielles et matérielles. En règle générale, vous configurez les interconnexions de cluster et les réseaux publics, comprenant les protocoles Internet (IP) et les groupes de multipathing sur réseau IP (IPMP), lors de la première installation et configuration du cluster. La fonctionnalité de chemins d'accès multiples est automatiquement installée avec le SE Oracle Solaris 10. Vous devez l'activer pour l'utiliser. Si vous devez modifier par la suite une configuration réseau d'interconnexion de cluster, vous pouvez suivre les procédures logicielles contenues dans ce chapitre. Pour plus d'informations sur les groupes de multipathing sur réseau IP (IPMP) d'un cluster, reportez-vous à la section [“Administration du réseau public” à la page 217](#).

Ce chapitre contient les informations et les procédures des rubriques suivantes :

- [“Administration des interconnexions de cluster” à la page 202](#)
- [“Administration du réseau public” à la page 217](#)

Pour une description générale des procédures associées à ce chapitre, reportez-vous au [Tableau 7–1](#) et au [Tableau 7–3](#).

Pour obtenir des informations générales et une présentation sur les interconnexions de cluster et les réseaux publics, reportez-vous au document *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

# Administration des interconnexions de cluster

Cette section présente les procédures de reconfiguration des interconnexions de cluster, telles qu'un adaptateur de transport intracluster et un câble de transport intracluster. Ces procédures requièrent l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster.

En règle générale, vous pouvez utiliser la commande `clsetup` pour administrer le transport intracluster des interconnexions de cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clsetup\(1CL\)](#). Toutes les commandes d'interconnexion de cluster doivent être exécutées sur le noeud votant du cluster global.

Pour les procédures d'installation logicielle du cluster, reportez-vous au manuel [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#). Pour les procédures de maintenance des composants matériels du cluster, reportez-vous au [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).

**Remarque** – Vous pouvez généralement choisir d'utiliser le nom du port par défaut, le cas échéant, pendant les procédures d'interconnexion de cluster. Le nom du port par défaut est égal au numéro d'ID du noeud hébergeant les extrémités de l'adaptateur du câble.

**TABEAU 7-1** Liste des tâches : administration d'une interconnexion de cluster

Tâche	Instructions
Administration du transport intracluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup(1CL)</code> .	"Accès aux utilitaires de configuration du cluster" à la page 25
Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster à l'aide de la commande <code>clinterconnect status</code> .	"Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster" à la page 204
Ajout d'un câble, d'un adaptateur ou d'un commutateur de transport intracluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup</code> .	"Ajout de câbles, d'adaptateurs ou de commutateurs de transport intracluster" à la page 205
Suppression d'un câble, d'un adaptateur ou d'un commutateur de transport intracluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup</code> .	"Suppression de câbles, adaptateurs ou commutateurs de transport intracluster" à la page 207
Activation d'un câble de transport intracluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup</code> .	"Activation d'un câble de transport intracluster" à la page 210
Désactivation d'un câble de transport intracluster à l'aide de l'utilitaire <code>clsetup</code> .	"Désactivation d'un câble de transport intracluster" à la page 211
Détermination du nombre d'instances d'un adaptateur de transport.	"Détermination du numéro d'instance d'un adaptateur de transport" à la page 213

**TABEAU 7-1** Liste des tâches : administration d'une interconnexion de cluster (Suite)

Tâche	Instructions
Modification de l'adresse IP ou de la plage d'adresses d'un cluster existant.	<a href="#">“Modification de l'adresse du réseau privé ou de la plage d'adresses d'un cluster existant” à la page 214</a>

# Reconfiguration dynamique avec des interconnexions de cluster

Certains points sont à prendre en considération, lorsque vous effectuez des opérations de reconfiguration dynamique sur les interconnexions de cluster.

- Toutes les conditions requises, les procédures et les restrictions documentées pour la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris s'appliquent également au support de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris Cluster (à l'exception des opérations de quiescence du système d'exploitation). Par conséquent, reportez-vous à la documentation de la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris *avant* d'utiliser cette fonction avec Oracle Solaris Cluster. Vous devez vous concentrer tout particulièrement sur les problèmes affectant les périphériques d'E/S se trouvant en dehors du réseau, lors de la phase de séparation de la reconfiguration dynamique.
- Oracle Solaris Cluster rejette les opérations de suppression de carte de la reconfiguration dynamique effectuées sur les interfaces d'une interconnexion privée et active.
- Vous devez supprimer l'ensemble d'un adaptateur actif du cluster pour pouvoir effectuer une opération de reconfiguration dynamique ou une opération d'interconnexion active du cluster. Pour ce faire, utilisez le menu `cl setup` ou les commandes appropriées.



**Attention** – Dans Oracle Solaris Cluster, chaque noeud du cluster doit disposer au moins d'un chemin d'accès fonctionnel pointant vers chacun des noeuds du cluster. Vous ne devez pas désactiver l'interface de l'interconnexion privée prenant en charge le dernier chemin d'accès existant pointant vers chacun des noeuds du cluster.

Terminez les procédures suivantes selon l'ordre indiqué, lorsque vous effectuez des opérations de reconfiguration dynamique sur des interfaces de réseau public.

**TABEAU 7-2** Liste des tâches : reconfiguration dynamique avec des interfaces de réseau public

Tâche	Instructions
1. Désactivation et suppression de l'interface de l'interconnexion active.	<a href="#">“Reconfiguration dynamique avec des interfaces de réseau public” à la page 218</a>
2. Réalisation de l'opération de reconfiguration dynamique sur l'interface de réseau public.	

## ▼ Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

Il n'est pas nécessaire de vous connecter en tant que superutilisateur pour suivre cette procédure.

### 1 Vérifiez l'état de l'interconnexion de cluster.

```
% clinterconnect status
```

### 2 Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les messages d'état les plus fréquents.

Message d'état	Description et action possible
Path online	Le chemin d'accès fonctionne correctement. Aucune action n'est nécessaire.
Path waiting	Le chemin d'accès est en cours d'initialisation. Aucune action n'est nécessaire.
Faulted	Le chemin d'accès ne fonctionne pas. Il peut s'agir d'un état temporaire, comme lorsque les chemins d'accès sont en attente et passent ensuite en ligne. Si le message persiste, lorsque vous exécutez à nouveau la commande <code>clinterconnect status</code> , vous devez effectuer une action corrective.

### Exemple 7-1 Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster

L'exemple suivant met en évidence l'état d'une interconnexion fonctionnelle du cluster.

```
% clinterconnect status
-- Cluster Transport Paths --
      Endpoint                Endpoint                Status
      -----                -
Transport path: phys-schost-1:qfe1 phys-schost-2:qfe1 Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe0 phys-schost-2:qfe0 Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe1 phys-schost-3:qfe1 Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe0 phys-schost-3:qfe0 Path online
Transport path: phys-schost-2:qfe1 phys-schost-3:qfe1 Path online
Transport path: phys-schost-2:qfe0 phys-schost-3:qfe0 Path online
```

## ▼ Ajout de câbles, d'adaptateurs ou de commutateurs de transport intracluster

Pour plus d'informations sur les conditions requises pour le transport intracluster privé, reportez-vous à la section “[Interconnect Requirements and Restrictions](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

L'élément `phys -schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Assurez-vous que les câbles de transport intracluster physiques sont installés.**

Pour connaître la procédure d'installation d'un câble de transport intracluster, reportez-vous au guide *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.

**2 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.**

**3 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

**4 Saisissez le numéro correspondant à l'option d'affichage du menu d'interconnexion de cluster.**

**5 Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un câble de transport.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées.

**6 Saisissez le numéro qui correspond à l'option d'ajout de l'adaptateur de transport à un noeud.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées.

Si vous envisagez d'utiliser l'un des adaptateurs suivants pour l'interconnexion de cluster, ajoutez l'entrée appropriée au fichier `/etc/system` sur chaque noeud du cluster. Cette entrée prend effet à l'initialisation suivante du système.

Adaptateur	Entrée
ce	set ce:ce_taskq_disable=1

Adaptateur	Entrée
ipge	set ipge:ipge_taskq_disable=1
ixge	set ixge:ixge_taskq_disable=1

**7 Saisissez le numéro qui correspond à l'option d'ajout du commutateur de transport.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées.

**8 Assurez-vous que le câble, l'adaptateur ou le commutateur de transport intracluster est ajouté.**

```
# clinterconnect show node:adapter,adapternode
# clinterconnect show node:adapter
# clinterconnect show node:switch
```

**Exemple 7–2 Ajout d'un câble, adaptateur ou commutateur de transport intracluster**

L'exemple suivant montre comment ajouter un câble, adaptateur ou commutateur de transport intracluster à un noeud à l'aide de l'utilitaire clsetup.

```
[Ensure that the physical cable is installed.]
[Start the clsetup utility:]
# clsetup
[Select Cluster interconnect]

[Select either Add a transport cable,
Add a transport adapter to a node,
or Add a transport switch.]
[Answer the questions when prompted.]
[You Will Need: ]
[Information:      Example:]
node names        phys-schost-1
adapter names     qfe2
switch names      hub2
transport type     dlpi
[Verify that the clinterconnect
command completed successfully:]Command completed successfully.
Quit the clsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.
[Verify that the cable, adapter, and switch are added:]
# clinterconnect show phys-schost-1:qfe2,hub2
===Transport Cables===
Transport Cable:                phys-schost-1:qfe2@0,hub2
Endpoint1:                     phys-schost-2:qfe0@0
Endpoint2:                     ethernet-1@2 ??? Should this be hub2?
State:                         Enabled

# clinterconnect show phys-schost-1:qfe2
=== Transport Adepters for qfe2
Transport Adapter:              qfe2
Adapter State:                  Enabled
Adapter Transport Type:         dlpi
Adapter Property (device_name): ce
Adapter Property (device_instance): 0
Adapter Property (lazy_free):   1
Adapter Property (dlpi_heartbeat_timeout): 10000
```

```

Adpater Property (dlpi_heartbeat_quantum):    1000
Adapter Property (nw_bandwidth):              80
Adapter Property (bandwidth):                 70
Adapter Property (ip_address):                172.16.0.129
Adapter Property (netmask):                   255.255.255.128
Adapter Port Names:                           0
Adapter Port State (0):                       Enabled

```

```
# clinterconnect show phys-schost-1:hub2
```

```
=== Transport Switches ===
```

```

Transport Switch:                               hub2
Switch State:                                   Enabled
Switch Type:                                   switch
Switch Port Names:                             1 2
Switch Port State(1):                           Enabled
Switch Port State(2):                           Enabled

```

**Étapes suivantes** Pour vérifier l'état de l'interconnexion de votre câble de transport intracluster, reportez-vous à la section [“Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster”](#) à la page 204.

## ▼ Suppression de câbles, adaptateurs ou commutateurs de transport intracluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Utilisez la procédure suivante pour retirer les câbles, adaptateurs et commutateurs de transport de cluster de la configuration d'un noeud. Lorsqu'un câble est déconnecté, les deux extrémités du câble restent configurées. Vous ne pouvez pas supprimer un adaptateur, si ce dernier est encore utilisé en tant qu'extrémité d'un câble de transport.



**Attention** – Chaque noeud du cluster doit comporter au moins un chemin d'accès de transport fonctionnel pointant vers tous les autres noeuds du cluster. Le cluster ne peut pas contenir deux noeuds isolés l'un de l'autre. Vous devez toujours vérifier l'interconnexion de cluster d'un noeud avant de déconnecter un câble. Vous ne pouvez désactiver la connexion d'un câble que lorsque vous avez vérifié que ce dernier est redondant. En d'autres termes, vous devez vous assurer de l'existence d'une autre connexion. Si vous désactivez le dernier câble fonctionnel d'un noeud, ce dernier ne fait plus partie du cluster.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.**
- 2 **Vérifiez l'état du chemin d'accès de transport intercluster restant.**

# `clinterconnect status`



---

**Attention** – Si vous recevez un message d'erreur tel que "path faulted" lorsque vous tentez de supprimer un noeud se trouvant sur un cluster à deux noeuds, vous devez résoudre ce problème avant de poursuivre cette procédure. Il se peut que le noeud ne soit pas disponible. Si vous supprimez le dernier chemin d'accès fonctionnel, le noeud ne fait plus partie du cluster et cela peut entraîner une reconfiguration de ce dernier.

---

- 3 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

# `clsetup`

Le menu principal s'affiche.

- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'accès au menu d'interconnexion de cluster.**

- 5 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de désactivation du câble de transport.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées. Pour ce faire, vous devez connaître les noms des noeuds, des adaptateurs et des commutateurs en question.

- 6 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression du câble de transport.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées. Pour ce faire, vous devez connaître les noms des noeuds, des adaptateurs et des commutateurs en question.

---

**Remarque** – Si vous supprimez un câble physique, déconnectez le câble entre le port et le périphérique de destination.

---

- 7 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression de l'adaptateur de transport d'un noeud.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées. Pour ce faire, vous devez connaître les noms des noeuds, des adaptateurs et des commutateurs en question.

---

**Remarque** – Si vous supprimez un adaptateur physique d'un noeud, reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#) pour connaître les procédures de maintenance matérielle.

---

- 8 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression d'un commutateur de transport.**

Suivez les instructions et saisissez les informations demandées. Pour ce faire, vous devez connaître les noms des noeuds, des adaptateurs et des commutateurs en question.



---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas supprimer un commutateur, si les ports de ce dernier sont encore utilisés en tant qu'extrémités d'un câble de transport quelconque.

---

## 9 Assurez-vous que le câble, l'adaptateur ou le commutateur a été supprimé.

```
# clinterconnect show node:adapter,adapternode
# clinterconnect show node:adapter
# clinterconnect show node:switch
```

Le câble ou l'adaptateur de transport supprimé du noeud ne doit pas être affiché dans le résultat de cette commande.

### Exemple 7-3 Suppression d'un câble, adaptateur ou commutateur de transport

L'exemple suivant montre comment supprimer un câble, adaptateur ou commutateur de transport à l'aide de la commande `clsetup`.

```
[Become superuser on any node in the cluster.]
[Start the utility:]
# clsetup
[Select Cluster interconnect.]
[Select either Remove a transport cable,
Remove a transport adapter to a node,
or Remove a transport switch.]
[Answer the questions when prompted.]
  You Will Need:
  Information      Example:
  node names       phys-schost-1
  adapter names    qfe1
  switch names     hub1
[Verify that the clinterconnect
command was completed successfully:]
Command completed successfully.
[Quit the clsetup utility Cluster Interconnect Menu and Main Menu.]
[Verify that the cable, adapter, or switch is removed:]
# clinterconnect show phys-schost-1:qfe2,hub2
===Transport Cables===
Transport Cable:                phys-schost-2:qfe2@0,hub2
  Cable Endpoint1:              phys-schost-2:qfe0@0
  Cable Endpoint2:              ethernet-1@2 ??? Should this be hub2???
  Cable State:                  Enabled

# clinterconnect show phys-schost-1:qfe2
=== Transport Adepters for qfe2
Transport Adapter:              qfe2
  Adapter State:                Enabled
  Adapter Transport Type:       dlpi
  Adapter Property (device_name): ce
  Adapter Property (device_instance): 0
  Adapter Property (lazy_free): 1
  Adapter Property (dlpi_heartbeat_timeout): 10000
  Adapter Property (dlpi_heartbeat_quantum): 1000
  Adapter Property (nw_bandwidth): 80
  Adapter Property (bandwidth): 70
```

```
Adapter Property (ip_address):          172.16.0.129
Adapter Property (netmask):            255.255.255.128
Adapter Port Names:                   0
Adapter Port State (0):                Enabled

# clinterconnect show phys-schost-1:hub2
=== Transport Switches ===
Transport Switch:                      hub2
Switch State:                         Enabled
Switch Type:                          switch
Switch Port Names:                    1 2
Switch Port State(1):                 Enabled
Switch Port State(2):                 Enabled
```

## ▼ Activation d'un câble de transport intracluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Cette option permet d'activer un câble de transport de cluster existant.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.**
- 2 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**  

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.
- 3 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'accès au menu d'interconnexion de cluster et appuyez sur la touche Entrée.**
- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'activation du câble de transport et appuyez sur la touche Entrée.**  

Suivez les instructions de l'invite. Vous devez spécifier les noms de l'adaptateur et du noeud de l'une des extrémités du câble que vous tentez d'identifier.
- 5 **Assurez-vous que le câble est activé.**  

```
# clinterconnect show node:adapter,adapternode
```

### Exemple 7-4 Activation d'un câble de transport intercluster

L'exemple suivant montre comment activer un câble de transport intracluster sur l'adaptateur qfe-1 se trouvant sur le noeud phys-schost-2.

```
[Become superuser on any node.]
[Start the clsetup utility:]
# clsetup
[Select Cluster interconnect>Enable a transport cable.]

[Answer the questions when prompted.]
[You will need the following information.]
  You Will Need:
Information:                                Example:
  node names                                phys-schost-2
  adapter names                             qfe1
  switch names                             hub1
[Verify that the scinterconnect
  command was completed successfully:]

clinterconnect enable phys-schost-2:qfe1

Command completed successfully.
[Quit the clsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.]
[Verify that the cable is enabled:]
# clinterconnect show phys-schost-1:qfe2,hub2
  Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2    Enabled
  Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
  Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
```

## ▼ Désactivation d'un câble de transport intracluster

Vous pouvez également effectuer cette procédure à l'aide de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

Il peut s'avérer nécessaire de désactiver un câble de transport intracluster pour arrêter temporairement un chemin d'interconnexion de cluster. Cet arrêt temporaire permet de dépanner une interconnexion de cluster ou de remplacer son matériel.

Lorsqu'un câble est déconnecté, les deux extrémités du câble restent configurées. Vous ne pouvez pas supprimer un adaptateur, si ce dernier est encore utilisé en tant qu'extrémité d'un câble de transport.



**Attention** – Chaque noeud du cluster doit comporter au moins un chemin d'accès de transport fonctionnel pointant vers tous les autres noeuds du cluster. Le cluster ne peut pas contenir deux noeuds isolés l'un de l'autre. Vous devez toujours vérifier l'interconnexion de cluster d'un noeud avant de déconnecter un câble. Vous ne pouvez désactiver la connexion d'un câble que lorsque vous avez vérifié que ce dernier est redondant. En d'autres termes, vous devez vous assurer de l'existence d'une autre connexion. Si vous désactivez le dernier câble fonctionnel d'un noeud, ce dernier ne fait plus partie du cluster.

---

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.**
- 2 **Vérifiez l'état de l'interconnexion de cluster avant de désactiver un câble.**

```
# clinterconnect status
```



**Attention** – Si vous recevez un message d'erreur tel que "path faulted" lorsque vous tentez de supprimer un noeud se trouvant sur un cluster à deux noeuds, vous devez résoudre ce problème avant de poursuivre cette procédure. Il se peut que le noeud ne soit pas disponible. Si vous supprimez le dernier chemin d'accès fonctionnel, le noeud ne fait plus partie du cluster et cela peut entraîner une reconfiguration de ce dernier.

---

- 3 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'accès au menu d'interconnexion de cluster et appuyez sur la touche Entrée.**
- 5 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de désactivation du câble de transport et appuyez sur la touche Entrée.**

Suivez les instructions et fournissez les informations demandées. Tous les composants se trouvant sur l'interconnexion de ce cluster seront désactivés. Vous devez spécifier les noms de l'adaptateur et du noeud de l'une des extrémités du câble que vous tentez d'identifier.

- 6 **Assurez-vous que le câble est désactivé.**

```
# clinterconnect show node:adapter,adapternode
```

### Exemple 7-5 Désactivation d'un câble de transport intercluster

L'exemple suivant montre comment désactiver un câble de transport intracluster sur l'adaptateur qfe-1 se trouvant sur le noeud phys-schost-2.

```
[Become superuser on any node.]
[Start the clsetup utility:]
# clsetup
[Select Cluster interconnect>Disable a transport cable.]

[Answer the questions when prompted.]
[You will need the following information.]
[ You Will Need:]
Information:          Example:
node names           phys-schost-2
adapter names        qfe1
switch names         hub1
[Verify that the clinterconnect
command was completed successfully:]
Command completed successfully.
[Quit the clsetup Cluster Interconnect Menu and Main Menu.]
[Verify that the cable is disabled:]
# clinterconnect show -p phys-schost-1:qfe2,hub2
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2    Disabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled
```

## ▼ Détermination du numéro d'instance d'un adaptateur de transport

Vous devez déterminer le numéro d'instance d'un adaptateur de transport, afin de vous assurer que vous avez ajouté et supprimé le bon adaptateur de transport à l'aide de la commande `clsetup`. Le nom de l'adaptateur est constitué d'une combinaison du type et du numéro d'instance de ce dernier.

### 1 Recherchez le nom de l'adaptateur à partir de son numéro d'emplacement.

L'écran suivant est affiché à titre d'exemple et peut ne pas refléter votre configuration matérielle.

```
# prtdiag
...
===== IO Cards =====
          Bus Max
          Freq Bus Dev,
IO  Port Bus   Freq Bus Dev,
Type ID  Side Slot MHz Freq Func State Name Model
-----
XYZ  8    B    2    33   33  2,0  ok   xyz11c8,0-xyz11c8,d665.11c8.0.0
XYZ  8    B    3    33   33  3,0  ok   xyz11c8,0-xyz11c8,d665.11c8.0.0
...
```

**2 Recherchez le numéro d'instance de l'adaptateur à partir de son chemin d'accès.**

L'écran suivant est affiché à titre d'exemple et peut ne pas refléter votre configuration matérielle.

```
# grep sci /etc/path_to_inst
"/xyz@1f,400/pci11c8,0@2" 0 "ttt"
"/xyz@1f,4000.pci11c8,0@4 "ttt"
```

**3 Recherchez le numéro d'instance de l'adaptateur à partir de son nom et de son numéro d'emplacement.**

L'écran suivant est affiché à titre d'exemple et peut ne pas refléter votre configuration matérielle.

```
# prtconf
...
xyz, instance #0
        xyz11c8,0, instance #0
        xyz11c8,0, instance #1
...
```

## ▼ Modification de l'adresse du réseau privé ou de la plage d'adresses d'un cluster existant

Suivez cette procédure pour modifier une adresse de réseau privé, la plage d'adresses réseau ou les deux.

**Avant de commencer**

Assurez-vous que le superutilisateur a accès au shell distant, `rsh(1M)` ou au shell sécurisé, `ssh(1)`, de tous les noeuds du cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [rsh\(1M\)](#) ou [ssh\(1\)](#).

**1 Réinitialisez tous les noeuds du cluster en mode non cluster en effectuant les sous-étapes suivantes sur chaque noeud du cluster :**

**a. Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur le noeud du cluster à démarrer en mode non cluster.**

**b. Arrêtez le noeud à l'aide des commandes `clnode evacuate` et `cluster shutdown`.**

La commande `clnode evacuate` bascule tous les groupes de périphériques du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. La commande bascule également tous les groupes de ressources de noeuds votants ou non votants sur le noeud spécifié vers le noeud votant ou non votant de prédilection suivant.

```
# clnode evacuate node
# cluster shutdown -g0 -y
```

**2 A partir d'un noeud, démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

Si vous exécutez l'utilitaire `clsetup` en mode non-cluster, il affiche le menu principal relatif aux opérations correspondant à ce mode.

**3 Entrez le numéro correspondant à l'option permettant de modifier l'adressage et les plages réseau du transport intracluster et appuyez sur la touche Entrée.**

L'utilitaire `clsetup` affiche la configuration de réseau privé en cours, puis vous demande si vous souhaitez la modifier.

**4 Pour modifier l'adresse IP de réseau privé ou la plage d'adresses IP, saisissez `yes` et appuyez sur la touche Entrée.**

L'utilitaire `clsetup` affiche l'adresse IP de réseau privé par défaut, `172.16.0.0`, et vous demande si vous l'acceptez.

**5 Modifiez ou acceptez l'adresse IP de réseau privé.**

- **Pour l'accepter et passer à la modification de la plage d'adresses IP, saisissez `yes` et appuyez sur la touche Entrée.**

L'utilitaire `clsetup` vous demande si vous acceptez le masque de réseau par défaut. Passez à l'étape suivante pour saisir votre réponse.

- **Pour modifier l'adresse IP de réseau privé par défaut, effectuez les sous-étapes suivantes.**

- a. **Saisissez `no` lorsque l'utilitaire `clsetup` vous demande si vous acceptez l'adresse par défaut, puis appuyez sur la touche Entrée.**

L'utilitaire `clsetup` vous invite à saisir la nouvelle adresse IP de réseau privé.

- b. **Saisissez la nouvelle adresse IP, puis appuyez sur la touche Entrée.**

L'utilitaire `clsetup` affiche le masque de réseau par défaut, puis vous demande si vous l'acceptez.

**6 Modifiez ou acceptez la plage d'adresses IP de réseau privé par défaut.**

Le masque de réseau par défaut est `255.255.240.0`. Cette plage d'adresses IP par défaut prend en charge jusqu'à 64 noeuds, 12 clusters de zones et 10 réseaux privés dans le cluster.

- **Pour accepter la plage d'adresses IP par défaut, saisissez `yes`, puis appuyez sur la touche Entrée.**

Passez ensuite à l'étape suivante.

- **Pour modifier la plage d'adresses IP, effectuez les sous-étapes suivantes.**

- a. **Saisissez `no` lorsque l'utilitaire `clsetup` vous demande si vous acceptez la plage d'adresses par défaut, puis appuyez sur la touche Entrée.**

Si vous refusez le masque de réseau par défaut, l'utilitaire `clsetup` vous invite à indiquer le nombre de noeuds, de réseaux privés et de clusters de zones que vous prévoyez de configurer dans le cluster.

**b. Indiquez le nombre de noeuds, de réseaux privés et de clusters de zones que vous prévoyez de configurer dans le cluster.**

En fonction des nombres saisis, l'utilitaire `clsetup` propose deux masques de réseau :

- Le premier masque de réseau est celui qui est au minimum nécessaire à la prise en charge du nombre de noeuds, de réseaux privés et de clusters de zones que vous avez spécifié.
- Le second masque de réseau prend en charge deux fois plus de noeuds, de réseaux privés et de clusters de zones par rapport au nombre que vous avez spécifié, et ce, en prévision d'une éventuelle augmentation.

**c. Spécifiez l'un des masques de réseau calculés ou un autre masque de réseau prenant en charge le nombre prévu de noeuds, de réseaux privés et de clusters de zones.**

**7 Saisissez `yes` lorsque l'utilitaire `clsetup` vous demande si vous souhaitez poursuivre la mise à jour.**

**8 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.**

**9 Réinitialisez chaque noeud du cluster en mode cluster en effectuant les sous-étapes suivantes sur chaque noeud :**

**a. Initialisez le noeud.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

`ok boot`

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

```
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.
```

**10 Assurez-vous que le noeud a été initialisé sans erreurs et qu'il se trouve en ligne.**

```
# cluster status -t node
```



# Administration du réseau public

Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge l'implémentation de la fonction IPMP (Internet Protocol network Multipathing, multipathing sur réseau IP) du logiciel Oracle Solaris sur les réseaux publics. L'administration de la fonction IPMP de base est la même pour les environnements de type cluster et non cluster. La fonctionnalité de chemins d'accès multiples est automatiquement installée avec le SE Oracle Solaris 10. Vous devez l'activer pour l'utiliser. Pour plus d'informations sur l'administration de la fonctionnalité de chemins d'accès multiples, reportez-vous à la documentation associée du SE Oracle Solaris. Toutefois, consultez les instructions suivantes avant d'administrer la fonction IPMP dans un environnement Oracle Solaris Cluster.

## Administration des groupes de multipathing sur réseau IP dans un cluster

Avant d'appliquer les procédures IPMP à un cluster, veuillez prendre en considération les directives suivantes :

- Chaque adaptateur de réseau public doit appartenir à un groupe IPMP.
- La variable `local-mac-address?` doit renvoyer la valeur `true` pour les adaptateurs Ethernet.
- Vous pouvez utiliser des groupes IPMP basés sur une sonde ou un lien dans un cluster. Un groupe IPMP basé sur une sonde teste l'adresse IP cible et fournit la meilleure protection en reconnaissant plus de conditions qui risquent de compromettre la disponibilité.
- Vous devez configurer une adresse IP de test pour chaque adaptateur dans les groupes de groupe de multipathing suivants :
  - Tous les groupes de multipathing à plusieurs adaptateurs nécessitent des adresses IP de test. Les groupes de multipathing à adaptateur unique ne requièrent pas d'adresses IP de test.
- Les adresses IP de test de tous les adaptateurs du même groupe de multipathing doivent appartenir à un sous-réseau IP unique.
- Les adresses IP de test ne doivent pas être utilisées par des applications normales car elles ne sont pas hautement disponibles.
- Il n'existe aucune restriction portant sur les noms des groupes de multipathing. Cependant, lorsque vous configurez un groupe de ressources, selon la convention de nommage `netiflist`, le nom de ce dernier est constitué d'un nom de groupe de multipathing quelconque, suivi du numéro d'ID et du nom du noeud. Prenons, par exemple, le groupe de multipathing `sc_ipmp0`. La convention de nommage `netiflist` peut être soit `sc_ipmp0@1`, soit `sc_ipmp0@phys-schost-1`, où l'adaptateur se trouve sur le noeud `phys-schost-1`, dont l'ID est égal à 1.

- N'annulez pas la configuration ou n'arrêtez pas l'adaptateur d'un groupe IPMP sans basculer au préalable les adresses IP de l'adaptateur à supprimer vers un autre adaptateur du groupe. Pour ce faire, utilisez la commande `if_mpadm`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `if_mpadm(1M)`.
- Evitez de rebrancher les adaptateurs sur d'autres sous-réseaux sans les supprimer auparavant de leurs groupes de multipathing respectifs.
- Vous pouvez effectuer des opérations logiques sur un adaptateur, même si ce dernier contrôle le groupe de multipathing.
- Vous devez conserver au moins une connexion au réseau public pour chaque noeud du cluster. Sans connexion au réseau public, vous n'avez pas accès au cluster.
- Pour afficher l'état des groupes de multipathing sur réseau IP d'un cluster, utilisez la commande `clinterconnect status`.

Pour plus d'informations sur le multipathing sur réseau IP, reportez-vous au manuel approprié de la documentation relative à l'administration du système d'exploitation Oracle Solaris.

TABLEAU 7-3 Liste des tâches : administration du réseau public

Version du SE Oracle Solaris	Instructions
SE Oracle Solaris 10	“Rubriques de multipathing sur réseau IP” dans <i>Administration d'Oracle Solaris : Services IP</i>

Pour les procédures d'installation logicielle du cluster, reportez-vous au manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*. Pour les procédures de maintenance des composants matériels du réseau public, reportez-vous au guide *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.

## Reconfiguration dynamique avec des interfaces de réseau public

Certains points sont à prendre en considération, lorsque vous effectuez des opérations de reconfiguration dynamique sur les interfaces de réseau public d'un cluster.

- Toutes les conditions requises, les procédures et les restrictions documentées pour la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris s'appliquent également au support de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris Cluster (à l'exception des opérations de quiescence du système d'exploitation). Par conséquent, reportez-vous à la documentation de la fonction de reconfiguration dynamique d'Oracle Solaris *avant* d'utiliser cette fonction avec Oracle Solaris Cluster. Vous devez vous concentrer tout particulièrement sur les problèmes affectant les périphériques d'E/S se trouvant en dehors du réseau, lors de la phase de séparation de la reconfiguration dynamique.

- Les opérations de suppression de carte ne peuvent aboutir que lorsque les interfaces de réseau public ne sont pas actives. Avant de supprimer une interface de réseau public active, basculez les adresses IP de l'adaptateur à supprimer vers un autre adaptateur du groupe de multipathing. Utilisez pour cela la commande `if_mpadm(1M)`.
- Si vous tentez de supprimer une carte d'interface réseau public sans l'avoir correctement désactivée, Oracle Solaris Cluster rejette l'opération et identifie l'interface pouvant être affectée par l'opération.



**Attention** – Pour les groupes de multipathing comptant deux adaptateurs, si l'adaptateur réseau restant se trouve en échec, lorsque vous effectuez des opérations de suppression de reconfiguration dynamique, la disponibilité des ressources peut en être affectée. Vous ne pouvez pas basculer l'adaptateur restant pendant l'opération de reconfiguration dynamique.

Terminez les procédures suivantes selon l'ordre indiqué, lorsque vous effectuez des opérations de reconfiguration dynamique sur des interfaces de réseau public.

**TABEAU 7-4** Liste des tâches : reconfiguration dynamique avec des interfaces de réseau public

Tâche	Instructions
1. Basculement des adresses IP de l'adaptateur à supprimer vers un autre adaptateur du groupe de multipathing à l'aide de la commande <code>if_mpadm</code>	Page de manuel <code>if_mpadm(1M)</code> . <a href="#">Partie V, “IPMP” du manuel <i>Administration d'Oracle Solaris : Services IP</i></a>
2. Suppression de l'adaptateur du groupe de multipathing à l'aide de la commande <code>ifconfig</code> .	Page de manuel <code>ifconfig(1M)</code> <a href="#">Partie V, “IPMP” du manuel <i>Administration d'Oracle Solaris : Services IP</i></a>
3. Réalisation de l'opération de reconfiguration dynamique sur l'interface de réseau public.	



## Ajout et suppression d'un noeud

---

Ce chapitre contient des instructions expliquant comment ajouter un noeud à un cluster et le supprimer.

- “Ajout d'un noeud à un cluster” à la page 221
- “Suppression d'un noeud dans un cluster” à la page 227

Pour plus d'informations sur les tâches de maintenance du cluster, reportez-vous à la section [Chapitre 9, “Administration du cluster”](#).

### Ajout d'un noeud à un cluster

Cette section explique comment ajouter un noeud à un cluster global ou à un cluster de zones. Vous pouvez créer un nouveau noeud de cluster de zones sur un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones, dès lors que le noeud du cluster global n'héberge pas déjà un noeud pour ce cluster de zones. Vous ne pouvez pas convertir un noeud non votant existant dans un cluster global en un noeud de cluster de zones.

La spécification d'une adresse IP et d'une carte d'interface réseau pour chaque noeud de cluster de zones est facultative.

---

**Remarque** – Si vous ne configurez pas une adresse IP pour chaque noeud de cluster de zones, deux conséquences s'ensuivent :

1. Le cluster de zones concerné n'est pas en mesure de configurer des périphériques NAS en vue de les utiliser dans le cluster de zones. Le cluster utilise l'adresse IP du noeud de cluster de zones lors de la communication avec le périphérique NAS, si bien que l'absence d'adresse IP empêche la prise en charge de la séparation des périphériques NAS par le cluster.
  2. Le logiciel de gestion du cluster active n'importe quelle autre l'adresse IP de l'hôte sur n'importe quelle carte d'interface réseau.
-

Si le noeud de cluster de zones d'origine n'avait pas d'adresse IP ou de carte réseau spécifiée, alors vous n'avez pas besoin de spécifier ces informations pour le nouveau noeud de cluster de zones.

Dans ce chapitre, `phys - schost#` fait référence à une invite du cluster global. L'élément `clzc : schost>` représente l'invite de shell interactive de la commande `clzonecluster`.

Le tableau ci-dessous répertorie les tâches à effectuer pour ajouter un noeud à un cluster existant. Effectuez ces tâches selon leur ordre d'apparition.

**TABEAU 8-1** Liste des tâches : ajout d'un noeud à un cluster de zones ou un cluster global existant

Tâche	Instructions
Installation de l'adaptateur hôte sur le noeud et vérification que les interconnexions de cluster existantes prennent en charge ce nouveau noeud.	<a href="#">Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual</a>
Ajout d'un emplacement de stockage partagé	<a href="#">Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual</a>
Ajout du noeud à la liste de noeuds autorisés	<code>/usr/cluster/bin/claccess allow -h node-being-added</code>
Installation et configuration du logiciel sur le nouveau noeud du cluster	Chapitre 2, "Installation de logiciels sur des noeuds de cluster global" du manuel <a href="#">Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster</a>
Ajout d'un nouveau noeud à un cluster existant.	"Ajout d'un noeud à un cluster existant" à la page 222
Si le cluster est configuré dans un partenariat Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, configuration du nouveau noeud en tant que participant actif de la configuration.	"How to Add a New Node to a Cluster in a Partnership" du manuel <a href="#">Oracle Solaris Cluster Geographic Edition System Administration Guide</a>

## ▼ Ajout d'un noeud à un cluster existant

Avant d'ajouter un hôte Oracle Solaris ou une machine virtuelle à un cluster global ou un cluster de zones existant, assurez-vous que le matériel nécessaire est installé et configuré sur le noeud, y compris la connexion physique opérationnelle à l'interconnexion de cluster privée.

Pour plus d'informations sur l'installation du matériel, reportez-vous au manuel [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#) ou à la documentation du matériel fournie avec votre serveur.

Cette procédure permet à une machine de s'auto-installer dans un cluster en ajoutant le nom de son noeud à la liste des noeuds autorisés par ce cluster.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Assurez-vous que les conditions requises par l'installation du matériel ont été remplies et que les tâches de configuration répertoriées dans la liste de tâche du [Tableau 8–1](#) ont été effectuées.
- 2 Assurez-vous que les commutateurs, les adaptateurs et les câbles ont été créés à l'aide de l'utilitaire `scinstall`.
- 3 Sur le noeud en cours d'ajout, exécutez l'utilitaire `scinstall`, choisissez les options de menu permettant d'ajouter un noeud de cluster et suivez les invites.
- 4 Pour ajouter manuellement un noeud à un cluster de zones, effectuez ces étapes supplémentaires :

- a. Indiquez l'hôte Oracle Solaris et le nom du noeud virtuel. Vous devez également spécifier une ressource de réseau à utiliser pour la communication avec le réseau public sur chaque noeud. Dans l'exemple suivant, le nom de la zone est `sczone` et `bge0` correspond à l'adaptateur de réseau public sur les deux machines.

```
clzc:sczone>add node
clzc:sczone:node>set physical-host=phys-cluster-1
clzc:sczone:node>set hostname=hostname1
clzc:sczone:node>add net
clzc:sczone:node:net>set address=hostname1
clzc:sczone:node:net>set physical=bge0
clzc:sczone:node:net>end
clzc:sczone:node>end
clzc:sczone>add node
clzc:sczone:node>set physical-host=phys-cluster-2
clzc:sczone:node>set hostname=hostname2
clzc:sczone:node>add net
clzc:sczone:node:net>set address=hostname2
clzc:sczone:node:net>set physical=bge0
clzc:sczone:node:net>end
clzc:sczone:node>end
```

- b. Une fois le noeud configuré, réinitialisez-le en mode cluster et installez le cluster de zones sur le noeud.

```
# clzc install zone-clustername
```

Pour savoir comment configurer le noeud du cluster de zones, reportez-vous à la section “Configuration d’un cluster de zones” du manuel *Guide d’installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

- 5 Pour empêcher l'ajout d'une nouvelle machine au cluster, saisissez dans l'utilitaire `clsetup` le numéro qui correspond à l'option ordonnant au cluster d'ignorer les demandes d'ajout de nouvelles machines.

Suivez les invites de l'utilitaire `clsetup`. Cette option ordonne au cluster d'ignorer toutes les demandes des nouvelles machines provenant du réseau public et tentant de s'auto-ajouter au cluster. Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.

### Exemple 8-1 Ajout d'un noeud du cluster global à la liste des noeuds autorisés

L'exemple suivant montre comment ajouter un noeud se nommant `phys-schost-3` à la liste des noeuds autorisés d'un cluster existant.

```
[Become superuser and execute the clsetup utility.]
phys-schost# clsetup
[Select New nodes>Specify the name of a machine which may add itself.]
[Answer the questions when prompted.]
[Verify that the command completed successfully.]

claccess allow -h phys-schost-3

Command completed successfully.
[Select Prevent any new machines from being added to the cluster.]
[Quit the clsetup New Nodes Menu and Main Menu.]
[Install the cluster software.]
```

#### Voir aussi `clsetup(1CL)`

Pour obtenir une liste complète des tâches permettant d'ajouter un noeud au cluster, reportez-vous au [Tableau 8-1](#), “Liste des tâches : ajout d'un noeud à un cluster”.

Pour ajouter un noeud à un groupe de ressources existant, reportez-vous au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

## Création d'un noeud non votant (zone) dans un cluster global

Cette section présente les informations et procédures nécessaires pour créer un noeud non votant, simplement appelé *zone*, sur un noeud de cluster global.

### ▼ Création d'un noeud non votant dans un cluster global

- 1 Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster global sur lequel vous créez le noeud non votant.

Vous devez utiliser la zone globale.



## 2 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs de l'utilitaire de gestion des services (SMF, Service Management Facility) sont en ligne.

Si les services ne sont pas encore en ligne pour un noeud, attendez leur mise en ligne, puis passez à l'étape suivante.

```
phys-schost# svcs multi-user-server node
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
```

## 3 Configurez, installez et initialisez la nouvelle zone.

---

**Remarque** – Vous devez définir la propriété autoboot sur `true` pour prendre en charge la fonctionnalité de groupe de ressources dans le noeud non votant du cluster global.

---

Suivez les procédures décrites dans la documentation Oracle Solaris :

- a. Effectuez les procédures décrites au **Chapitre 18, “Planification et configuration de zones non globales (tâches)”** du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.
- b. Effectuez les procédures décrites à la section **“Installation et initialisation de zones”** du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.
- c. Effectuez les procédures décrites à la section **“Initialisation d'une zone”** du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

## 4 Vérifiez que l'état de la zone est ready.

```
phys-schost# zoneadm list -v
ID  NAME      STATUS    PATH
0   global    running   /
1   my-zone   ready     /zone-path
```

## 5 (Facultatif) Pour une zone IP partagée, affectez une adresse IP et un nom d'hôte privés à la zone.

La commande suivante choisit et assigne une adresse IP disponible à partir de la plage d'adresses IP privées du cluster. La commande affecte également le nom d'hôte privé spécifique, ou alias hôte, à la zone et le mappe à l'adresse IP privée affectée.

```
phys-schost# clnode set -p zprivatehostname=hostalias node:zone
```

`-p` Définit une propriété.

`zprivatehostname=hostalias` Définit le nom d'hôte privé de la zone, ou alias hôte.

`node` Nom du noeud.

`zone` Nom du noeud non votant du cluster global.

**6 Procédez à la configuration initiale de la zone interne.**

Suivez les procédures décrites à la section “[Configuration de la zone interne initiale](#)” du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*. Sélectionnez l'une des méthodes suivantes :

- Connectez-vous à la zone.
- Utilisez un fichier `/etc/sysidcfg`.

**7 Dans le noeud non votant, modifiez le fichier `nsswitch.conf`.**

Ces modifications permettent à la zone de résoudre les recherches de noms d'hôtes et d'adresses IP spécifiques à des clusters.

**a. Connectez-vous à la zone.**

```
phys-schost# zlogin -c zonename
```

**b. Ouvrez le fichier `/etc/nsswitch.conf` pour le modifier.**

```
sczone# vi /etc/nsswitch.conf
```

**c. Ajoutez le commutateur `cluster` au début des recherches pour les entrées `hosts` et `netmasks`, suivi du commutateur `files`.**

Les entrées modifiées doivent s'afficher comme suit :

```
...
hosts:      cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
netmasks:  cluster files nis [NOTFOUND=return]
...
```

**d. Pour toutes les autres entrées, assurez-vous que le commutateur `files` est le premier commutateur répertorié dans l'entrée.****e. Quittez la zone.****8 Si vous créez une zone IP exclusive, configurez les groupes IPMP dans chaque fichier `/etc/hostname.interface` de la zone.**

Vous devez configurer un groupe IPMP pour chaque adaptateur de réseau public utilisé pour le trafic de service de données de cette zone. Ces informations ne sont pas héritées d'une zone globale. Reportez-vous à la section “[Réseaux publics](#)” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster* pour plus d'informations sur la configuration des groupes IPMP dans un cluster.

- 9 Définissez les mappages nom-adresse pour toutes les ressources de nom d'hôte logique utilisées par la zone.
  - a. Ajoutez des mappages nom-adresse au fichier `/etc/inet/hosts` sur la zone.  
Ces informations ne sont pas héritées d'une zone globale.
  - b. Si vous utilisez un serveur de noms, ajoutez les mappages nom-adresse.

## Suppression d'un noeud dans un cluster

Cette section contient des instructions concernant la suppression d'un noeud dans un cluster global ou un cluster de zones. Vous pouvez également supprimer un cluster de zones spécifique d'un cluster global. Le tableau ci-dessous répertorie les tâches à effectuer pour supprimer un noeud d'un cluster existant. Effectuez ces tâches selon leur ordre d'apparition.



**Attention** – Si vous supprimez un noeud en appliquant uniquement cette procédure à une configuration RAC, cette suppression peut entraîner une erreur grave au niveau du noeud, pendant la réinitialisation. Pour des instructions sur la procédure de suppression d'un noeud d'une configuration RAC, reportez-vous à la section [“Suppression de Prise en charge d'Oracle RAC des noeuds sélectionnés” du manuel \*Guide Service de données Oracle Solaris Cluster pour Oracle Real Application Clusters\*](#). Une fois ce processus terminé, suivez les étapes appropriées ci-après.

TABLEAU 8-2 Liste des tâches : suppression d'un noeud

Tâche	Instructions
Déplacement de tous les groupes de ressources et de périphériques du noeud à supprimer. Si vous disposez d'un cluster de zones, connectez-vous à ce cluster et évacuez le noeud du cluster de zones se trouvant sur le noeud physique en cours de désinstallation. Ensuite, supprimez le noeud du cluster de zones avant de réduire le noeud physique.	<pre>clnode evacuate node</pre> <p>“Suppression d'un noeud d'un cluster de zones” à la page 228</p>
Vérification que le noeud peut être supprimé par vérification des hôtes autorisés.	<pre>claccess show</pre> <pre>claccess allow -h node-to-remove</pre>
Si le noeud ne peut pas être supprimé, octroi au noeud de l'accès à la configuration du cluster.	

**TABEAU 8-2** Liste des tâches : suppression d'un noeud (Suite)

Tâche	Instructions
Suppression du noeud de tous les groupes de périphériques.	"Suppression d'un noeud d'un groupe de périphériques (Solaris Volume Manager)" à la page 137
Suppression de tous les périphériques de quorum connectés au noeud à supprimer.	<b>Cette étape est facultative si vous supprimez un noeud dans un cluster à deux noeuds.</b>  "Suppression d'un périphérique de quorum" à la page 183  Même si vous devez supprimer le périphérique de quorum avant le périphérique de stockage dans l'étape suivante, vous pouvez ajouter le périphérique de quorum à nouveau tout de suite après.  "Suppression du dernier périphérique de quorum d'un cluster" à la page 185
Mise en mode non cluster du noeud à supprimer.	"Mise en mode de maintenance d'un noeud" à la page 253
Suppression d'un noeud d'un cluster de zones.	"Suppression d'un noeud d'un cluster de zones" à la page 228
Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster.	"Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster" à la page 229
(Facultatif) Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster.	"Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster" à la page 257

## ▼ Suppression d'un noeud d'un cluster de zones

Vous pouvez supprimer un noeud d'un cluster de zones en arrêtant le noeud, en le désinstallant, puis en le supprimant de la configuration. Si vous décidez par la suite d'ajouter à nouveau le noeud dans le cluster de zones, suivez les instructions du [Tableau 8-1](#). La plupart de ces étapes sont effectuées depuis un noeud du cluster global.

**Avant de commencer**

Consultez le [Tableau 8-2](#) pour savoir s'il y a des opérations à effectuer avant de mettre en oeuvre cette procédure.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster global.**
- 2 **Arrêtez le noeud du cluster de zones à supprimer, en spécifiant ce dernier et le cluster de zones associé.**

```
phys-schost# clzonecluster halt -n node zoneclustername
```

Vous pouvez également utiliser les commandes `clnode evacuate` et `shutdown` dans un cluster de zones.

**3 Supprimez le noeud de tous les groupes de ressources du cluster de zones.**

```
phys-schost# clrg remove-node -n zonehostname -Z zoneclustername rg-name
```

**4 Désinstallez le noeud du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster uninstall -n node zoneclustername
```

**5 Supprimez de la configuration le noeud du cluster de zones.**

Pour ce faire, utilisez les commandes suivantes :

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
```

```
clzc:sczone> remove node physical-host=node
```

```
clzc:sczone> exit
```

**6 Assurez-vous que le noeud a été supprimé du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster status
```

## ▼ Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster

Suivez cette procédure pour supprimer un noeud du cluster global.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Assurez-vous d'avoir supprimé le noeud de tous les groupes de ressources, de périphériques et des configurations de périphérique de quorum et mettez-le en mode de maintenance, avant de continuer cette procédure.**
- 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur le noeud à supprimer. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**
- 3 Initialisez le noeud du cluster global à supprimer et mettez-le en mode non cluster. Pour un noeud de cluster de zones, vous devez suivre les instructions se trouvant dans la section ["Suppression d'un noeud d'un cluster de zones"](#) à la page 228 avant d'effectuer cette étape.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -x
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

- a. Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez **e** pour modifier les commandes.

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                       |
|                                                         |
+-----+
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.
```

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

- b. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option **e** pour éditer cette dernière.

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                         |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                  |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

- c. Ajoutez l'option **-x** à la commande pour spécifier l'initialisation du système en mode non cluster.

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                         |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                  |
+-----+
```

```
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

**e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**

Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Si vous souhaitez plutôt initialiser le noeud en mode non cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option -x à la commande des paramètres d'initialisation du noyau.

---

**Remarque** – Si le noeud à supprimer n'est plus disponible ou ne peut plus être initialisé, exécutez la commande suivante sur un noeud actif quelconque du cluster : **clnode clear -F <node-to-be-removed>**. Vérifiez la suppression du noeud en exécutant la commande **clnode status <nodename>**.

---

**4 Supprimez le noeud du cluster.**

Exécutez la commande suivante à partir d'un noeud actif :

```
phys-schost# clnode clear -F nodename
```

Si des groupes de ressources sont configurés avec `rg_system=true`, vous devez modifier leur configuration en `rg_system=false` pour que la commande `clnode clear -F` puisse s'exécuter. Après avoir exécuté la commande `clnode clear -F`, redéfinissez les groupes de ressources sur `rg_system=true`.

Exécutez la commande suivante à partir du noeud à supprimer :

```
phys-schost# clnode remove -F
```

---

**Remarque** – Si vous supprimez le dernier noeud du cluster, il doit être en mode non cluster et le cluster ne doit comporter aucun noeud actif.

---

**5 Positionnez-vous sur un autre noeud du cluster et assurez-vous que le noeud est supprimé.**

```
phys-schost# clnode status nodename
```

**6 Terminez de supprimer le noeud.**

- Si vous voulez désinstaller Oracle Solaris Cluster du noeud supprimé, reportez-vous à la section [“Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster”](#) à la page 257.

- Si vous ne voulez pas désinstaller le logiciel Oracle Solaris Cluster du noeud supprimé, vous pouvez supprimer physiquement le noeud du cluster en supprimant les connexions matérielles comme décrit dans le guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).

**Exemple 8–2**    Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster

L'exemple suivant montre comment supprimer un noeud (phys-schost-2) d'un cluster. La commande `clnode remove` est exécutée en mode non cluster depuis le noeud à supprimer du cluster (phys-schost-2)

```
[Remove the node from the cluster:]
phys-schost-2# clnode remove
phys-schost-1# clnode clear -F phys-schost-2
[Verify node removal:]
phys-schost-1# clnode status
-- Cluster Nodes --
                Node name      Status
                -----
Cluster node:   phys-schost-1   Online
```

**Voir aussi**    Pour désinstaller Oracle Solaris Cluster du noeud supprimé, reportez-vous à la section “Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster” à la page 257.

Pour connaître les procédures relatives au matériel, reportez-vous au [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).

Pour une liste complète des tâches à effectuer pour supprimer un noeud de cluster, reportez-vous au [Tableau 8–2](#).

Pour ajouter un noeud à un cluster existant, reportez-vous à la section “Ajout d'un noeud à un cluster existant” à la page 222.

▼ **Suppression d'un noeud non votant (zone) d'un cluster global**

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud de cluster global sur lequel vous avez créé le noeud non votant.
- 2 Supprimez le noeud non votant du système.  
Suivez les procédures décrites à la section “Suppression d'une zone non globale du système” du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.



## ▼ Suppression de la connectivité entre une baie et un noeud unique dans un cluster comportant plus de deux noeuds

Suivez cette procédure pour séparer une baie de stockage d'un noeud unique d'un cluster à trois ou à quatre noeuds.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Sauvegardez les tables des bases de données, les services de données et les volumes associés à la baie de stockage à supprimer.**
- 2 **Déterminez les groupes de ressources et de périphériques exécutés sur le noeud à déconnecter.**  

```
phys-schost# clresourcegroup status
phys-schost# cldevicegroup status
```
- 3 **Déplacez tous les groupes de ressources et de périphériques du noeud à supprimer, le cas échéant.**



**Caution (SPARC only)** – Si le cluster est exécuté sur Oracle RAC, arrêtez l'instance de la base de données Oracle RAC exécutée sur le noeud, avant de déplacer les groupes en dehors du noeud. Pour obtenir des instructions, reportez-vous au manuel *Oracle Database Administration Guide*.

```
phys-schost# clnode evacuate node
```

La commande `clnode evacuate` bascule tous les groupes de périphériques du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. La commande bascule également tous les groupes de ressources de noeuds votants ou non votants sur le noeud spécifié vers le noeud votant ou non votant de prédilection suivant.

- 4 **Mettez tous les groupes de périphériques en mode de maintenance.**

Pour consulter la procédure mettant un groupe de périphériques en mode de maintenance, reportez-vous à la section [“Mise en mode de maintenance d'un noeud”](#) à la page 253.

- 5 **Supprimez le noeud de tous les groupes de périphériques.**

Si vous utilisez un disque brut, servez-vous de la commande `cldevicegroup` pour supprimer les groupes de périphériques. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [cldevicegroup\(1CL\)](#).

- 6 Pour chaque groupe de ressources contenant une ressource HASStoragePlus, supprimez le noeud de la liste des noeuds du groupe de ressources.**

```
phys-schost# clresourcegroup remove-node -z zone -n node + | resourcegroup
```

*node* Nom du noeud.

*zone* Nom du noeud non votant qui peut administrer le groupe de ressources. Indiquez uniquement *zone* si vous avez spécifié un noeud non votant lors de la création du groupe de ressources.

Pour savoir comment modifier la liste des noeuds d'un groupe de ressources, reportez-vous au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

---

**Remarque** – Les noms de la propriété, du groupe et du type de ressource sont sensibles à la casse, lorsque la commande `clresourcegroup` est exécutée.

---

- 7 Si la baie de stockage à supprimer représente la dernière baie de stockage connectée au noeud, déconnectez le câble de fibre optique entre le noeud et le hub ou la prise à laquelle la baie de stockage est connectée (dans le cas contraire, n'effectuez pas cette étape).**
- 8 Si vous supprimez l'adaptateur hôte du noeud à déconnecter et que vous débranchez l'alimentation électrique du noeud. Si vous supprimez l'adaptateur hôte du noeud à déconnecter, passez à l'Étape 11.**
- 9 Supprimez l'adaptateur hôte du noeud.**  
Pour consulter la procédure de suppression des adaptateurs hôtes, reportez-vous à la documentation du noeud.
- 10 Branchez le noeud sur l'alimentation électrique, sans l'initialiser.**
- 11 Si Oracle RAC a été installé, supprimez le package logiciel correspondant du noeud à déconnecter.**

```
phys-schost# pkgrm SUNWscucm
```




---

**Caution (SPARC only)** – Si vous ne supprimez pas Oracle RAC du noeud à déconnecter, une erreur grave surviendra sur le noeud, lorsque ce dernier sera réintroduit sur le cluster et vous pouvez éventuellement ne plus avoir accès aux données.

---

- 12 Initialisez le noeud en mode cluster.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :  
ok **boot**
- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                |
| Solaris failsafe                      |
|                                     |
+-----+
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.
```

**13 Mettez à jour l'espace de noms du périphérique du noeud en mettant à jour les entrées /devices et /dev.**

```
phys-schost# devfsadm -C
cldevice refresh
```

**14 Remettez ensuite les groupes de périphériques en ligne.**

Pour plus d'informations sur la mise en ligne d'un groupe de périphériques, reportez-vous à la section [“Arrêt du mode de maintenance d'un noeud”](#) à la page 255.

## ▼ Correction des messages d'erreur

Pour corriger tout message d'erreur survenu lors de la suppression d'un noeud du cluster, suivez la procédure suivante :

**1 Faites en sorte que le noeud rejoigne le cluster global. Suivez cette procédure sur un cluster global uniquement.**

```
phys-schost# boot
```

**2 Etes-vous parvenu à faire en sorte que le noeud rejoigne le cluster global ?**

- Si non, passez à l'[Étape b](#).
- Si oui, effectuez les étapes suivantes pour supprimer le noeud des groupes de périphériques.

**a. Si le noeud est parvenu à rejoindre le cluster, supprimez-le des groupes de périphériques restants.**

Suivez la procédure de la section [“Suppression d'un noeud de tous les groupes de périphériques”](#) à la page 136.

**b. Après avoir supprimé le noeud de tous les groupes de périphériques, retournez à la section [“Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster”](#) à la page 257 et répétez la procédure.**

- 3 Si le noeud n'est pas parvenu à rejoindre le cluster, attribuez un autre nom de votre choix au fichier du noeud `/etc/cluster/ccr`, comme par exemple : `ccr.old`.

```
# mv /etc/cluster/ccr /etc/cluster/ccr.old
```

- 4 Retournez à la section [“Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster”](#) à la page 257 et répétez la procédure.

# Administration du cluster

---

Ce chapitre contient les procédures d'administration affectant l'ensemble d'un cluster global ou un cluster de zones :

- “Présentation de l'administration du cluster” à la page 237
- “Tâches d'administration d'un cluster de zones” à la page 270
- “Dépannage” à la page 277

Pour plus d'informations sur l'ajout ou la suppression d'un noeud du cluster, reportez-vous au [Chapitre 8, “Ajout et suppression d'un noeud”](#).

## Présentation de l'administration du cluster

Cette section explique comment effectuer des tâches d'administration sur l'ensemble d'un cluster global ou sur un cluster de zones. Le tableau ci-dessous liste ces tâches d'administration, ainsi que les procédures qui leur sont associées. Les tâches d'administration sont généralement effectuées dans la zone globale. Pour administrer un cluster de zones, vous devez disposer au minimum d'une machine hébergeant le cluster de zones, qui soit en ligne et en mode cluster. Tous les noeuds du cluster de zones ne doivent pas forcément être en ligne et actifs. Oracle Solaris Cluster relit les modifications apportées à la configuration, lorsque le noeud se trouvant en dehors du cluster parvient à rejoindre le cluster.

---

**Remarque** – Par défaut, la gestion de l'alimentation est désactivée pour ne pas interférer avec le cluster. Si vous activez la gestion de l'alimentation d'un cluster à noeud unique, le cluster est toujours en cours d'exécution mais il peut devenir indisponible pendant quelques secondes. La fonction Gestion de l'alimentation tente d'arrêter le noeud, sans succès.

---

Dans ce chapitre, `phys - schost#` fait référence à une invite du cluster global. L'élément `clzc : schost>` représente l'invite de shell interactive de la commande `clzonecluster`.

TABLEAU 9-1 Liste des tâches : administration du cluster

Tâche	Instructions
Ajout ou suppression d'un noeud du cluster.	<a href="#">Chapitre 8, "Ajout et suppression d'un noeud"</a>
Modification du nom du cluster.	<a href="#">"Modification du nom du cluster" à la page 239</a>
Etablissement de la liste des ID des noeuds et des noms qui leur sont associés.	<a href="#">"Mappage d'un ID de noeud sur le nom d'un noeud" à la page 240</a>
Autorisation ou refus de l'auto-ajout des noeuds au cluster.	<a href="#">"Authentification du nouveau noeud du cluster" à la page 240</a>
Modification de l'heure d'un cluster à l'aide du protocole NTP (Network Time Protocol)	<a href="#">"Réinitialisation de l'heure et de la date d'un cluster" à la page 242</a>
Arrêt d'un noeud de manière à afficher l'invite OpenBoot PROM ok d'un système SPARC ou le message Press any key to continue du menu GRUB d'un système x86.	<a href="#">"SPARC : Affichage d'OpenBoot PROM (OBP) sur un noeud" à la page 245</a>
Ajout ou modification d'un nom d'hôte privé.	<a href="#">"Ajout d'un nom d'hôte privé pour un noeud non votant sur un cluster global" à la page 248</a> <a href="#">"Modification du nom d'hôte privé d'un noeud" à la page 245</a>
Mise en mode de maintenance d'un noeud du cluster.	<a href="#">"Mise en mode de maintenance d'un noeud" à la page 253</a>
Modification du nom d'un noeud	<a href="#">"Modification du nom d'un noeud" à la page 250</a>
Arrêt du mode de maintenance d'un noeud du cluster.	<a href="#">"Arrêt du mode de maintenance d'un noeud" à la page 255</a>
Désinstallation d'un logiciel de cluster d'un noeud de cluster	<a href="#">"Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster" à la page 257</a>
Ajout et gestion d'une base MIB d'événements SNMP	<a href="#">"Activation d'une base MIB d'événements SNMP" à la page 262</a> <a href="#">"Ajout d'un utilisateur SNMP à un noeud" à la page 266</a>
Configuration des limites de charge pour chaque noeud	<a href="#">"Configuration de limites de charge sur un noeud" à la page 268</a>
Déplacement d'un cluster de zones, préparation en vue d'y exécuter des applications ou suppression.	<a href="#">"Tâches d'administration d'un cluster de zones" à la page 270</a>

## ▼ Modification du nom du cluster

Vous pouvez modifier, si nécessaire, le nom du cluster, après l'installation initiale.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster global.**
- 2 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**  
`phys-schost# clsetup`  
 Le menu principal s'affiche.
- 3 **Pour modifier le nom du cluster, saisissez le numéro correspondant à l'option des autres propriétés du cluster.**  
 Le menu `Other Cluster Properties` (Autres propriétés du cluster) s'affiche.
- 4 **Sélectionnez l'élément dont vous avez besoin dans le menu et suivez les instructions affichées sur l'écran.**
- 5 **Si vous souhaitez que la balise de service Oracle Solaris Cluster reflète le nouveau nom du cluster, supprimez la balise Oracle Solaris Cluster existante et redémarrez le cluster. Pour supprimer l'instance de la balise de service Oracle Solaris Cluster, terminez les sous-étapes suivantes sur tous les noeuds du cluster :**
  - a. **Répertoriez toutes les balises de service.**  
`phys-schost# stclient -x`
  - b. **Recherchez le numéro de l'instance de la balise de service Oracle Solaris Cluster, puis exécutez la commande suivante :**  
`phys-schost# stclient -d -i service_tag_instance_number`
  - c. **Réinitialisez tous les noeuds dans le cluster.**  
`phys-schost# reboot`

### Exemple 9–1 Modification du nom du cluster

L'exemple suivant montre la commande `cluster` générée à partir de l'utilitaire `clsetup` pour affecter le nouveau nom du cluster, `dromedary`.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `cluster(1CL)` et `clsetup(1CL)`.

```
phys-schost# cluster rename -c dromedary
```

## ▼ Mappage d'un ID de noeud sur le nom d'un noeud

Pendant l'installation d'Oracle Solaris Cluster, un numéro d'ID de noeud unique est assigné à chaque noeud. Ce numéro d'ID est assigné aux noeuds, selon l'ordre dans lequel ils rejoignent le cluster pour la première fois. Une fois que ce numéro d'ID de noeud a été assigné, il ne peut plus être modifié. Ce numéro est utilisé, le plus souvent, dans les messages d'erreur, afin d'identifier le noeud du cluster concerné par le message. Suivez cette procédure pour déterminer le mappage entre les ID et les noms des noeuds.

Il n'est pas nécessaire de vous connecter en tant que superutilisateur pour répertorier les informations de configuration d'un cluster global ou d'un cluster de zones. L'une des deux étapes de cette procédure doit être effectuée depuis un noeud du cluster global. L'autre étape doit être effectuée depuis un noeud du cluster de zones.

- 1 **Utilisez la commande `clnode` pour répertorier les informations de configuration du cluster global.**

```
phys-schost# clnode show | grep Node
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

- 2 **Vous pouvez également lister les ID des noeuds d'un cluster de zones. Le noeud du cluster de zones possède le même ID que celui du cluster global sur lequel il est exécuté.**

```
phys-schost# zlogin sczone clnode -v | grep Node
```

### Exemple 9-2 Mappage de l'ID sur le nom du noeud

L'exemple suivant met en évidence les assignations d'ID des noeuds d'un cluster global.

```
phys-schost# clnode show | grep Node
=== Cluster Nodes ===
Node Name:          phys-schost1
Node ID:            1
Node Name:          phys-schost2
Node ID:            2
Node Name:          phys-schost3
Node ID:            3
```

## ▼ Authentification du nouveau noeud du cluster

Oracle Solaris Cluster permet de déterminer si les nouveaux noeuds peuvent s'auto-ajouter au cluster global, ainsi que le type d'authentification à utiliser. Vous pouvez permettre ou interdire à tous les noeuds de rejoindre le cluster sur le réseau public ou indiquer un noeud spécifique pouvant rejoindre le cluster. Les nouveaux noeuds peuvent être authentifiés par le biais d'une



authentification UNIX standard ou d'une authentification Diffie-Hellman (DES, Data Encryption Standard). Si vous sélectionnez une authentification DES, vous devez également configurer les clés de chiffrement nécessaires, avant que le noeud ne rejoigne le cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [keyserv\(1M\)](#) et [publickey\(4\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster global.**
- 2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**  
`phys-schost# clsetup`  
 Le menu principal s'affiche.
- 3 Pour mettre en place la méthode d'authentification sur le cluster, saisissez le numéro correspondant à l'option des nouveaux noeuds.**  
 Le menu New Nodes (Nouveaux noeuds) s'affiche.
- 4 Sélectionnez l'élément dont vous avez besoin dans le menu et suivez les instructions affichées sur l'écran.**

### Exemple 9-3 Interdire l'ajout de nouvelles machines au cluster global

L'utilitaire `clsetup` génère la commande `claccess`. L'exemple suivant met en évidence la commande `claccess` interdisant l'ajout de nouvelles machines au cluster.

```
phys-schost# claccess deny -h hostname
```

### Exemple 9-4 Autoriser l'ajout de toutes les nouvelles machines au cluster global

L'utilitaire `clsetup` génère la commande `claccess`. L'exemple suivant met en évidence la commande `claccess` autorisant l'ajout de nouvelles machines au cluster.

```
phys-schost# claccess allow-all
```

### Exemple 9-5 Spécification d'une nouvelle machine à ajouter au cluster global

L'utilitaire `clsetup` génère la commande `claccess`. L'exemple suivant met en évidence la commande `claccess` autorisant l'ajout d'une nouvelle machine au cluster.

```
phys-schost# claccess allow -h hostname
```

### Exemple 9–6 Définition de l'authentification UNIX standard

L'utilitaire `clsetup` génère la commande `claccess`. L'exemple suivant met en évidence la commande `claccess` réinitialisant l'authentification des nouveaux noeuds rejoignant le cluster sur une authentification Unix standard.

```
phys-schost# claccess set -p protocol=sys
```

### Exemple 9–7 Paramétrage du processus d'authentification DES

L'utilitaire `clsetup` génère la commande `claccess`. L'exemple suivant met en évidence la commande `claccess` utilisée par le processus d'authentification DES pour les nouveaux noeuds rejoignant le cluster.

```
phys-schost# claccess set -p protocol=des
```

Lorsque vous utilisez une authentification DES, vous devez également configurer toutes les clés de chiffrement nécessaires, avant qu'un noeud ne puisse rejoindre le cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [keyserv\(1M\)](#) et [publickey\(4\)](#).

## ▼ Réinitialisation de l'heure et de la date d'un cluster

Oracle Solaris Cluster utilise le protocole NTP (Network Time Protocol) pour synchroniser l'heure des noeuds d'un cluster. Les réglages se font de manière automatique, lorsque les noeuds synchronisent l'heure sur laquelle ils sont réglés avec celle du cluster global, lorsque cela s'avère nécessaire. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* et au manuel *Network Time Protocol User's Guide* à l'adresse <http://docs.oracle.com/cd/E19065-01/servers.10k/>.



**Attention** – Lorsque vous utilisez un protocole de transfert réseau, vous ne devez pas tenter de régler l'heure du cluster, lorsque ce dernier est exécuté. Vous ne devez pas régler l'heure de manière interactive à l'aide des commandes `date`, `rdate` ou `svcadm` ou dans des scripts `cron`. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel [date\(1\)](#), [rdate\(1M\)](#), [xntpd\(1M\)](#), [svcadm\(1M\)](#) ou [cron\(1M\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster global.**

**2 Arrêtez le cluster global.**

```
phys-schost# cluster shutdown -g0 -y -i 0
```

**3 Assurez-vous que le noeud affiche l'invite OK si vous utilisez un système SPARC et le message Press any key to continue du menu GRUB, si vous utilisez un système x86.**

**4 Initialisez le noeud en mode non cluster.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -x
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
# shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

**a. Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez e pour modifier les commandes.**

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
```

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.

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

**b. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option e pour éditer cette dernière.**

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                         |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                  |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- c. Ajoutez l'option -x à la commande pour spécifier l'initialisation du système en mode non cluster.**

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- d. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x                |
| module /platform/i86pc/boot_archive                |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.-

- e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**

---

**Remarque** – Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Si vous souhaitez plutôt initialiser le noeud en mode non cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option -x à la commande des paramètres d'initialisation du noyau.

---

- 5 Positionnez-vous sur un noeud unique et réglez la date et l'heure à l'aide de la commande date.**

```
phys-schost# date HHMM.SS
```

- 6 Sur les autres machines, synchronisez l'heure avec ce noeud en exécutant la commande rdate.**

```
phys-schost# rdate hostname
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [rdate\(1M\)](#).

- 7 Initialisez chaque noeud pour redémarrer le cluster.**

```
phys-schost# reboot
```

- 8 Assurez-vous que la modification a été apportée à tous les noeuds du cluster.**

Exécutez la commande date sur chaque noeud.

```
phys-schost# date
```

## ▼ SPARC : Affichage d'OpenBoot PROM (OBP) sur un noeud

Suivez cette procédure si vous devez configurer ou modifier des paramètres OpenBoot(tm) PROM.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### 1 Connectez-vous à la console du noeud à arrêter.

```
# telnet tc_name tc_port_number
```

`tc_name` Spécifie le nom du concentrateur de terminaux.

`tc_port_number` Spécifie le numéro de port du concentrateur de terminaux. Les numéros de port dépendent de la configuration. Les ports 2 et 3 (5002 et 5003) sont généralement utilisés par le premier cluster installé sur un site.

### 2 Arrêtez le noeud du cluster de manière appropriée à l'aide de la commande `clnode evacuate`, puis de la commande `shutdown`. La commande `clnode evacuate` bascule tous les groupes de périphériques du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant. La commande bascule également tous les groupes de ressources du noeud votant ou non votant spécifié du cluster global vers le noeud votant ou non votant de prédilection suivant.

```
phys-schost# clnode evacuate node
# shutdown -g0 -y
```



**Attention** – Vous ne pouvez pas utiliser la commande `send brk` dans la console d'un cluster pour arrêter un noeud.

### 3 Exécutez les commandes OBP.

## ▼ Modification du nom d'hôte privé d'un noeud

Suivez cette procédure pour modifier le nom d'hôte privé d'un noeud non votant, après avoir terminé l'installation.

Les noms d'hôtes privés par défaut sont assignés pendant l'installation initiale du cluster. Le format des noms d'hôtes privés par défaut est le suivant : `clusternode<nodeid>-priv`, tel que `clusternode3-priv`, par exemple. Vous devez modifier un nom d'hôte privé uniquement si ce dernier est déjà utilisé dans le domaine.



---

**Attention** – Ne tentez pas d'assigner des adresses IP aux nouveaux noms d'hôtes privés. Le logiciel de clustering se charge de les assigner.

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Désactivez, sur tous les noeuds du cluster, toute ressource de service de données ou toute application pouvant mettre en cache des noms d'hôtes privés.**

```
phys-schost# clresource disable resource[,...]
```

Veuillez inclure les éléments suivants dans les applications à désactiver :

- Les services DNS et NFS à haute disponibilité, si configurés.
- Toute application dont la configuration a été personnalisée afin d'utiliser le nom d'hôte privé.
- Toute application utilisée par les clients dans l'interconnexion privée.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `clresource`, reportez-vous à la page de manuel [clresource\(1CL\)](#) et au manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

**2 Si votre fichier de configuration NTP se réfère au nom d'hôte privé que vous modifiez, désactivez le démon NTP (Network Time Protocol) sur chaque noeud du cluster.**

Utilisez la commande `svcadm` pour arrêter le démon NTP (Network Time Protocol). Pour plus d'informations sur le démon NTP, reportez-vous à la page de manuel [svcadm\(1M\)](#).

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```

**3 Exécutez l'utilitaire `clsetup(1CL)` pour modifier le nom d'hôte privé du noeud approprié.**

Exécutez l'utilitaire à partir d'un seul des noeuds du cluster.

---

**Remarque** – Lorsque vous sélectionnez un nouveau nom d'hôte privé, assurez-vous que ce dernier ne fait pas doublon sur le noeud du cluster.

---

**4 Entrez le numéro correspondant à l'option de nom d'hôte privé.****5 Entrez le numéro correspondant à l'option de modification d'un nom d'hôte privé.**

Répondez aux questions, lorsque vous y êtes invité. Vous êtes invité à saisir le nom du noeud dont vous modifiez le nom d'hôte privé (`clusternode< nodeid> -priv`), ainsi que le nouveau nom d'hôte privé.

**6 Videz le cache du service de noms.**

Effectuez cette étape sur chaque noeud du cluster. Lorsque vous videz le cache du service de noms, cela empêche les applications et les services de données du cluster d'accéder à l'ancien nom d'hôte privé.

```
phys-schost# nscd -i hosts
```

**7 Si vous avez modifié un nom d'hôte privé dans votre fichier de configuration NTP, mettez à jour votre fichier de configuration NTP (`ntp.conf` ou `ntp.conf.cluster`) sur chaque noeud.****a. Utilisez l'outil d'édition de votre choix.**

Si vous effectuez cette étape lors de l'installation, n'oubliez pas de supprimer les noeuds configurés. Le modèle par défaut est préconfiguré avec 16 noeuds. En règle générale, le fichier `ntp.conf.cluster` est le même sur chaque noeud du cluster.

**b. Assurez-vous que vous pouvez exécuter une requête ping pour le nouveau nom d'hôte privé sur tous les noeuds du cluster.****c. Redémarrez le démon NTP.**

Effectuez cette étape sur chaque noeud du cluster.

Utilisez la commande `svcadm` pour redémarrer le démon NTP.

```
# svcadm enable ntp
```

**8 Activez toutes les ressources du service de données et les autres applications qui ont été désactivées, lors de l'Étape 1.**

```
phys-schost# clresource enable resource[,...]
```

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `clresource`, reportez-vous à la page de manuel `clresource(1CL)` et au manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

**Exemple 9–8 Modification du nom d'hôte privé**

L'exemple suivant modifie le nom d'hôte privé `clusternode2-priv` en `clusternode4-priv`, sur le noeud `phys-schost-2`.

```
[Disable all applications and data services as necessary.]
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd stop
phys-schost-1# clnode show | grep node
...
private hostname:                clusternode1-priv
private hostname:                clusternode2-priv
private hostname:                clusternode3-priv
...
phys-schost-1# clsetup
phys-schost-1# nscd -i hosts
phys-schost-1# vi /etc/inet/ntp.conf
...
peer clusternode1-priv
peer clusternode4-priv
peer clusternode3-priv
phys-schost-1# ping clusternode4-priv
phys-schost-1# /etc/init.d/xntpd start
[Enable all applications and data services disabled at the beginning of the procedure.]
```

## ▼ Ajout d'un nom d'hôte privé pour un noeud non votant sur un cluster global

Cette procédure permet d'ajouter un nom d'hôte privé pour un noeud non votant sur un cluster global une fois l'installation terminée. Dans les procédures de ce chapitre, `phys-schost#` fait référence à une invite du cluster global. Suivez cette procédure sur un cluster global uniquement.

- 1 Exécutez l'utilitaire `clsetup(1CL)` pour ajouter un nom d'hôte privé dans la zone appropriée.

```
phys-schost# clsetup
```

- 2 Saisissez le numéro correspondant à l'option de noms d'hôtes privés et appuyez sur la touche Entrée.
- 3 Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un nom d'hôte privé de zone et appuyez sur la touche Entrée.

Répondez aux questions, lorsque vous y êtes invité. Il n'existe aucune valeur par défaut pour le nom d'hôte privé d'un noeud non votant du cluster global. Vous devrez spécifier un nom d'hôte.

## ▼ Modification du nom d'hôte privé sur un noeud non votant d'un cluster global

Cette procédure permet de modifier le nom d'hôte privé d'un noeud non votant une fois l'installation terminée.



Les noms d'hôte privé sont assignés pendant l'installation initiale du cluster. Le nom d'hôte privé se présente sous la forme `clusternode<nodeid>-priv`, par exemple : `clusternode3-priv`. Vous devez modifier un nom d'hôte privé uniquement si ce dernier est déjà utilisé dans le domaine.



**Attention** – Ne tentez pas d'assigner des adresses IP aux nouveaux noms d'hôte privé. Le logiciel de clustering se charge de les assigner.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

**1 Sur tous les noeuds du cluster global, désactivez toute ressource de service de données ou autre application susceptible de mettre en cache des noms d'hôtes privés.**

```
phys-schost# clresource disable resource1, resource2
```

Veuillez inclure les éléments suivants dans les applications à désactiver :

- Les services DNS et NFS à haute disponibilité, si configurés.
- Toute application dont la configuration a été personnalisée afin d'utiliser le nom d'hôte privé.
- Toute application utilisée par les clients dans l'interconnexion privée.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `clresource`, reportez-vous à la page de manuel [clresource\(1CL\)](#) et au manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

**2 Exécutez l'utilitaire `clsetup` pour modifier le nom d'hôte privé du noeud non votant approprié sur le cluster global.**

```
phys-schost# clsetup
```

Il suffit d'effectuer cette étape à partir de l'un des noeuds du cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clsetup\(1CL\)](#).

**Remarque** – Lorsque vous sélectionnez un nouveau nom d'hôte privé, assurez-vous que ce dernier ne fait pas doublon dans le cluster.

**3 Saisissez le numéro correspondant à l'option des noms d'hôtes privés et appuyez sur la touche Entrée.**

- 4 **Saisissez le numéro correspondant à l'option d'ajout d'un nom d'hôte privé de zone et appuyez sur la touche Entrée.**

Il n'existe aucune valeur par défaut pour un noeud non votant d'un nom d'hôte privé du cluster global. Vous devez spécifier un nom d'hôte.

- 5 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de modification d'un nom d'hôte privé de zone.**

Répondez aux questions, lorsque vous y êtes invité. Vous êtes invité à saisir le nom du noeud non votant dont vous modifiez le nom d'hôte privé (`clusternode< nodeid> -priv`), ainsi que le nouveau nom d'hôte privé.

- 6 **Videz le cache du service de noms.**

Effectuez cette étape sur chaque noeud du cluster. Lorsque vous videz le cache du service de noms, cela empêche les applications et les services de données du cluster d'accéder à l'ancien nom d'hôte privé.

```
phys-schost# nscd -i hosts
```

- 7 **Activez toutes les ressources de service de données et autres applications que vous aviez désactivées à l'[Étape 1](#).**

## ▼ **Suppression du nom d'hôte privé d'un noeud non votant sur un cluster global**

Cette procédure permet de supprimer un nom d'hôte privé pour un noeud non votant sur un cluster global. Suivez cette procédure sur un cluster global uniquement.

- 1 **Exécutez l'utilitaire `clsetup` pour supprimer un nom d'hôte privé de la zone appropriée.**  
Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clsetup\(1CL\)](#).
- 2 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de nom d'hôte privé de zone.**
- 3 **Saisissez le numéro correspondant à l'option de suppression d'un nom d'hôte privé de zone.**
- 4 **Saisissez le nom du nom d'hôte privé d'un noeud non votant que vous supprimez.**

## ▼ **Modification du nom d'un noeud**

Vous pouvez modifier le nom d'un noeud qui fait partie d'une configuration de cluster Oracle Solaris. Vous devez renommer le nom d'hôte Oracle Solaris avant de pouvoir renommer le noeud. Utilisez la commande `clnode rename` pour renommer le noeud.

Les instructions suivantes sont valides pour toute application s'exécutant sur un cluster global.

- 1 Sur le cluster global, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.
- 2 Si vous renommez un noeud d'un cluster Oracle Solaris Cluster Geographic Edition partenaire d'une configuration Oracle Solaris, vous devez effectuer des opérations supplémentaires. Si le cluster dans lequel vous effectuez la procédure de changement de nom est le cluster principal du groupe de protection, et si vous souhaitez que l'application soit incluse dans le groupe de protection en ligne, vous pouvez faire basculer le groupe de protection sur le cluster secondaire pendant que vous renommez le noeud. Pour plus d'informations sur les clusters et noeuds Geographic Edition, reportez-vous au [Chapitre 5, "Administering Cluster Partnerships" du manuel \*Oracle Solaris Cluster Geographic Edition System Administration Guide\*](#).
- 3 Renommez les noms d'hôtes Oracle Solaris en effectuant les étapes décrites à la section ["Modification du nom d'hôte d'un système" du manuel \*Guide d'administration système : Administration avancée\*](#), mais n'effectuez pas de réinitialisation à la fin de la procédure. Au lieu de redémarrer votre système, arrêtez le cluster.
- 4 Réinitialisez tous les noeuds de cluster en mode non cluster.  

```
ok> boot -x
```
- 5 En mode non cluster sur le noeud sur lequel vous avez renommé le nom d'hôte Oracle Solaris, renommez le noeud et exécutez la commande `cmd` sur chaque hôte renommé. Renommez un seul noeud à la fois.  

```
# clnode rename -n newnodename oldnodename
```
- 6 Mettez à jour toutes les références au nom d'hôte précédent dans les applications exécutées sur le cluster.
- 7 Assurez-vous que le noeud a bien été renommé en vérifiant les messages de commande et les fichiers journaux.
- 8 Réinitialisez tous les noeuds en mode cluster.  

```
# sync;sync;sync;/etc/reboot
```
- 9 Vérifiez que le noeud affiche le nouveau nom.  

```
# clnode status -v
```
- 10 Si vous renommez un noeud inclus dans un noeud de cluster Geographic Edition et si le cluster partenaire du cluster contenant le noeud renommé contient toujours des références au nom de noeud précédent, l'état de la synchronisation du groupe de protection affichera une *erreur*. Vous devez mettre à jour le groupe de protection à partir d'un noeud du cluster partenaire qui

contient le noeud renommé à l'aide de la commande `geopg update <pg>`. Après cette étape, exécutez la commande `geopg start -e global <pg>`. Vous pourrez ensuite rebasculer le groupe de protection sur le cluster contenant le noeud renommé.

- 11 Vous pouvez décider de modifier la propriété `hostnameList` des ressources de nom d'hôte logique. Reportez-vous à la section [“Modification des noms d'hôtes logiques à l'aide des ressources de nom d'hôte logique Oracle Solaris Cluster existantes”](#) à la page 252 pour obtenir des instructions sur cette étape facultative.

## ▼ Modification des noms d'hôtes logiques à l'aide des ressources de nom d'hôte logique Oracle Solaris Cluster existantes

Vous pouvez modifier la propriété `hostnameList` de la ressource de nom d'hôte logique avant ou après avoir renommé le noeud en suivant les étapes de la section [“Modification du nom d'un noeud”](#) à la page 250. Cette étape est facultative.

- 1 Sur le cluster global, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.
- 2 Si vous le souhaitez, vous pouvez modifier les noms d'hôtes logiques utilisés par les ressources de nom d'hôte logique Oracle Solaris Cluster existantes.

Les étapes ci-dessous décrivent comment configurer la ressource `apache-lh-res` de manière à ce qu'elle fonctionne avec le nouveau nom d'hôte logique. Cette procédure doit être exécutée en mode cluster.

- a. En mode cluster, accédez aux groupes de ressources Apache qui contiennent les noms d'hôtes logiques hors ligne.

```
# clrg offline apache-rg
```

- b. Désactivez ces ressources Apache.

```
# clr disable apache-lh-res
```

- c. Fournissez la nouvelle liste de noms d'hôtes.

```
# clr set -p HostnameList=test-2 apache-lh-res
```

- d. Modifiez les références de l'application pour les entrées précédentes dans la propriété `hostnameList` afin de référencer les nouvelles entrées.

- e. Activez les nouvelles ressources Apache.

```
# clr enable apache-lh-res
```

f. Mettez en ligne les groupes de ressources Apache.

```
# clrg online -eM apache-rg
```

g. Assurez-vous que l'application a démarré correctement en exécutant la commande suivante de vérification du client.

```
# clrs status apache-rs
```

## ▼ Mise en mode de maintenance d'un noeud

Vous devez mettre un noeud du cluster global en mode de maintenance, lorsque vous désactivez ce dernier pendant un certain temps. De cette façon, le noeud n'est pas pris en compte dans le nombre de quorums, pendant l'opération de maintenance. Pour mettre un noeud en mode de maintenance, ce dernier doit être arrêté à l'aide des commandes `clnode evacuate` et `cluster shutdown`. Pour de plus amples informations, reportez-vous aux pages de manuel [clnode\(1CL\)](#) et [cluster\(1CL\)](#).

---

**Remarque** – Utilisez la commande Oracle Solaris `shutdown` pour arrêter un noeud unique. Utilisez la commande `cluster shutdown` uniquement lorsque vous arrêtez l'ensemble d'un cluster.

---

Lorsqu'un noeud est arrêté et mis en mode de maintenance, la valeur 1 est déduite du nombre de votes de tous les périphériques de quorum dont les ports sont configurés sur ce noeud. Lors de l'arrêt du mode de maintenance de ce dernier et sa remise en ligne, la valeur 1 est ajoutée au noeud et aux nombres de votes de périphérique de quorum.

Utilisez la commande `clquorum disable` pour mettre le noeud du cluster en mode de maintenance. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clquorum\(1CL\)](#).

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur le noeud du cluster à mettre en mode de maintenance.**
- 2 **Evacuez tout groupe de ressources ou de périphériques du noeud. La commande `clnode evacuate` permet de basculer tous les groupes de ressources et les groupes de périphériques, y compris tous les noeuds non votants, du noeud spécifié vers le noeud de prédilection suivant.**

```
phys-schost# clnode evacuate node
```

**3 Arrêtez le noeud évacué.**

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i 0
```

**4 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un autre noeud du cluster et mettez le noeud ayant été arrêté à l'Étape 3 en mode de maintenance.**

```
phys-schost# clquorum disable node
```

node                      Spécifie le nom d'un noeud à mettre en mode de maintenance.

**5 Assurez-vous que le noeud du cluster global est désormais mis en mode de maintenance.**

```
phys-schost# clquorum status node
```

Le statut du noeud dont le mode de maintenance est arrêté doit être hors ligne (offline) et le nombre de votes doit être défini sur une valeur nulle (0) pour les votes de quorum de type Present et Possible.

**Exemple 9–9 Mise en mode de maintenance d'un noeud du cluster global**

L'exemple suivant met le noeud du cluster en mode de maintenance et vérifie les résultats. Le résultat de la commande `clnode status` renvoie la valeur 0 (zéro) pour les noeuds de vote (Node votes) de `phys-schost-1`, ainsi que le statut Hors ligne (Offline). Le Récapitulatif du quorum (Quorum Summary) doit également renvoyer des nombres de votes réduits. Selon votre configuration, le résultat des Quorum Votes by Device doit indiquer que certains périphériques de disque de quorum se trouvent également hors ligne.

[On the node to be put into maintenance state:]

```
phys-schost-1# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost-1# shutdown -g0 -y -i0
```

[On another node in the cluster:]

```
phys-schost-2# clquorum disable phys-schost-1
phys-schost-2# clquorum status phys-schost-1
```

-- Quorum Votes by Node --

Node Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----
phys-schost-1	0	0	Offline
phys-schost-2	1	1	Online
phys-schost-3	1	1	Online

**Voir aussi** Pour remettre un noeud en ligne, reportez-vous à la section “Arrêt du mode de maintenance d'un noeud” à la page 255.

## ▼ Arrêt du mode de maintenance d'un noeud

Suivez la procédure suivante pour remettre en ligne un noeud du cluster global et réinitialiser le nombre de votes de quorum sur la valeur par défaut. Le nombre de quorums des noeuds du cluster est égal à 1. Le nombre de quorums par défaut des périphériques de quorum est égal à  $N-1$ . La lettre  $N$  représente un nombre de noeuds, dont la valeur du nombre de votes n'est pas égale à zéro et dont les ports du nombre de votes sont configurés sur le périphérique de quorum.

Lors de la mise en mode de maintenance d'un noeud, la valeur 1 est déduite du nombre de votes de quorum de ce noeud. Les nombres de votes de tous les périphériques de quorum dont les ports sont configurés sur le noeud, seront également réduits. Lors de la réinitialisation du nombre de votes de quorum et de l'arrêt du mode de maintenance d'un noeud, la valeur 1 est ajoutée au nombre de votes de périphérique de quorum et au nombre de votes de quorum du noeud.

Suivez cette procédure à chaque fois qu'un noeud du cluster global est mis en mode de maintenance et que vous souhaitez modifier cet état.



**Attention** – Si vous ne spécifiez pas les options `global dev` ou `node`, les votes de quorum sont réinitialisés pour tout le cluster.

L'élément `phys -s chost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur tous les noeuds du cluster global autres que le noeud mis en mode de maintenance.**
- 2 **Selon le nombre de noeuds de la configuration du cluster global, effectuez l'une des étapes suivantes :**
  - Si la configuration du cluster contient deux noeuds, reportez-vous à l'[Étape 4](#).
  - Si la configuration du cluster contient plus de deux noeuds, passez à l'[Étape 3](#).

- 3 Si le noeud dont le mode de maintenance est arrêté, comprend des périphériques de quorum, réinitialisez le nombre de quorums du cluster depuis un autre noeud.**

Vous pouvez réinitialiser le nombre de quorums d'un noeud autre que le noeud mis en mode de maintenance, avant de réinitialiser ce dernier. Dans le cas contraire, le noeud peut se retrouver bloqué en attendant le quorum.

```
phys-schost# clquorum reset
```

reset                      Indicateur de la modification réinitialisant les quorums.

- 4 Initialisez le noeud dont le mode de maintenance est arrêté.**

- 5 Vérifiez le nombre de votes de quorum.**

```
phys-schost# clquorum status
```

Le statut du noeud dont le mode de maintenance est arrêté doit être en ligne (online) et refléter le nombre de votes approprié pour les votes de quorum de type Present et Possible.

### Exemple 9–10 Arrêt du mode de maintenance d'un noeud du cluster et redéfinition du nombre de votes de quorum

L'exemple suivant met en évidence la réinitialisation du nombre de quorums d'un noeud du cluster et de ses périphériques de quorum sur les valeurs par défaut, ainsi que la vérification du résultat. Dans la sortie de `scstat status`, les votes de noeud (Node votes) pour la commande `phys-schost-1` possèdent la valeur 1 et le statut en ligne (Online). Le récapitulatif du quorum (Quorum Summary) affiche également une augmentation du nombre de votes.

```
phys-schost-2# clquorum reset
```

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée. Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|                                                       |
+-----+
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.
```

```
phys-schost-1# clquorum status
```

```
--- Quorum Votes Summary ---
```



Needed	Present	Possible
-----	-----	-----
4	6	6

--- Quorum Votes by Node ---

Node Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----
phys-schost-2	1	1	Online
phys-schost-3	1	1	Online

--- Quorum Votes by Device ---

Device Name	Present	Possible	Status
-----	-----	-----	-----
/dev/did/rdisk/d3s2	1	1	Online
/dev/did/rdisk/d17s2	0	1	Online
/dev/did/rdisk/d31s2	1	1	Online

## ▼ Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster

Effectuez cette procédure pour désinstaller Oracle Solaris Cluster d'un noeud de cluster global, puis déconnecter le noeud d'une configuration en cluster entièrement déployée. Vous pouvez suivre cette procédure pour désinstaller les logiciels du dernier noeud restant d'un cluster.

---

**Remarque** – Pour désinstaller Oracle Solaris Cluster d'un noeud n'ayant pas encore rejoint le cluster ou se trouvant encore en mode installation, vous ne devez pas suivre cette procédure. Au lieu de cela, reportez-vous à la section “Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” du [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#).

---

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Assurez-vous d'avoir terminé correctement toutes les tâches prérequis de la liste pour pouvoir supprimer un noeud du cluster.**

Reportez-vous au [Tableau 8-2](#).

---

**Remarque** – Assurez-vous d'avoir supprimé le noeud de la configuration du cluster à l'aide de la commande `clnode remove`, avant de continuer cette procédure.

---

- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un membre actif du cluster global *autre que* le noeud du cluster global que vous désinstallez. Effectuez cette procédure à partir d'un noeud du cluster global.**
- 3 **Depuis le membre actif du cluster, ajoutez le noeud que vous avez l'intention de désinstaller à la liste d'authentification des noeuds du cluster.**

```
phys-schost# claccess allow -h hostname
```

-h                      Spécifie le nom du noeud à ajouter à la liste d'authentification du noeud.

Vous pouvez également exécuter l'utilitaire `clsetup`. Pour plus d'informations sur les procédures, reportez-vous à la page de manuel `clsetup(1CL)` et à la section “Ajout d'un noeud à un cluster existant” à la page 222.

- 4 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud à désinstaller.**
  - 5 **Si vous disposez d'un cluster de zones, désinstallez-le.**
- ```
phys-schost# clzonecluster uninstall -F zoneclustername
```
- Pour le détail des étapes, reportez-vous à la section “Suppression d'un cluster de zones” à la page 272.
- 6 **Si votre noeud contient une partition dédiée à l'espace de noms des périphériques globaux, réinitialisez le noeud du cluster global en mode non cluster.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
# shutdown -g0 -y -i0ok boot -x
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

```
...
```

```
<<< Current Boot Parameters >>>
```

```
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
```

```
sd@0,0:a
```

```
Boot args:
```

```
Type    b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or      i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or      <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
```

```
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -x
```

**7 Dans le fichier `/etc/vfstab`, supprimez toutes les entrées du système de fichiers monté, à l'exception des montages globaux `/global/` `.devices`.**

**8 Si vous envisagez de réinstaller le logiciel Oracle Solaris Cluster sur ce noeud, supprimez l'entrée Oracle Solaris Cluster du registre du produit Sun Java Enterprise System (Java ES).**

Si le registre du produit Java ES contient une trace de l'installation passée du logiciel Oracle Solaris Cluster, le composant Oracle Solaris Cluster est grisé dans le programme d'installation de Java ES et il n'est pas possible de le réinstaller.

**a. Démarrez le programme de désinstallation de Java ES.**

Exécutez la commande suivante, où *ver* correspond à la version de la distribution Java ES à partir de laquelle vous avez installé le logiciel Oracle Solaris Cluster.

```
# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

**b. Suivez les invites pour sélectionner Oracle Solaris Cluster à désinstaller.**

Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `uninstall`, reportez-vous au [Chapitre 8, "Uninstalling" du manuel \*Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX\*](#).

**9 Si vous ne voulez pas réinstaller Oracle Solaris Cluster sur ce cluster, déconnectez les câbles et le commutateur de transport des autres périphériques du cluster, si ces derniers sont connectés.**

**a. Si le noeud désinstallé est connecté à un périphérique de stockage utilisant une interface SCSI parallèle, installez une terminaison SCSI pour ouvrir un connecteur SCSI du périphérique de stockage, après avoir déconnecté les câbles de transport.**

Si le noeud désinstallé est connecté à un périphérique de stockage utilisant des interfaces Fibre Channel, vous ne devez installer aucune terminaison.

**b. Suivez la documentation fournie avec votre adaptateur d'hôte et votre serveur pour connaître les procédures de déconnexion.**

---

**Astuce** – Si vous utilisez un périphérique lofi (loopback file interface, interface de fichier loopback), le programme de désinstallation de Java ES supprime automatiquement le fichier lofi, qui se nomme `/global/devices`. Pour plus d'informations sur la migration d'un espace de noms de périphériques globaux vers un périphérique lofi, reportez-vous à la section ["Migration de l'espace de noms des périphériques globaux"](#) à la page 127.

---

## Dépannage de la désinstallation d'un noeud

Cette section décrit les messages d'erreur pouvant être reçus, lorsque vous exécutez la commande `clnode remove`, ainsi que les actions correctives à mettre en oeuvre.

## Entrées du système de fichiers de cluster non supprimées

Les messages d'erreur suivants indiquent que le noeud du cluster qui a été supprimé contient encore des systèmes de fichiers de cluster référencés dans le fichier `vfstab` :

```
Verifying that no unexpected global mounts remain in /etc/vfstab ... failed
clnode: global-mount1 is still configured as a global mount.
clnode: global-mount1 is still configured as a global mount.
clnode: /global/dg1 is still configured as a global mount.

clnode: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
clnode: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
clnode: Uninstall failed.
```

Pour corriger cette erreur, retournez à la section “[Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster](#)” à la page 257 et répétez la procédure. Assurez-vous d'avoir terminé l'Étape 7 de cette procédure avant d'exécuter à nouveau la commande `clnode remove`.

## Entrée non supprimée dans la liste des groupes de périphériques

Les messages d'erreur suivants indiquent que le noeud supprimé est encore listé dans un groupe de périphériques.

```
Verifying that no device services still reference this node ... failed
clnode: This node is still configured to host device service "
service".
clnode: This node is still configured to host device service "
service2".
clnode: This node is still configured to host device service "
service3".
clnode: This node is still configured to host device service "
dg1".

clnode: It is not safe to uninstall with these outstanding errors.
clnode: Refer to the documentation for complete uninstall instructions.
clnode: Uninstall failed.
```

## Script de désinstallation manquant

Si vous n'avez pas utilisé le programme `install` pour installer ou mettre à niveau le logiciel Sun Cluster ou Oracle Solaris Cluster que vous souhaitez désormais supprimer, il n'y a pas de script de désinstallation à utiliser pour cette version du logiciel. Au lieu de cela, effectuez les étapes suivantes pour désinstaller le logiciel.

### ▼ Désinstallation du logiciel Sun Cluster 3.1 et 3.2 sans script de désinstallation

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.

**2 Accédez à un répertoire qui n'est associé à aucun package Sun Cluster.**

```
# cd /directory
```

**3 Désinstallez le logiciel Sun Cluster du noeud.**

```
# scinstall -r
```

**4 Renommez le fichier `productregistry` pour permettre l'éventuelle réinstallation du logiciel à l'avenir.**

```
# mv /var/sadm/install/productregistry /var/sadm/install/productregistry.sav
```

## Création, paramétrage et gestion de la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster

Cette section explique comment créer, paramétrer et gérer une base d'informations de gestion (MIB, Management Information Base) d'événements de protocole de gestion de réseau simple (SNMP, Simple Network Management Protocol). Cette section explique également comment activer, désactiver ou modifier la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster.

Oracle Solaris Cluster prend actuellement en charge une base MIB, à savoir la base MIB d'événements SNMP. Le gestionnaire SNMP déroute les événements du cluster en temps réel. Lorsque le gestionnaire SNMP est activé, ce dernier envoie des notifications de déroutement vers tous les hôtes définis par la commande `clsnmphot`. La base MIB met à jour une table en lecture seule contenant les 50 événements les plus récurrents. Étant donné que les clusters génèrent de nombreuses notifications, seuls les événements renvoyant la gravité Avertissement ou une gravité supérieure sont envoyés en tant que notifications de déroutement. Ces informations ne seront pas prises en compte, lors des prochaines réinitialisations.

La base MIB d'événements SNMP est définie dans le fichier `sun-cluster-event-mib.mib` et se trouve dans le répertoire `/usr/cluster/lib/mib`. Vous pouvez utiliser cette définition pour interpréter les informations des déroutements SNMP.

Le numéro de port par défaut du module des événements SNMP est égal à 11161 et le numéro de port par défaut des déroutements SNMP est égal à 11162. Vous pouvez modifier ces numéros de port dans le fichier du conteneur d'agent commun, à savoir :  
`/etc/cacao/instances/default/private/cacao.properties`.

La création, le paramétrage et la gestion d'une base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster peut inclure les tâches suivantes :

**TABEAU 9-2** Liste des tâches : création, paramétrage et gestion de la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster

| Tâche                                                                                                    | Instructions                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Activation d'une base MIB d'événements SNMP                                                              | "Activation d'une base MIB d'événements SNMP" à la page 262                                |
| Désactivation d'une base MIB d'événements SNMP                                                           | "Désactivation d'une base MIB d'événements SNMP" à la page 263                             |
| Modification d'une base MIB d'événements SNMP                                                            | "Modification d'une base MIB d'événements SNMP" à la page 263                              |
| Ajout d'un hôte SNMP à la liste des hôtes devant recevoir les notifications de déroutement des bases MIB | "Activation des notifications de déroutement d'un hôte SNMP sur un noeud" à la page 264    |
| Suppression d'un hôte SNMP                                                                               | "Désactivation des notifications de déroutement d'un hôte SNMP sur un noeud" à la page 265 |
| Ajout d'un utilisateur SNMP                                                                              | "Ajout d'un utilisateur SNMP à un noeud" à la page 266                                     |
| Suppression d'un utilisateur SNMP                                                                        | "Suppression d'un utilisateur SNMP à un noeud" à la page 267                               |

▼ **Activation d'une base MIB d'événements SNMP**

Cette procédure explique comment activer une base MIB d'événements SNMP.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Activez la base MIB d'événements SNMP**

`phys-schost-1# clnmpmib enable [-n node] MIB`

`[-n node]`

Spécifie l'emplacement du *noeud* sur lequel se trouve la base MIB d'événements à activer. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

`MIB`

Spécifie le nom de la base MIB à activer. Dans ce cas, le nom de la base MIB doit être `event`.
- 262
- Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster • Mars 2013, E39394-01

## ▼ Désactivation d'une base MIB d'événements SNMP

Cette procédure explique comment désactiver une base MIB d'événements SNMP.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Désactivez la base MIB d'événements SNMP.**

```
phys-schost-1# clsnmpmib disable -n node MIB
```

`-n node` Spécifie l'emplacement du noeud `node` sur lequel se trouve la base MIB d'événements à désactiver. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

`MIB` Spécifie le type de la base MIB à désactiver. Dans ce cas, vous devez spécifier `event`.

## ▼ Modification d'une base MIB d'événements SNMP

Cette procédure explique comment modifier le protocole d'une base MIB d'événements SNMP.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Modifiez le protocole de la base MIB d'événements SNMP.**

```
phys-schost-1# clsnmpmib set -n node -p version=value MIB
```

`-n node` Spécifie l'emplacement du noeud `node` sur lequel se trouve la base MIB d'événements à modifier. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

-p *version=**value*

Spécifie la version du protocole SNMP à utiliser avec les bases MIB. Vous devez spécifier la valeur *value* comme suit :

- *version=SNMPv2*
- *version=snmpv2*
- *version=2*
- *version=SNMPv3*
- *version=snmpv3*
- *version=3*

#### *MIB*

Spécifie le nom de la ou des bases MIB sur lesquelles la sous-commande doit être exécutée. Dans ce cas, vous devez spécifier *event*. Si vous ne spécifiez pas cet opérande, la sous-commande utilise le signe plus par défaut (+), ce qui signifie tous les MIB. Si vous utilisez l'opérande *MIB*, spécifiez le MIB dans une liste séparée par des espaces après toutes les autres options de ligne de commande.

## ▼ **Activation des notifications de déroutement d'un hôte SNMP sur un noeud**

Cette procédure explique comment ajouter un hôte SNMP sur un noeud faisant partie de la liste des hôtes recevant des notifications de déroutement de la base MIB.

L'élément *phys-schost#* fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC *solaris.cluster.modify*.**
- 2 Ajoutez l'hôte à la liste des hôtes SNMP d'une communauté d'un autre noeud.**

```
phys-schost-1# clsnmphost add -c SNMPcommunity [-n node] host
```

-c *SNMPcommunity*

Spécifie le nom de la communauté SNMP utilisé avec le nom d'hôte.

Vous devez spécifier le nom de la communauté SNMP *SNMPcommunity*, lorsque vous ajoutez un hôte à une autre communauté que la communauté *public*. Si vous utilisez la commande *add* sans l'option *-e*, la sous-commande utilise l'option *public* comme nom de communauté par défaut.

Si le nom de communauté spécifié n'existe pas, cette commande le crée.



-n *node*

Spécifie le nom du noeud *node* de l'hôte SNMP donnant accès aux bases MIB d'événements SNMP dans le cluster. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

*host*

Spécifie le nom, l'adresse IP ou l'adresse IPv6 de l'hôte ayant accès aux bases MIB d'événements SNMP dans le cluster.

## ▼ Désactivation des notifications de déroutement d'un hôte SNMP sur un noeud

Cette procédure explique comment supprimer un hôte SNMP sur un noeud faisant partie de la liste des hôtes recevant des notifications de déroutement de la base MIB.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.
- 2 Supprimez l'hôte de la liste des hôtes SNMP d'une communauté se trouvant sur le noeud spécifié.

```
phys-schost-1# clsnmphost remove -c SNMPcommunity -n node host
```

`remove`

Supprime l'hôte SNMP du noeud spécifié.

-c *SNMPcommunity*

Spécifie le nom de la communauté SNMP dont l'hôte SNMP a été supprimé.

-n *node*

Spécifie le nom du noeud *node* dont l'hôte SNMP a été supprimé de la configuration. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

*host*

Spécifie le nom, l'adresse IP ou l'adresse IPv6 de l'hôte ayant été supprimé de la configuration.

Pour supprimer tous les hôtes de la communauté SNMP spécifiée, utilisez le signe Plus (+) sur l'option *host*, en y ajoutant l'option -c. Pour supprimer tous les hôtes, utilisez le signe Plus (+) sur l'option *host*.

## ▼ Ajout d'un utilisateur SNMP à un noeud

Cette procédure explique comment ajouter un utilisateur SNMP à la configuration des utilisateurs SNMP d'un noeud.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.

### 2 Ajoutez l'utilisateur SNMP.

```
phys-schost-1# clsnmpuser create -n node -a authentication \
                -f password user
```

- n *node*                   Spécifie le noeud sur lequel l'utilisateur SNMP a été ajouté. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.
- a *authentication*       Spécifie le protocole d'authentification utilisé pour autoriser l'utilisateur. La valeur du protocole d'authentification est égale à SHA ou MD5.
- f *password*              Spécifie un fichier contenant les mots de passe des utilisateurs SNMP. Si vous ne spécifiez pas cette option lorsque vous créer un nouvel utilisateur, la commande vous invite à saisir un mot de passe. Cette option peut uniquement être utilisée avec la sous-commande `add`.

Vous devez spécifier les mots de passe des utilisateurs sur plusieurs lignes au format suivant :

```
user:password
```

Les mots de passe ne peuvent pas contenir d'espaces ou les caractères suivants :

- ; (point-virgule)
- : (deux points)
- \ (barre oblique inverse)
- \n (nouvelle ligne)

*user*                      Spécifie le nom de l'utilisateur SNMP à ajouter.

## ▼ Suppression d'un utilisateur SNMP à un noeud

Cette procédure explique comment supprimer un utilisateur SNMP de la configuration des utilisateurs SNMP d'un noeud.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.

### 2 Supprimez l'utilisateur SNMP.

```
phys-schost-1# clsnmpuser delete -n node user
```

`-n node` Spécifie le noeud sur lequel l'utilisateur SNMP a été supprimé. Vous pouvez spécifier l'ID ou le nom d'un noeud. Si vous ne spécifiez pas cette option, le noeud actif sera utilisé par défaut.

`user` Spécifie le nom de l'utilisateur SNMP à supprimer.

## Configuration de limites de charge

Vous pouvez activer la répartition automatique de la charge du groupe de ressource sur les noeuds ou les zones en définissant des limites de charge. Vous pouvez configurer un ensemble des limites de charge pour chaque noeud de cluster. Les facteurs de charge assignés à des groupes de ressources correspondent aux limites de charge définies des noeuds. Le comportement par défaut consiste à distribuer la charge du groupe de ressources de manière équitable sur tous les noeuds disponibles dans la liste des noeuds du groupe de ressources.

Les groupes de ressources sont démarrés sur un noeud de la liste des noeuds du groupe de ressources par le RGM, de manière à ce que les limites de charge du noeud ne soient pas dépassées. Etant donné que les groupes de ressources sont assignés aux noeuds par le gestionnaire de groupes de ressources, les facteurs de charge des groupes de ressources sur chaque noeud sont additionnés afin de calculer la charge totale. La charge totale est ensuite comparée aux limites de la charge de ce noeud.

Une limite de charge se compose des éléments suivants :

- Un nom assigné par l'utilisateur.
- Une valeur de limite dépassable (vous pouvez dépasser temporairement cette valeur).

- Une valeur de limite fixe (ces limites de charge ne peuvent jamais être dépassées et sont strictement appliquées).

Vous pouvez définir les limites dépassable et fixe dans une seule commande. Si une des limites n'est pas explicitement définie, la valeur par défaut est utilisée. Les limites dépassable et fixe de chaque noeud sont créées et modifiées avec les commandes `clnode create-loadlimit`, `clnode set-loadlimit`, et `clnode delete-loadlimit`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

Vous pouvez assigner une priorité plus élevée à un groupe de ressources. De cette façon, les risques qu'il soit retiré d'un noeud sont réduits. Vous pouvez également définir une propriété `preemption_mode` pour déterminer si un groupe de ressources peut être devancé par un groupe de ressources à priorité supérieure en cas de surcharge de noeud. Une propriété `concentrate_load` permet aussi de concentrer la charge du groupe de ressources sur le moins de noeuds possible. La valeur par défaut de la propriété `concentrate_load` est `FALSE`.

---

**Remarque** – Vous pouvez configurer des limites de charge sur les noeuds d'un cluster global ou d'un cluster de zones. Vous pouvez utiliser la ligne de commande, l'utilitaire `clsetup` ou l'interface du gestionnaire Oracle Solaris Cluster pour configurer des limites de charge. La procédure suivante montre comment configurer des limites de charge à l'aide de la ligne de commande.

---

## ▼ Configuration de limites de charge sur un noeud

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur tous les noeuds du cluster global.
- 2 Créez et définissez une limite de charge pour les noeuds avec lesquels vous souhaitez utiliser l'équilibrage de charge.

```
# clnode create-loadlimit -p limitname=mem_load -Z zc1 -p  
softlimit=11 -p hardlimit=20 node1 node2 node3
```

Dans cet exemple, le nom du cluster de zones est `zc1`. L'exemple de propriété est appelé `mem_load` et possède une limite dépassable de 11 et une limite fixe de 20. Les limites dépassable et fixe sont des arguments facultatifs, définis par défaut sur une valeur illimitée. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

- 3 Assignez des valeurs de facteur de charge à chaque groupe de ressources.

```
# clresourcegroup set -p load_factors=mem_load@50,factor2@1 rg1 rg2
```

Dans cet exemple, les facteurs de charge sont définis sur les deux groupes de ressources, `rg1` et `rg2`. Les paramètres des facteurs de charge correspondent aux limites de charge définies pour ces noeuds. Vous pouvez également effectuer cette étape au cours de la création du groupe de

ressources avec la commande `clresourceroup create`. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la page de manuel [clresourcegroup\(1CL\)](#).

**4 Si vous le souhaitez, vous pouvez redistribuer la charge existante (`clrg remaster`).**

```
# clresourcegroup remaster rg1 rg2
```

Cette commande permet de déplacer des groupes de ressources hors de leur noeud maître actuel, vers d'autres noeuds, afin d'obtenir une répartition uniforme de la charge.

**5 Si vous le souhaitez, vous pouvez accorder une priorité supérieure à certains groupes de ressources.**

```
# clresourcegroup set -p priority=600 rg1
```

La priorité par défaut est 500. Lors de l'assignement des noeuds, les groupes de ressources avec des valeurs de priorité supérieure prévalent sur les groupes de ressources avec une priorité inférieure.

**6 Si vous le souhaitez, vous pouvez définir la propriété `Preemption_mode`.**

```
# clresourcegroup set -p Preemption_mode=No_cost rg1
```

Reportez-vous à la page de manuel [clresourcegroup\(1CL\)](#) pour plus d'informations sur les options `HAS_COST`, `NO_COST` et `NEVER`.

**7 Si vous le souhaitez, vous pouvez également définir l'indicateur `Concentrate_load`.**

```
# cluster set -p Concentrate_load=TRUE
```

**8 Si vous le souhaitez, vous pouvez spécifier une affinité entre les groupes de ressources.**

Une affinité positive ou négative forte l'emporte sur la répartition de la charge. Une forte affinité doit toujours être respectée, tout comme une limite de charge fixe. Si vous définissez à la fois des affinités fortes et des limites de charge fixes, certains groupes de ressources devront rester hors ligne s'ils ne répondent pas à ces deux contraintes.

L'exemple suivant décrit une affinité positive forte entre le groupe de ressources `rg1` du cluster de zones `zc1` et le groupe de ressources `rg2` du cluster de zones `zc2`.

```
# clresourcegroup set -p RG_affinities=++zc2:rg2 zc1:rg1
```

**9 Vérifiez le statut de tous les noeuds de cluster global et de zones dans le cluster.**

```
# clnode status -Z all -v
```

La sortie inclut tout paramètre de limite de charge défini sur le noeud ou sur ses zones non globales.

# Tâches d'administration d'un cluster de zones

Vous pouvez effectuer les autres tâches d'administration dans un cluster de zones. Cela comprend la suppression d'un chemin d'accès à la zone, la préparation d'un cluster de zones afin d'exécuter des applications ou son clonage. Toutes ces commandes doivent être exécutées depuis le noeud de vote du cluster global.

Vous pouvez créer un nouveau cluster de zones ou ajouter un système de fichiers ou un périphérique de stockage à l'aide de l'utilitaire `clsetup`, qui lance l'assistant de configuration de clusters de zones. Les zones d'un cluster de zones sont configurées quand vous exécutez la commande `clzonecluster install -c` pour configurer les profils. Reportez-vous à la section [“Etablissement du cluster de zones” du manuel \*Guide d’installation du logiciel Oracle Solaris Cluster\*](#) pour obtenir des instructions sur la manipulation de l'utilitaire `clsetup` et l'utilisation de l'option `-c config_profile`.

**Remarque** – Les commandes Oracle Solaris Cluster devant être uniquement exécutées depuis le noeud non votant du cluster global, ne peuvent pas être utilisées dans les clusters de zones. Pour savoir comment exécuter correctement une commande dans une zone, reportez-vous à la page de manuel Oracle Solaris Cluster appropriée.

TABLEAU 9-3    Autres tâches du cluster de zones

| Tâche                                                                  | Instructions                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Déplacement du chemin d'accès à la zone vers un nouveau chemin d'accès | <code>clzonecluster move -f zonepath zoneclustername</code>                                                                                                                                                                                               |
| Préparation du cluster de zones en vue d'y exécuter des applications   | <code>clzonecluster ready -n nodename zoneclustername</code>                                                                                                                                                                                              |
| Clonage d'un cluster de zones                                          | <code>clzonecluster clone -Z target- zoneclustername [ -m copymethod] source-zoneclustername</code><br><br>Arrêtez le cluster de zones source, avant d'exécuter la sous-commande <code>clone</code> . Le cluster de zones cible doit déjà être configuré. |
| Ajout d'une adresse réseau à un cluster de zones                       | <a href="#">“Ajout d'une adresse réseau à un cluster de zones” à la page 271</a>                                                                                                                                                                          |
| Suppression d'un cluster de zones                                      | <a href="#">“Suppression d'un cluster de zones” à la page 272</a>                                                                                                                                                                                         |
| Suppression d'un système de fichiers d'un cluster de zones             | <a href="#">“Suppression d'un système de fichiers d'un cluster de zones” à la page 273</a>                                                                                                                                                                |
| Suppression d'un périphérique de stockage d'un cluster de zones        | <a href="#">“Suppression d'un périphérique de stockage d'un cluster de zones” à la page 276</a>                                                                                                                                                           |

TABLEAU 9-3 Autres tâches du cluster de zones (Suite)

| Tâche                                                                                      | Instructions                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dépannage de la désinstallation d'un noeud                                                 | <a href="#">“Dépannage de la désinstallation d'un noeud” à la page 259</a>                                                 |
| Création, paramétrage et gestion de la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster | <a href="#">“Création, paramétrage et gestion de la base MIB d'événements SNMP d'Oracle Solaris Cluster” à la page 261</a> |

## ▼ Ajout d'une adresse réseau à un cluster de zones

Cette procédure permet d'ajouter une adresse réseau destinée à être utilisée par un cluster de zones existant. Une adresse de réseau est utilisée pour configurer les ressources de l'hôte logique ou de l'adresse IP partagée dans le cluster de zones. Vous pouvez exécuter l'utilitaire `clsetup` plusieurs fois pour ajouter autant d'adresses de réseau que vous le souhaitez.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**
- 2 **Sur le cluster global, configurez le système de fichiers de cluster à utiliser avec un cluster de zones.**
- 3 **Sélectionnez l'option de menu Zone Cluster.**
- 4 **Sélectionnez l'option de menu Add Network Address to a Zone Cluster.**
- 5 **Sélectionnez le cluster de zones dans lequel vous souhaitez ajouter l'adresse de réseau.**
- 6 **Choisissez la propriété permettant d'indiquer l'adresse réseau que vous souhaitez ajouter.**

`address=value` Indique l'adresse réseau utilisée pour configurer des ressources d'hôte logique ou d'adresse IP partagée dans le cluster de zones. Par exemple, 192.168.100.101.

Les types d'adresses réseau suivants sont pris en charge :

- Une adresse IPv4 valide, éventuellement suivie de / et d'une longueur de préfixe.
- Une adresse IPv6 valide, qui doit être suivie par / et une longueur de préfixe.

- Un nom d'hôte qui résout une adresse IPv4. Les noms d'hôte qui résolvent des adresses IPv6 ne sont pas pris en charge.

Reportez-vous à la page de manuel [zonecfg\(1M\)](#) pour plus d'informations sur les adresses de réseau.

**7 Pour ajouter une autre adresse de réseau, saisissez a.**

**8 Appuyez sur la touche c pour enregistrer la modification apportée à la configuration.**

Les résultats de la modification apportée à votre configuration s'affichent. Par exemple :

```
>>> Result of Configuration Change to the Zone Cluster(sczone) <<<

Adding network address to the zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add net
set address=phys-schost-1
end

All network address added successfully to sczone.
```

**9 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire clsetup.**

## ▼ Suppression d'un cluster de zones

Vous pouvez supprimer un cluster de zones spécifique ou utiliser un caractère générique pour supprimer tous les clusters de zones qui sont configurés sur le cluster global. Vous devez configurer le cluster de zones avant de le supprimer.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur le noeud du cluster global. Effectuez toutes les étapes de cette procédure depuis un noeud du cluster global.**
- 2 Supprimez tous les groupes de ressources et les ressources qui leur sont associées du cluster de zones.**

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zoneclustername +
```

---

**Remarque** – Cette étape doit être effectuée depuis un noeud du cluster global. Pour effectuer cette étape plutôt depuis un noeud du cluster de zones, connectez-vous sur le noeud du cluster de zones et n'indiquez pas l'option `-Z zonecluster` dans la commande.

---



**3 Arrêtez le cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster halt zoneclustername
```

**4 Annulez l'installation du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster uninstall zoneclustername
```

**5 Annulez la configuration du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster delete zoneclustername
```

**Exemple 9–11 Suppression d'un cluster de zones d'un cluster global**

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z sczone +
```

```
phys-schost# clzonecluster halt sczone
```

```
phys-schost# clzonecluster uninstall sczone
```

```
phys-schost# clzonecluster delete sczone
```

## ▼ Suppression d'un système de fichiers d'un cluster de zones

Un système de fichiers peut être exporté vers un cluster de zones à l'aide d'un montage direct ou d'un montage loopback.

Les clusters de zones prennent en charge les montages directs des fichiers suivants :

- Système de fichiers local UFS
- Système de fichiers Système de fichiers de cluster Oracle Automatic Storage Management (Oracle ACFS)
- Système de fichiers autonome QFS
- Système de fichiers partagé QFS (uniquement lorsqu'il est utilisé pour prendre en charge Oracle RAC)
- ZFS (exporté en tant qu'ensemble de données)
- Système de fichiers NFS à partir de périphériques NAS pris en charge

Les clusters de zones prennent en charge les montages loopback des fichiers suivants :

- Système de fichiers local UFS
- Système de fichiers autonome QFS
- Système de fichiers partagé QFS (uniquement lorsqu'il est utilisé pour prendre en charge Oracle RAC)

- Système de fichiers de cluster UFS

Vous configurez une ressource `HASStoragePlus` ou `ScalMountPoint` pour gérer le montage du système de fichiers. Pour obtenir des instructions sur l'ajout d'un système de fichiers à un cluster de zones, reportez-vous la section “Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones” du manuel *Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones. Certaines étapes de cette procédure doivent être effectuées depuis un noeud du cluster global. Les autres tâches sont à effectuer depuis un noeud du cluster de zones.**

- 2 **Supprimez les ressources associées au système de fichiers à supprimer.**

- a. **Identifiez et supprimez les types de ressources Oracle Solaris Cluster, tels que `HASStoragePlus` et `SUNW.ScalMountPoint`, configurés pour le système de fichiers du cluster de zones à supprimer.**

```
phys-schost# clresource delete -F -Z zoneclustername fs_zone_resources
```

- b. **Identifiez et supprimez les ressources Oracle Solaris Cluster de type `SUNW.qfs` qui sont configurées dans le cluster global du système de fichiers à supprimer, le cas échéant.**

```
phys-schost# clresource delete -F fs_global_resources
```

Utilisez l'option `-F` avec précaution : elle force la suppression de toutes les ressources spécifiées, même si vous ne les avez pas désactivées au préalable. Toutes les ressources spécifiées sont supprimées des paramètres de dépendance des autres ressources. Cela peut provoquer un arrêt du service dans le cluster. Les ressources dépendant d'autres ressources qui n'ont pas été supprimée, peuvent être conservées en tant que non valides ou erreurs. Pour de plus amples informations, reportez-vous à la page de manuel `clresource(1CL)`.

---

**Astuce** – Si le groupe de la ressource supprimée ne contient par la suite plus aucune ressource, vous pouvez le supprimer en toute sécurité.

---

- 3 **Déterminez le chemin d'accès au répertoire du point de montage du système de fichiers. Par exemple :**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
```

**4 Supprimez le système de fichiers de la configuration du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
```

```
clzc:zoneclustername> remove fs dir=filesystemdirectory
```

```
clzc:zoneclustername> commit
```

L'option **dir=** spécifie le point de montage du système de fichiers.

**5 Vérifiez la suppression du système de fichiers.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

**Exemple 9–12** Suppression d'un système de fichiers hautement disponible d'un cluster de zones

L'exemple suivant montre comment supprimer un système de fichiers avec un répertoire de point de montage (/local/ufs-1) configuré dans un cluster de zones se nommant sczone. Cette ressource se nomme hasp-rs et elle est de type HASStoragePlus.

```
phys-schost# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                fs
  dir:                        /local/ufs-1
  special:                    /dev/md/ds1/dsk/d0
  raw:                        /dev/md/ds1/rdisk/d0
  type:                        ufs
  options:                    [logging]
...
phys-schost# clresource delete -F -Z sczone hasp-rs
phys-schost# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> remove fs dir=/local/ufs-1
clzc:sczone> commit
phys-schost# clzonecluster show -v sczone
```

**Exemple 9–13** Suppression d'un système de fichiers ZFS hautement disponible dans un cluster de zones

L'exemple suivant illustre la suppression d'un système de fichiers ZFS dans un pool ZFS appelé HAZpool, lequel est configuré dans la ressource hasp-rs de type SUNW.HASStoragePlus du cluster de zones sczone.

```
phys-schost# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                dataset
  name:                        HAZpool
...
phys-schost# clresource delete -F -Z sczone hasp-rs
phys-schost# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> remove dataset name=HAZpool
clzc:sczone> commit
phys-schost# clzonecluster show -v sczone
```

## ▼ Suppression d'un périphérique de stockage d'un cluster de zones

Vous pouvez supprimer d'un cluster de zones des périphériques de stockage tels que des ensembles de disques SVM ou des périphériques DID. Suivez cette procédure pour supprimer un périphérique de stockage d'un cluster de zones.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones. Certaines étapes de cette procédure doivent être effectuées depuis un noeud du cluster global. Vous pouvez effectuer les autres tâches depuis un noeud du cluster de zones.**

- 2 **Supprimez les ressources associées au périphérique à supprimer. Identifiez et supprimez les types de ressources Oracle Solaris Cluster, tels que SUNW.HAStoragePlus et SUNW.ScalDeviceGroup, configurés sur les périphériques du cluster de zones à supprimer.**

```
phys-schost# clresource delete -F -Z zoneclustername dev_zone_resources
```

- 3 **Déterminez l'entrée correspondant aux périphériques à supprimer.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
...
Resource Name:      device
match:              <device_match>
...
```

- 4 **Supprimez les périphériques de la configuration du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> remove device match=<devices_match>
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> end
```

- 5 **Réinitialisez le cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster reboot zoneclustername
```

- 6 **Vérifiez la suppression des périphériques.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

### Exemple 9–14 Suppression d'un ensemble de disques SVM d'un cluster de zones

L'exemple suivant illustre la suppression d'un ensemble de disques SVM nommé `apachedg` configuré dans un cluster de zones nommé `sczone`. Le nombre de l'ensemble de disques `apachedg` est égal à 3. Les périphériques sont utilisés par la ressource `zc_rs` configurée dans le cluster.

```
phys-schost# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:      device
```

```

        match:                /dev/md/apachedg/*dsk/*
    Resource Name:            device
        match:                /dev/md/shared/3/*dsk/*
    ...
phys-schost# clresource delete -F -Z sczone zc_rs

phys-schost# ls -l /dev/md/apachedg
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/apachedg -> shared/3
phys-schost# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> remove device match=/dev/md/apachedg/*dsk/*
clzc:sczone> remove device match=/dev/md/shared/3/*dsk/*
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> end
phys-schost# clzonecluster reboot sczone
phys-schost# clzonecluster show -v sczone

```

### Exemple 9–15 Suppression d'un périphérique DID d'un cluster de zones

L'exemple suivant montre comment supprimer des périphériques DID d10 et d11, qui sont configurés dans un cluster de zones se nommant sczone. Les périphériques sont utilisés par la ressource zc\_rs configurée dans le cluster.

```

phys-schost# clzonecluster show -v sczone
...
    Resource Name:            device
        match:                /dev/did/*dsk/d10*
    Resource Name:            device
        match:                /dev/did/*dsk/d11*
    ...
phys-schost# clresource delete -F -Z sczone zc_rs
phys-schost# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> remove device match=/dev/did/*dsk/d10*
clzc:sczone> remove device match=/dev/did/*dsk/d11*
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> end
phys-schost# clzonecluster reboot sczone
phys-schost# clzonecluster show -v sczone

```

## Dépannage

Cette section contient une procédure de dépannage pouvant être utilisée pour effectuer des tests.

# Exécution d'une application à l'extérieur du cluster global

## ▼ Mise en mode non cluster d'un ensemble de métadonnées Solaris Volume Manager depuis les noeuds initialisés

Suivez cette procédure pour exécuter une application en dehors du cluster global, afin d'effectuer des tests.

- 1 Déterminez si le périphérique de quorum est utilisé dans l'ensemble de métadonnées Solaris Volume Manager et si ce dernier utilise des réservations SCSI2 ou SCSI3.

```
phys-schost# clquorum show
```

- a. Si le périphérique de quorum se trouve dans l'ensemble de métadonnées Solaris Volume Manager, ajoutez le nouveau périphérique de quorum qui ne fait pas partie de l'ensemble de métadonnées à mettre ensuite en mode non cluster.

```
phys-schost# clquorum add did
```

- b. Supprimez l'ancien périphérique de quorum.

```
phys-schost# clquorum remove did
```

- c. Si le périphérique de quorum utilise une réservation SCSI2, nettoyez la réservation SCSI2 de l'ancien quorum et assurez-vous qu'il ne reste aucune réservation SCSI2.

La commande suivante recherche les clés PGRE (Persistent Group Reservation Emulation). Si aucune clé ne se trouve sur le disque, un message *errno=22* s'affiche.

```
# /usr/cluster/lib/sc/pgre -c pgre_inkeys -d /dev/did/rdisk/dids2
```

Une fois que vous les avez localisées, nettoyez les clés PGRE.

```
# /usr/cluster/lib/sc/pgre -c pgre_scrub -d /dev/did/rdisk/dids2
```



**Attention** – Si vous nettoyez les clés du périphérique de quorum actif, une erreur grave au niveau du cluster sera signalée à l'aide d'un message de *perte du quorum opérationnel* à la prochaine reconfiguration.

- 2 Evacuez le noeud du cluster global à initialiser en mode non cluster.

```
phys-schost# clresourcegroup evacuate -n targetnode
```

- 3 Mettez hors ligne toute ressource ou tout groupe de ressources contenant des ressources HAStorage ou HAStoragePlus et des périphériques ou systèmes de fichiers affectés par l'ensemble de métadonnées à mettre en suite en mode non cluster.

```
phys-schost# clresourcegroup offline resourcegroupname
```

- 4 Désactivez tous les ressources du groupe mis hors ligne.  
`phys-schost# clresource disable resourcename`
- 5 Annulez la gestion des groupes de ressources.  
`phys-schost# clresourcegroup unmanage resourcegroupname`
- 6 Mettez hors ligne le ou les groupes de périphériques correspondants.  
`phys-schost# cldevicegroup offline devicegroupname`
- 7 Désactivez le ou les groupes de périphériques.  
`phys-schost# cldevicegroup disable devicegroupname`
- 8 Initialisez le noeud passif en mode non cluster.  
`phys-schost# reboot -x`
- 9 Assurez-vous que le processus d'initialisation du noeud passif est terminé avant de continuer.  
`phys-schost# svcs -x`
- 10 Vérifiez l'existence de réservations SCSI3 sur les disques des ensembles de métadonnées.  
Exécutez la commande suivante sur tous les disques des ensembles de métadonnées :  
`phys-schost# /usr/cluster/lib/sc/scsi -c inkeys -d /dev/did/rdisk/dids2`
- 11 Si les disques contiennent des réservations SCSI3, nettoyez-les.  
`phys-schost# /usr/cluster/lib/sc/scsi -c scrub -d /dev/did/rdisk/dids2`
- 12 Placez l'ensemble de métadonnées sur le noeud évacué.  
`phys-schost# metaset -s name -C take -f`
- 13 Montez le ou les systèmes de fichiers contenant le périphérique défini sur l'ensemble de métadonnées.  
`phys-schost# mount device mountpoint`
- 14 Démarrez l'application et effectuez le test. Une fois que le test est terminé, arrêtez l'application.
- 15 Réinitialisez le noeud et attendez que ce processus se termine.  
`phys-schost# reboot`
- 16 Mettez en ligne le ou les groupes de périphériques.  
`phys-schost# cldevicegroup online -e devicegroupname`
- 17 Démarrez le ou les groupes de ressources.  
`phys-schost# clresourcegroup online -eM resourcegroupname`

## Restauration d'un ensemble de disques altéré

Utilisez cette procédure si un ensemble de disques est endommagé ou dans un état tel que les noeuds du cluster ne peuvent pas en devenir les propriétaires. Si vous tentez de rétablir son état sans succès, cette procédure vous permettra, en dernier recours, de réparer l'ensemble de disques.

Ces procédures s'appliquent aux ensembles de métadonnées Solaris Volume Manager et aux ensembles de métadonnées multipropriétaires Solaris Volume Manager.

### ▼ Enregistrement de la configuration du logiciel Solaris Volume Manager

La restauration d'un ensemble de disques à son état d'origine peut prendre un certain temps et engendrer des erreurs. Une meilleure solution consiste à utiliser la commande `metastat` pour sauvegarder régulièrement les répliques ou à utiliser Oracle Explorer (SUNWexplo) pour créer une sauvegarde. Vous pouvez ensuite utiliser la configuration enregistrée pour recréer l'ensemble de disques. Vous devez enregistrer la configuration actuelle dans des fichiers (à l'aide des commandes `prtvtoc` et `metastat`), puis recréer l'ensemble de disques et ses composants. Reportez-vous à la section [“Recréation de la configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 281](#).

#### 1 Enregistrez la table de partition pour chaque disque de l'ensemble de disques.

```
# /usr/sbin/prtvtoc /dev/global/rdisk/diskname > /etc/lvm/diskname.vtoc
```

#### 2 Enregistrez la configuration du logiciel Solaris Volume Manager.

```
# /bin/cp /etc/lvm/md.tab /etc/lvm/md.tab_ORIGINAL

# /usr/sbin/metastat -p -s setname >> /etc/lvm/md.tab
```

---

**Remarque** – Les autres fichiers de configuration, tels que le fichier `/etc/vfstab`, peuvent faire référence au logiciel Solaris Volume Manager. Cette procédure suppose que vous avez recréé une configuration du logiciel Solaris Volume Manager identique et ainsi généré les mêmes informations de montage. Si Oracle Explorer (SUNWexplo) est exécuté sur un noeud propriétaire de l'ensemble, il récupère les informations des commandes `prtvtoc` et `metaset -p`.

---

### ▼ Purge de l'ensemble de disques altéré

L'opération de purge d'un ensemble à partir d'un noeud ou de tous les noeuds supprime la configuration. Pour purger un ensemble de disques à partir d'un noeud, ce noeud ne doit pas être propriétaire de l'ensemble de disques.

#### 1 Exécutez la commande de purge sur tous les noeuds.

```
# /usr/sbin/metaset -s setname -P
```



L'exécution de cette commande supprime les informations de l'ensemble de disques des répliques de la base de données et du référentiel Oracle Solaris Cluster. Les options -P et -C permettent de purger un ensemble de disques sans qu'il soit nécessaire de reconstruire complètement l'environnement Solaris Volume Manager.

---

**Remarque** – Si un ensemble de disques multipropriétaire est purgé alors que les noeuds étaient initialisés en mode non-cluster, vous devrez éventuellement supprimer les informations des fichiers de configuration DCS.

```
# /usr/cluster/lib/sc/dcs_config -c remove -s setname
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [dcs\\_config\(1M\)](#).

---

## 2 Si vous voulez uniquement supprimer les informations de l'ensemble de disques contenues dans les répliques de la base de données, exécutez la commande suivante.

```
# /usr/sbin/metaset -s setname -C purge
```

L'option -P est généralement plus utile que l'option -C. L'option -C peut générer des erreurs lors de la recréation de l'ensemble de disques, car le logiciel Oracle Solaris Cluster continue de reconnaître l'ensemble.

- a. Si vous avez utilisé l'option -C avec la commande `metaset`, commencez par créer l'ensemble de disques pour vérifier qu'aucun problème ne se produit.
- b. En cas de problème, supprimez les informations des fichiers de configuration DCS.

```
# /usr/cluster/lib/sc/dcs_config -c remove -s setname
```

Si les options de purge échouent, vérifiez que vous avez installé les dernières mises à jour du noyau des métapériphériques et contactez [My Oracle Support](#).

## ▼ Recréation de la configuration du logiciel Solaris Volume Manager

N'utilisez cette procédure que si vous perdez complètement votre configuration du logiciel Solaris Volume Manager. Cette procédure suppose que vous avez enregistré votre configuration Solaris Volume Manager actuelle et ses composants et que vous avez purgé l'ensemble de disques altéré.

---

**Remarque** – Les médiateurs doivent être utilisés uniquement sur les clusters à deux noeuds.

---

### 1 Créez un ensemble de disques.

```
# /usr/sbin/metaset -s setname -a -h nodename1 nodename2
```

S'il s'agit d'un ensemble de disques multipropriétaire, exécutez la commande suivante pour créer l'ensemble de disques.

```
/usr/sbin/metaset -s setname -aM -h nodename1 nodename2
```

- 2 **Sur le même hôte que celui où l'ensemble a été créé, ajoutez des hôtes médiateurs si nécessaire (deux noeuds uniquement).**

```
/usr/sbin/metaset -s setname -a -m nodename1 nodename2
```

- 3 **Réinsérez ces mêmes disques dans l'ensemble de disques de ce même hôte.**

```
/usr/sbin/metaset -s setname -a /dev/did/rdisk/diskname /dev/did/rdisk/diskname
```

- 4 **Si vous avez purgé l'ensemble de disques et procédez à présent à sa recreation, veillez à conserver la VTOC (Volume Table of Contents, table des matières virtuelle) sur les disques afin d'ignorer cette étape. Toutefois, si vous recréez un ensemble pour le récupérer, vous devez formater les disques en fonction d'une configuration enregistrée dans le fichier `/etc/lvm/diskname.vtoc`. Par exemple :**

```
# /usr/sbin/fmthard -s /etc/lvm/d4.vtoc /dev/global/rdsk/d4s2
```

```
# /usr/sbin/fmthard -s /etc/lvm/d8.vtoc /dev/global/rdsk/d8s2
```

Vous pouvez exécuter cette commande sur n'importe quel noeud.

- 5 **Vérifiez la syntaxe du fichier `/etc/lvm/md.tab` pour chaque métapériphérique.**

```
# /usr/sbin/metainit -s setname -n -a metadvice
```

- 6 **Créez chaque métapériphérique à partir d'une configuration enregistrée.**

```
# /usr/sbin/metainit -s setname -a metadvice
```

- 7 **Si un système de fichiers existe sur le métapériphérique, exécutez la commande `fsck`.**

```
# /usr/sbin/fsck -n /dev/md/setname/rdsk/metadvice
```

Si la commande `fsck` n'affiche que quelques erreurs, liées au superbloc par exemple, le périphérique a probablement été reconstruit correctement. Vous pouvez ensuite exécuter la commande `fsck` sans l'option `-n`. Si plusieurs erreurs se produisent, vérifiez que vous avez reconstruit le métapériphérique correctement. Si c'est le cas, vérifiez les erreurs `fsck` pour déterminer si le système de fichiers peut être récupéré. Si c'est impossible, restaurez les données à partir d'une sauvegarde.

- 8 **Concaténez tous les autres ensembles de métadonnées sur tous les noeuds de cluster pour le fichier `/etc/lvm/md.tab`, puis concaténez l'ensemble de disques local.**

```
# /usr/sbin/metastat -p >> /etc/lvm/md.tab
```

# Configuration du contrôle de l'utilisation de la CPU

---

Si vous souhaitez contrôler l'utilisation de la CPU, configurez l'utilitaire de contrôle de la CPU. Pour plus d'informations sur la configuration de l'utilitaire de contrôle de la CPU, reportez-vous à la page de manuel [rg\\_properties\(5\)](#). Ce chapitre contient des informations concernant les sujets suivants :

- “Introduction au contrôle de la CPU” à la page 283
- “Configuration du contrôle de la CPU” à la page 285

## Introduction au contrôle de la CPU

Oracle Solaris Cluster permet de contrôler l'utilisation de la CPU.

La fonction de contrôle de la CPU repose sur les fonctionnalités disponibles dans le SE Oracle Solaris. Pour plus d'informations sur les zones, projets, pools de ressources, ensembles de processeurs et classes de planification, reportez-vous au *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

Vous pouvez effectuer les actions suivantes sur le SE Oracle Solaris :

- Assigner des parts de CPU aux groupes de ressources
- Assigner des processeurs aux groupes de ressources

## Sélection d'un scénario

Selon la configuration et la version du système d'exploitation que vous avez choisi, il existe différents niveaux de contrôle de la CPU. Tous les éléments concernant le contrôle de la CPU abordés dans ce chapitre dépendent du paramètre `automated` de la propriété de groupe de ressources `RG_SLM_TYPE`.

Le [Tableau 10-1](#) passe en revue les différents scénarios de configuration disponibles.

TABLEAU 10-1 Scénarios de contrôle de la CPU

| Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Instructions                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Le groupe de ressources s'exécute sur le noeud votant du cluster global.</p> <p>Assignez des parts de CPU aux groupes de ressources et aux zones, en spécifiant les valeurs des options <code>project.cpu-shares</code> et <code>zone.cpu-shares</code>.</p> <p>Vous pouvez effectuer cette procédure, que le noeuds non votants du cluster global soient configurés ou non.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><a href="#">“Contrôle de l'utilisation de la CPU sur un noeud votant d'un cluster global” à la page 285</a></p>                                              |
| <p>Les groupes de ressources s'exécutent dans une zone non votante du cluster global à l'aide de l'ensemble de processeurs par défaut.</p> <p>Assignez des parts de CPU aux groupes de ressources et aux zones, en spécifiant les valeurs des options <code>project.cpu-shares</code> et <code>zone.cpu-shares</code>.</p> <p>Effectuez cette procédure si vous n'avez pas besoin de contrôler la taille de l'ensemble de processeurs.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p><a href="#">“Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec l'ensemble de processeurs par défaut” à la page 287</a></p> |
| <p>Les groupes de ressources s'exécutent dans un noeud non votant du cluster global avec un ensemble de processeurs dédié.</p> <p>Assignez des parts de CPU aux groupes de ressources, en spécifiant les valeurs des options <code>project.cpu-shares</code> et <code>zone.cpu-shares</code> et en indiquant le nombre maximal de processeurs dans un ensemble de processeurs dédié.</p> <p>Définissez le nombre minimal de processeurs définis dans un ensemble de processeurs dédié.</p> <p>Exécutez cette procédure si vous souhaitez contrôler les parts de CPU et la taille d'un ensemble de processeurs. Vous pouvez exercer ce contrôle uniquement dans un noeud non votant de cluster global à l'aide d'un ensemble de processeurs dédié.</p> | <p><a href="#">“Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec un ensemble de processeurs dédié” à la page 290</a></p>     |

## Ordonnanceur de partage équitable

La première étape de la procédure d'assignation de parts de CPU consiste à définir l'ordonnanceur du système en tant qu'ordonnanceur de partage équitable (FSS, Fair Share Scheduler). Par défaut, la classe de programmation du SE Oracle Solaris est définie sur le programme de temps partagé (TS, Timesharing Schedule). Définissez l'ordonnanceur en tant qu'ordonnanceur de partage équitable pour que la configuration des parts entre en vigueur.

Vous pouvez créer un ensemble de processeurs dédié, peu importe la classe de programmation choisie.

## Configuration du contrôle de la CPU

Cette section contient les procédures suivantes :

- “Contrôle de l'utilisation de la CPU sur un noeud votant d'un cluster global” à la page 285
- “Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec l'ensemble de processeurs par défaut” à la page 287
- “Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec un ensemble de processeurs dédié” à la page 290

### ▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU sur un noeud votant d'un cluster global

Suivez cette procédure afin d'assigner des parts de CPU à un groupe de ressources qui sera exécuté sur un noeud votant d'un cluster global.

Si vous avez assigné des parts de CPU à un groupe de ressources, Oracle Solaris Cluster effectue les tâches suivantes, lors du démarrage d'une ressource de ce groupe sur un noeud votant du cluster global :

- Augmente le nombre de parts de CPU assignées au noeud votant (*zone.cpu-shares*) en ajoutant le nombre de parts de CPU spécifiées, si cela n'a pas déjà été fait.
- Crée un projet se nommant *SCSLM\_resourcegroup\_name* dans le noeud votant, si cela n'a pas déjà été fait. Il s'agit d'un projet spécifique au groupe de ressources auquel le nombre de parts de CPU spécifié a été assigné (*project.cpu-shares*).
- Démarre la ressource dans le projet *SCSLM\_resourcegroup\_name*.

Pour plus d'informations sur la configuration de l'utilitaire de contrôle de la CPU, reportez-vous à la page de manuel [rg\\_properties\(5\)](#).

#### 1 Définissez l'ordonnanceur par défaut du système en tant qu'ordonnanceur de partage équitable (FSS, Fair Share Scheduler).

```
# dispadmin -d FSS
```

L'ordonnanceur de partage équitable sera considéré comme ordonnanceur par défaut, lors de la prochaine initialisation. Pour que cette configuration entre immédiatement en vigueur, utilisez la commande `priocntl`.

```
# priocntl -s -C FSS
```

La combinaison des commandes `priocntl` et `dispadm` permet de définir immédiatement l'ordonnanceur de partage équitable en tant qu'ordonnanceur par défaut, et ce, même après une réinitialisation. Pour plus d'informations sur le paramétrage d'une classe de planification, reportez-vous aux pages de manuel [dispadm\(1M\)](#) et [priocntl\(1\)](#).

---

**Remarque** – Si l'ordonnanceur de partage équitable ne constitue pas l'ordonnanceur par défaut, l'assignation des parts de CPU n'est pas effectuée.

---

## 2 Pour chaque noeud devant utiliser la fonction de contrôle de CPU, configurez le nombre de parts des noeuds votants du cluster global et le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut.

La définition de ces paramètres évite aux processus exécutés dans les noeuds votants d'avoir à rivaliser avec les processus exécutés sur des noeuds non votants pour l'obtention de CPU. Si vous n'assignez aucune valeur aux propriétés `globalzoneshares` et `defaultpsetmin`, les valeurs par défaut sont appliquées.

```
# clnode set [-p globalzoneshares=integer] \
[-p defaultpsetmin=integer] \
node
```

`-p defaultpsetmin= defaultpsetmininteger` Définit le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut. La valeur par défaut est égale à 1.

`-p globalzoneshares= integer` Définit le nombre de parts assignées au noeud votant. La valeur par défaut est égale à 1.

`node` Spécifie les noeuds dont les propriétés doivent être définies.

En définissant ces propriétés, vous définissez les propriétés du noeud votant. Si vous ne les définissez pas, vous ne pouvez pas bénéficier de la propriété `RG_SLM_PSET_TYPE` dans des noeuds non votants.

## 3 Assurez-vous d'avoir correctement défini les propriétés suivantes :

```
# clnode show node
```

La commande `clnode` affiche l'ensemble des propriétés et des valeurs définies pour les propriétés du noeud spécifié. Si vous n'avez défini aucune propriété de contrôle de la CPU à l'aide de la commande `clnode`, les valeurs par défaut seront appliquées.

## 4 Configurez l'utilitaire de contrôle de la CPU.

```
# clresourcegroup create -p RG_SLM_TYPE=automated \
[-p RG_SLM_CPU_SHARES=value] resource_group_name
```

`-p RG_SLM_TYPE=automated` Permet de contrôler l'utilisation de la CPU et d'automatiser certaines étapes de configuration de la gestion des ressources du SE Oracle Solaris.

`-p RG_SLM_CPU_SHARES= value` Spécifie le nombre de parts de CPU assignées au groupe de ressources spécifique au projet `project.cpu-shares` et détermine le nombre de parts de CPU assignées au noeud votant `zone.cpu-shares`.

`resource_group_name` Spécifie le nom du groupe de ressources.

Dans cette procédure, vous ne devez pas définir la propriété `RG_SLM_PSET_TYPE`. Dans le noeud votant, la valeur de cette propriété est égale à `default`.

Cette étape crée un groupe de ressources. Vous pouvez également utiliser la commande `clresourcegroup set` pour modifier un groupe de ressources existant.

## 5 Activez la modification de la configuration.

```
# clresourcegroup online -eM resource_group_name
```

`resource_group_name` Spécifie le nom du groupe de ressources.

---

**Remarque** – Ne supprimez ou ne modifiez pas le projet `SCSLM_resource_group_name`. Vous pouvez ajouter manuellement d'autres fonctions de contrôle de ressource au projet, en configurant par exemple la propriété `project.max-lwps`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [projmod\(1M\)](#).

---

## ▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec l'ensemble de processeurs par défaut

Effectuez cette procédure si vous souhaitez assigner des parts de CPU à des groupes de ressources dans un noeud non votant de cluster global, mais que vous n'avez pas besoin de créer un ensemble de processeurs dédié.

Si des parts de CPU sont assignées à un groupe de ressources, le logiciel Oracle Solaris Cluster exécute les tâches suivantes lors du démarrage d'une ressource de ce groupe de ressources dans un noeud non votant :

- Crée un pool nommé `SCSLM_resource_group_name`, si cela n'a pas déjà été fait.
- Associe le pool `SCSLM_pool_zone_name` à l'ensemble de processeurs par défaut.
- Lie de manière dynamique le noeud non votant au pool `SCSLM_pool_zone_name`.
- Augmente le nombre de parts de CPU assignées au noeud non votant (`zone.cpu-shares`) en ajoutant le nombre de parts de CPU spécifié, si cela n'a pas déjà été fait.

- Crée un projet nommé `SCSLM_resourcegroup_name` dans le noeud non votant, si cela n'a pas déjà été fait. Il s'agit d'un projet spécifique au groupe de ressources auquel le nombre de parts de CPU spécifié a été assigné (*project.cpu-shares*).
- Démarre la ressource dans le projet `SCSLM_resourcegroup_name`.

Pour plus d'informations sur la configuration de l'utilitaire de contrôle de la CPU, reportez-vous à la page de manuel [rg\\_properties\(5\)](#).

## 1 Définissez l'ordonnanceur par défaut du système en tant qu'ordonnanceur de partage équitable (FSS, Fair Share Scheduler).

```
# dispadmin -d FSS
```

L'ordonnanceur de partage équitable sera considéré comme ordonnanceur par défaut, lors de la prochaine initialisation. Pour que cette configuration entre immédiatement en vigueur, exécutez la commande `priocntl` :

```
# priocntl -s -C FSS
```

La combinaison des commandes `priocntl` et `dispadmin` permet de définir immédiatement l'ordonnanceur de partage équitable en tant qu'ordonnanceur par défaut, et ce, même après la réinitialisation. Pour plus d'informations sur le paramétrage d'une classe de planification, reportez-vous aux pages de manuel [dispadmin\(1M\)](#) et [priocntl\(1\)](#).

---

**Remarque** – Si l'ordonnanceur de partage équitable ne constitue pas l'ordonnanceur par défaut, l'assignation des parts de CPU n'est pas effectuée.

---

## 2 Pour chaque noeud devant utiliser la fonction de contrôle de la CPU, configurez le nombre de parts du noeud votant de cluster global et le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut.

La définition de ces paramètres évite aux processus exécutés dans les noeuds votants d'avoir à rivaliser avec les processus exécutés sur des noeuds non votants de cluster global pour l'obtention de CPU. Si vous n'assignez aucune valeur aux propriétés `globalzoneshares` et `defaultpsetmin`, les valeurs par défaut sont appliquées.

```
# clnode set [-p globalzoneshares=integer] \  
[-p defaultpsetmin=integer] \  
node
```

`-p globalzoneshares= integer`

Définit le nombre de parts assignées au noeud votant. La valeur par défaut est égale à 1.

`-p defaultpsetmin= defaultpsetmininteger`

Définit le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut. La valeur par défaut est égale à 1.

`node`

Identifie les noeuds sur lesquels des propriétés doivent être définies.



En définissant ces propriétés, vous définissez les propriétés du noeud votant.

### 3 Assurez-vous d'avoir correctement défini les propriétés suivantes :

```
# clnode show node
```

La commande `clnode` affiche l'ensemble des propriétés et des valeurs définies pour les propriétés du noeud spécifié. Si vous n'avez défini aucune propriété de contrôle de la CPU à l'aide de la commande `clnode`, les valeurs par défaut seront appliquées.

### 4 Configurez l'utilitaire de contrôle de la CPU.

```
# clresourcegroup create -p RG_SLM_TYPE=automated \
  [-p RG_SLM_CPU_SHARES=value] resource_group_name
```

`-p RG_SLM_TYPE=automated` Permet de contrôler l'utilisation de la CPU et d'automatiser certaines étapes de configuration de la gestion des ressources du SE Oracle Solaris.

`-p RG_SLM_CPU_SHARES= value` Indique le nombre de parts de CPU assignées au projet spécifique au groupe de ressources (`project.cpu-shares`) et détermine le nombre de parts de CPU assignées au noeud non votant du cluster global (`zone.cpu-shares`).

*resource\_group\_name* Spécifie le nom du groupe de ressources.

Cette étape crée un groupe de ressources. Vous pouvez également utiliser la commande `clresourcegroup set` pour modifier un groupe de ressources existant.

Vous ne pouvez pas définir `RG_SLM_TYPE` sur `automated` dans un noeud non votant si un pool autre que le pool par défaut est dans la configuration de la zone ou si la zone est liée de manière dynamique à un pool autre que le pool par défaut. Reportez-vous respectivement aux pages de manuel [zonecfg\(1M\)](#) et [poolbind\(1M\)](#) pour plus d'informations sur la configuration des zones et la liaison de pools. Affichez votre configuration de zone comme suit :

```
# zonecfg -z zone_name info pool
```

---

**Remarque** – Une ressource telle que `HASStoragePlus` ou `LogicalHostname`, configurée de manière à démarrer dans un noeud non votant, démarre dans un noeud votant lorsque la propriété `GLOBAL_ZONE` est définie sur `TRUE`. Même si vous définissez la propriété `RG_SLM_TYPE` sur `automated`, cette ressource ne bénéficie pas de la configuration des parts de CPU et est traitée comme faisant partie d'un groupe de ressources avec `RG_SLM_TYPE` défini sur `manuel`.

---

Dans cette procédure, vous ne définissez pas la propriété `RG_SLM_PSET_TYPE`. Oracle Solaris Cluster utilise l'ensemble de processeurs par défaut.

### 5 Activez la modification de la configuration.

```
# clresourcegroup online -eM resource_group_name
```

*resource\_group\_name* Spécifie le nom du groupe de ressources.

Si vous définissez `RG_SLM_PSET_TYPE` sur `default`, Oracle Solaris Cluster crée un pool, `SCSLM_pool_zone_name`, mais ne crée pas d'ensemble de processeurs. Dans ce cas, la propriété `SCSLM_pool_zone_name` est associée à l'ensemble de processeurs par défaut.

Si les groupes de ressources en ligne ne sont plus configurés pour le contrôle de CPU dans un noeud non votant, la valeur de part de CPU pour le noeud non votant prend la valeur `zone.cpu-shares` dans la configuration de zone. La valeur par défaut de ce paramètre est 1. Pour plus d'informations sur la configuration des zones, reportez-vous à la page de manuel [zonecfg\(1M\)](#).

---

**Remarque** – Ne supprimez ou ne modifiez pas le projet `SCSLM_resource_group_name`. Vous pouvez ajouter manuellement d'autres fonctions de contrôle de ressources au projet, en configurant par exemple la propriété `project.max-lwps`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [projmod\(1M\)](#).

---

## ▼ Contrôle de l'utilisation de la CPU dans un noeud non votant de cluster global avec un ensemble de processeurs dédié

Effectuez cette procédure si vous souhaitez que votre groupe de ressources s'exécute dans un ensemble de processeurs dédié.

Si un groupe de ressources est configuré pour s'exécuter dans un ensemble de processeurs dédié, le logiciel Oracle Solaris Cluster exécute les tâches suivantes lorsqu'il démarre une ressource du groupe de ressources dans un noeud non votant de cluster global :

- Crée un pool nommé `SCSLM_pool_zone_name`, si cela n'a pas déjà été fait.
- Crée un ensemble de processeurs dédié. La taille de l'ensemble de processeurs est déterminée à l'aide des propriétés `RG_SLM_CPU_SHARES` et `RG_SLM_PSET_MIN`.
- Associe le pool `SCSLM_pool_zone_name` à l'ensemble de processeurs créé.
- Lie de manière dynamique le noeud non votant au pool `SCSLM_pool_zone_name`.
- Augmente le nombre de parts de CPU assignées au noeud non votant en ajoutant le nombre de parts de CPU spécifié, si cela n'a pas déjà été fait.
- Crée un projet nommé `SCSLM_resourcegroup_name` dans le noeud non votant, si cela n'a pas déjà été fait. Il s'agit d'un projet spécifique au groupe de ressources auquel le nombre de parts de CPU spécifié a été assigné (`project.cpu-shares`).
- Démarre la ressource dans le projet `SCSLM_resourcegroup_name`.

### 1 Définissez l'ordonnanceur de partage équitable (FSS, Fair Share Scheduler) en tant qu'ordonnanceur du système.

```
# dispadmin -d FSS
```

L'ordonnanceur de partage équitable sera considéré comme ordonnanceur par défaut, lors de la prochaine initialisation. Pour que cette configuration entre immédiatement en vigueur, utilisez la commande `priocntl`.

```
# priocntl -s -C FSS
```

La combinaison des commandes `priocntl` et `dispadmin` permet de définir immédiatement l'ordonnanceur de partage équitable en tant qu'ordonnanceur par défaut, et ce, même après la réinitialisation. Pour plus d'informations sur le paramétrage d'une classe de planification, reportez-vous aux pages de manuel [dispadmin\(1M\)](#) et [priocntl\(1\)](#).

---

**Remarque** – Si l'ordonnanceur de partage équitable ne constitue pas l'ordonnanceur par défaut, l'assignation des parts de CPU n'est pas effectuée.

---

### 2 Pour chaque noeud devant utiliser la fonction de contrôle de la CPU, configurez le nombre de parts du noeud votant de cluster global et le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut.

La définition de ces paramètres évite aux processus exécutés dans les noeuds votants d'avoir à rivaliser avec les processus exécutés sur des noeuds non votants pour l'obtention de CPU. Si vous n'assignez aucune valeur aux propriétés `globalzoneshares` et `defaultpsetmin`, les valeurs par défaut sont appliquées.

```
# clnode set [-p globalzoneshares=integer] \
[-p defaultpsetmin=integer] \
node
```

`-p defaultpsetmin=defaultpsetmininteger` Définit le nombre minimal de CPU disponibles dans l'ensemble de processeurs par défaut. La valeur par défaut est 1.

`-p globalzoneshares=integer` Définit le nombre de parts assignées au noeud votant. La valeur par défaut est 1.

`node` Identifie les noeuds sur lesquels des propriétés doivent être définies.

En définissant ces propriétés, vous définissez les propriétés du noeud votant.

### 3 Assurez-vous d'avoir correctement défini les propriétés suivantes :

```
# clnode show node
```

La commande `clnode` affiche l'ensemble des propriétés et des valeurs définies pour les propriétés du noeud spécifié. Si vous n'avez défini aucune propriété de contrôle de la CPU à l'aide de la commande `clnode`, les valeurs par défaut seront appliquées.

#### 4 Configurez l'utilitaire de contrôle de la CPU.

```
# clresourcegroup create -p RG_SLM_TYPE=automated \
  [-p RG_SLM_CPU_SHARES=value] \
  -p -y RG_SLM_PSET_TYPE=value \
  [-p RG_SLM_PSET_MIN=value] resource_group_name
```

- |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -p RG_SLM_TYPE=automated           | Permet de contrôler l'utilisation du contrôle de la CPU et d'automatiser certaines étapes de configuration de la gestion des ressources système du SE Oracle Solaris.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -p RG_SLM_CPU_SHARES= <i>value</i> | Indique le nombre de parts de CPU assignées au projet spécifique au groupe de ressources ( <code>project.cpu-shares</code> ) et détermine le nombre de parts de CPU assignées au noeud non votant ( <code>zone.cpu-shares</code> ) et le nombre maximal de processeurs dans un ensemble de processeurs.                                                                                                                                               |
| -p RG_SLM_PSET_TYPE= <i>value</i>  | Active la création d'un ensemble de processeurs dédié. Pour avoir un ensemble de processeurs dédié, vous pouvez définir cette propriété sur <code>strong</code> ou <code>weak</code> . Les valeurs <code>strong</code> et <code>weak</code> s'excluent mutuellement. C'est-à-dire que vous ne pouvez pas configurer des groupes de ressources dans la même zone de façon à ce que certains soient <code>strong</code> et d'autres <code>weak</code> . |
| -p RG_SLM_PSET_MIN= <i>value</i>   | Détermine le nombre minimal de processeurs dans l'ensemble de processeurs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <i>resource_group_name</i>         | Spécifie le nom du groupe de ressources.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Cette étape crée un groupe de ressources. Vous pouvez également utiliser la commande `clresourcegroup set` pour modifier un groupe de ressources existant.

Vous ne pouvez pas définir `RG_SLM_TYPE` sur `automated` dans un noeud non votant si un pool autre que le pool par défaut est dans la configuration de la zone ou si la zone est liée de manière dynamique à un pool autre que le pool par défaut. Reportez-vous respectivement aux pages de manuel [zonecfg\(1M\)](#) et [poolbind\(1M\)](#) pour plus d'informations sur la configuration des zones et la liaison de pools. Affichez votre configuration de zone comme suit :

```
# zonecfg -z zone_name info pool
```

---

**Remarque** – Une ressource telle que `HASStoragePlus` ou `LogicalHostname` a été configurée pour démarrer dans un noeud non votant mais, la propriété `GLOBAL_ZONE` étant définie sur `TRUE`, elle démarre dans un noeud votant. Même si vous définissez la propriété `RG_SLM_TYPE` sur `automated`, cette ressource ne bénéficie pas de la configuration des parts de CPU et de l'ensemble de processeurs dédié et est traitée comme faisant partie d'un groupe de ressources avec `RG_SLM_TYPE` défini sur `manuel`.

---

## 5 Activez la modification de la configuration.

```
# clresourcegroup online -eM resource_group_name
```

*resource\_group\_name* Spécifie le nom du groupe de ressources.

---

**Remarque** – Ne supprimez ou ne modifiez pas le projet `SCSLM_resource_group_name`. Vous pouvez ajouter manuellement d'autres fonctions de contrôle de ressources au projet, en configurant par exemple la propriété `project.max-lwps`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [projmod\(1M\)](#).

---

Les modifications apportées à `RG_SLM_CPU_SHARES` et `RG_SLM_PSET_MIN` lorsque le groupe de ressources est en ligne sont prises en compte de manière dynamique. Toutefois, si `RG_SLM_PSET_TYPE` est défini sur `strong` et s'il n'y a pas suffisamment de CPU disponibles pour s'adapter à la modification, la modification demandée pour `RG_SLM_PSET_MIN` n'est pas appliquée. Dans ce cas, un message d'avertissement s'affiche. Lors de la commutation suivante, des erreurs liées à un nombre insuffisant de CPU peuvent être signalées s'il n'y a pas suffisamment de CPU disponibles pour reconnaître les valeurs que vous avez configurées pour `RG_SLM_PSET_MIN`.

Si un groupe de ressources en ligne n'est plus configuré pour le contrôle de CPU dans un noeud non votant, la part de CPU pour le noeud non votant prend la valeur `zone.cpu-shares`. La valeur par défaut de ce paramètre est 1.



# Application de patches au logiciel et au microprogramme d'Oracle Solaris Cluster

---

Ce chapitre décrit les procédures d'ajout et de suppression de patches pour une configuration Oracle Solaris Cluster dans les sections suivantes.

- “Présentation de l'application de patches à Oracle Solaris Cluster” à la page 295
- “Application de patches du logiciel Oracle Solaris Cluster” à la page 297

## Présentation de l'application de patches à Oracle Solaris Cluster

En raison de la nature d'un cluster, tous les noeuds membres d'un cluster doivent être au même niveau de patch pour garantir le bon fonctionnement du cluster. Lors de l'application d'un patch Oracle Solaris Cluster à un noeud, il peut parfois être nécessaire de retirer temporairement un noeud du cluster ou d'arrêter l'ensemble du cluster avant d'installer le patch. Cette section décrit les étapes correspondantes.

Avant d'appliquer un patch Oracle Solaris Cluster, consultez son fichier README. Vérifiez également les conditions de mise à niveau de vos périphériques de stockage pour déterminer la méthode d'application de patches qu'ils requièrent.

---

**Remarque** – Pour les patches Oracle Solaris Cluster, reportez-vous toujours au fichier README des patches ou à My Oracle Support pour consulter d'éventuelles instructions remplaçant les procédures décrites dans ce chapitre.

---

L'installation de patches sur tous les noeuds d'un cluster peut être décrite au travers de l'un des scénarios suivants :

|                                     |                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Patch avec réinitialisation (noeud) | Un noeud doit être initialisé en mode monutilisateur à l'aide de la commande <code>boot -sx</code> ou de la commande <code>shutdown -g -y -i0</code> avant que le patch ou le |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

microprogramme puisse être appliqué, puis il doit être réinitialisé pour rejoindre le cluster. Vous devez d'abord placer le noeud dans l'état "silencieux" en basculant tous les groupe de ressources ou de périphériques du noeud à patcher vers un autre membre du cluster. Appliquez le patch ou le microprogramme à un noeud de cluster à la fois pour éviter d'arrêter la totalité du cluster.

Le cluster lui-même reste disponible pendant ce type d'application de patch, même si des noeuds individuels sont momentanément indisponibles. Un noeud patché peut rejoindre un cluster en tant que noeud membre même si d'autres noeuds ne sont pas encore au même niveau de patch.

#### Patch avec réinitialisation (cluster)

Pour appliquer le patch du logiciel ou microprogramme, le cluster doit être arrêté et chaque noeud doit être initialisé en mode monutilisateur à l'aide de la commande `boot -sx` ou de la commande `shutdown -g -y -i0`. Réinitialisez ensuite les noeuds pour rejoindre le cluster. Pour ce type de patch, le cluster n'est pas disponible durant l'application du patch.

#### Patch sans réinitialisation

Un noeud n'a pas besoin d'être dans l'état "silencieux" (il peut toujours administrer des groupes de ressources ou de périphériques) et n'a pas non plus besoin d'être réinitialisé lors de l'application du patch. Cependant, il est toujours préférable d'appliquer le patch sur un noeud à la fois et de vérifier que le patch fonctionne avant de passer au noeud suivant.

---

**Remarque** – Les protocoles de cluster sous-jacents ne sont pas modifié à cause d'un patch.

---

Exécutez la commande `patchadd` pour appliquer un patch au cluster et `patchrm` pour supprimer un patch (lorsque la suppression est possible).

## Conseils relatifs aux patches Oracle Solaris Cluster

Suivez les conseils ci-dessous pour pouvoir administrer plus efficacement les patches Oracle Solaris Cluster :

- Consultez toujours le fichier `README` du patch avant de l'appliquer.



- Vérifiez les conditions de mise à niveau de vos périphériques de stockage pour déterminer la méthode d'application de patches qu'ils requièrent.
- Appliquez tous les patches (requis et recommandés) avant d'exécuter le cluster dans un environnement de production.
- Vérifiez les niveaux des microprogrammes matériels et installez toutes les mises à jour requises par le microprogramme, le cas échéant.
- Vous devez appliquer les mêmes patches à tous les noeuds membres du cluster.
- Maintenez à jour les patches des sous-systèmes du cluster. Ces patches incluent, par exemple, la gestion de volumes, les microprogrammes des périphériques de stockage et le transport intracluster.
- Vérifiez régulièrement les rapports relatifs aux patches, tous les trimestres par exemple, et appliquez les patches sur une configuration Oracle Solaris Cluster à l'aide de la suite de patches recommandée.
- Appliquez des patches sélectifs conformément aux recommandations d'Enterprise Services.
- Testez le basculement après avoir installé des mises à jour de patches importantes. Soyez prêt à désinstaller un patch si le fonctionnement du cluster se détériore ou est altéré.

## Application de patches du logiciel Oracle Solaris Cluster

TABLEAU 11-1 Liste des tâches : application de patches au cluster

| Tâche                                                                                                                             | Instructions                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation sur un noeud à la fois sans arrêter le noeud                  | <a href="#">“Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation” à la page 306</a>                                                                            |
| Application d'un patch Oracle Solaris Cluster avec réinitialisation après initialisation du membre du cluster en mode non cluster | <a href="#">“Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)” à la page 298</a><br><a href="#">“Application d'un patch avec réinitialisation (cluster)” à la page 302</a> |
| Application d'un patch en mode monutilisateur à des noeuds avec zones de basculement                                              | <a href="#">“Application de patches en mode monutilisateur à des noeuds avec zones de basculement” à la page 307</a>                                                           |
| Suppression d'un patch Oracle Solaris Cluster                                                                                     | <a href="#">“Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster” à la page 311</a>                                                                                                 |

## ▼ Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)

Appliquez le patch à un noeud du cluster à la fois pour que le cluster reste opérationnel pendant le processus d'application du patch. Avec cette procédure, vous devez d'abord arrêter le noeud dans le cluster et l'initialiser en mode monutilisateur à l'aide de la commande `boot -sx` ou de la commande `shutdown -g -y -i0`, puis appliquer le patch.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Avant d'appliquer le patch, consultez le site Web du produit Oracle Solaris Cluster pour toute information concernant des opérations à effectuer avant ou après l'installation.**
- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur le noeud auquel vous appliquez le patch.**
- 3 **Affichez la liste des groupes de ressources et des groupes de périphériques associés au noeud auquel le patch est appliqué.**

```
# clresourcegroup status -Z all -n node[...]
```

*node*      Nom du noeud de cluster global ou du noeud de cluster de zones qui réside sur le noeud auquel le patch est appliqué.

```
# cldevicegroup status -n node
```

*node*      Nom du noeud de cluster global auquel le patch est appliqué.

---

**Remarque** – Un groupe de périphériques ne peut pas être associé à un cluster de zones.

---

- 4 **Basculez tous les groupes de ressources et de périphériques et toutes les ressources du noeud auquel le patch est appliqué vers d'autres membres du cluster.**

```
# clnode evacuate -n node
```

*evacuate*      Evacue tous les groupes de périphériques et groupes de ressources, y compris tous les noeuds non votants de cluster global.

*-n node*      Spécifie le noeud à partir duquel vous basculez les groupes de ressources et les groupes de périphériques.

- 5 **Arrêtez le noeud.**

```
# shutdown -g0 [-y]
[-i0]
```

## 6 Initialisez le noeud en mode non cluster monutilisateur.

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -sx
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
phys-schost# shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

- Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez e pour modifier les commandes.**

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                       |
|   |
+-----+
```

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.

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

- Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option e pour éditer cette dernière.**

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)   |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                  |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.

Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.

- Ajoutez -sx à la commande pour que le système s'initialise en mode non cluster.**

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -sx
```

**d. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -sx                |
| module /platform/i86pc/boot_archive                 |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the selected line, or escape to go back to the main menu.-

**e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**


---

**Remarque** – Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Pour initialiser en mode non cluster, effectuez à nouveau ces étapes pour ajouter l'option -sx à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

**7 Appliquez le patch logiciel ou de microprogramme.**

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir* Indique le répertoire qui contient le patch.

*patch-id* Indique le numéro de patch d'un patch donné.

---

**Remarque** – Reportez-vous toujours aux instructions se trouvant dans le répertoire du patch, qui sont prioritaires par rapport aux procédures décrites dans ce chapitre.

---

**8 Vérifiez que le patch a été correctement installé.**

```
# showrev -p | grep patch-id
```

**9 Réinitialisez le noeud de manière à ce qu'il rejoigne le cluster.**

```
# reboot
```

**10 Vérifiez que le patch a été appliqué et que le noeud et le cluster fonctionnent normalement.****11 Répétez la procédure de l'Étape 2 à l'Étape 10 pour tous les noeuds de cluster restants.**

**12 Basculez les groupes de ressources et les groupes de périphériques selon vos besoins.**

Après la réinitialisation de tous les noeuds, les groupes de ressources et groupes de périphériques du dernier noeud réinitialisé ne seront pas en ligne.

```
# cldevicegroup switch -n node + | devicegroup ...
# clresourcegroup switch -n node[:zone][,...] + | resource-group ...
```

*node* Nom du noeud vers lequel vous basculez tous les groupes de ressources et groupes de périphériques.

*zone* Nom du noeud non votant de cluster global (node) qui peut administrer le groupe de ressources. Indiquez-le uniquement si vous avez spécifié un noeud non votant lors de la création du groupe de ressources.

```
# clresourcegroup switch -Z zoneclustername -n zcnode[,...] + | resource-group ...
```

*zoneclustername* Nom du cluster de zones vers lequel vous basculez les groupes de ressources.

*zcnode* Nom du noeud de cluster de zones qui peut administrer le groupe de ressources.

---

**Remarque** – Un groupe de périphériques ne peut pas être associé à un cluster de zones.

---

**13 Contrôlez si vous devez valider le logiciel de patch à l'aide de la commande `scversions`.**

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

Vous obtenez l'un des résultats suivants :

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

**14 Si une validation est nécessaire, validez le logiciel de patch.**

```
# scversions -c
```

---

**Remarque** – L'exécution de `scversions` entraîne une ou plusieurs reconfigurations CMM, selon la situation.

---

**Exemple 11–1 Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)**

L'exemple suivant illustre l'application d'un patch Oracle Solaris Cluster avec réinitialisation sur un noeud.

```
# clresourcegroup status -n rg1
...Resource Group      Resource
.....
```

```

rg1          rs-2
rg1          rs-3
...
# cldevicegroup status -n nodedg-schost-1
...
Device Group Name:                               dg-schost-1
...
# clnode evacuate phys-schost-2
# shutdown -g0 -y -i0
...

```

Initialisez le noeud en mode non cluster monutilisateur.

- SPARC : saisissez :
  - ok boot -sx
- x86 : initialisez le noeud en mode non cluster monutilisateur Consultez les étapes d'initialisation dans la procédure qui suit.

```

# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05

...
# reboot
...
# cldevicegroup switch -n phys-schost-1 dg-schost-1
# clresourcegroup switch -n phys-schost-1 schost-sa-1
# scversions
Upgrade commit is needed.
# scversions -c

```

**Voir aussi** Si vous avez besoin d'annuler un patch, reportez-vous à la section [“Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster” à la page 311.](#)

## ▼ Application d'un patch avec réinitialisation (cluster)

Avec cette procédure, vous devez d'abord arrêter le cluster et initialiser chaque noeud en mode monutilisateur à l'aide de la commande `boot -sx` ou de la commande `shutdown -g -y -i0`, puis appliquer le patch.

- 1 Avant d'appliquer le patch, consultez le site Web du produit Oracle Solaris Cluster pour toute information concernant des opérations à effectuer avant ou après l'installation.
- 2 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.
- 3 Arrêtez le cluster.

```
# cluster shutdown -y -g grace-period "message"
```

|                        |                                                                                                                                     |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -y                     | Indique de répondre <i>yes</i> à l'invite de confirmation.                                                                          |
| -g <i>grace-period</i> | Indique, en secondes, le temps à attendre avant de procéder à l'arrêt. La valeur par défaut de <i>grace-period</i> est 60 secondes. |
| <i>message</i>         | Indique le message d'avertissement à diffuser. Utilisez des guillemets si <i>message</i> contient plusieurs mots.                   |

#### 4 Initialisez chaque noeud en mode non cluster monutilisateur.

Sur la console de chaque noeud, exécutez les commandes suivantes.

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -sx
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
phys-schost# shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

- Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez *e* pour modifier les commandes.**

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
```

```
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|   |
+-----+
```

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.

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

- Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option *e* pour éditer cette dernière.**

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
```

```
+-----+
| root (hd0,0,a)   |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                     |
| module /platform/i86pc/boot_archive                  |
+-----+
```

Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.  
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the  
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line  
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the  
selected line, or escape to go back to the main menu.

**c. Ajoutez -sx à la commande pour que le système s'initialise en mode non cluster.**

[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -sx
```

**d. Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                     |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -sx                |
| module /platform/i86pc/boot_archive                 |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

**e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**


---

**Remarque** – Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Pour initialiser en mode non cluster, effectuez à nouveau ces étapes pour ajouter l'option -sx à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

**5 Appliquez le patch logiciel ou de microprogramme.**

Exécutez la commande suivante sur un noeud à la fois.

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir* Indique le répertoire qui contient le patch.

*patch-id* Indique le numéro de patch d'un patch donné.

---

**Remarque** – Reportez-vous toujours aux instructions dans le répertoire du patch, qui sont prioritaires par rapport aux procédures décrites dans ce chapitre.

---

**6 Vérifiez que le patch a été correctement installé sur chaque noeud.**

```
# showrev -p | grep patch-id
```



- 7 Une fois que le patch a été appliqué sur tous les noeuds, réinitialisez les noeuds de manière à ce qu'ils rejoignent le cluster.**

Exécutez la commande suivante sur chaque noeud.

```
# reboot
```

- 8 Contrôlez si vous devez valider le logiciel de patch à l'aide de la commande `scversions`.**

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

Vous obtenez l'un des résultats suivants :

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

- 9 Si une validation est nécessaire, validez le logiciel de patch.**

```
# scversions -c
```

---

**Remarque** – L'exécution de `scversions` entraîne une ou plusieurs reconfigurations CMM, selon la situation.

---

- 10 Vérifiez que le patch a été appliqué et que le noeud et le cluster fonctionnent normalement.**

### Exemple 11–2 Application d'un patch avec réinitialisation (cluster)

L'exemple suivant illustre l'application d'un patch Oracle Solaris Cluster avec réinitialisation à un cluster.

```
# cluster shutdown -g0 -y
...
```

Initialisez le cluster en mode non cluster monoutilisateur.

- SPARC : saisissez :

```
ok boot -sx
```

- x86 : initialisez chaque noeud en mode non cluster monoutilisateur. Reportez-vous à la procédure suivante pour le détail des étapes.

```
...
# patchadd -M /var/tmp/patches 234567-05
(Apply patch to other cluster nodes)
...
# showrev -p | grep 234567-05
# reboot
# scversions
Upgrade commit is needed.
# scversions -c
```

**Voir aussi** Si vous avez besoin d'annuler un patch, reportez-vous à la section “[Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 311.

## ▼ Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation

Appliquez le patch à un noeud du cluster à la fois. Lors de l'application d'un patch sans réinitialisation, vous n'avez pas besoin d'arrêter le noeud qui reçoit le patch.

- 1 Avant d'appliquer le patch, consultez la page Web du produit Oracle Solaris Cluster pour toute information concernant des opérations à effectuer avant ou après l'installation.

- 2 Appliquez le patch à un noeud unique.

```
# patchadd -M patch-dir patch-id
```

*patch-dir* Indique le répertoire qui contient le patch.

*patch-id* Indique le numéro de patch d'un patch donné.

- 3 Vérifiez que le patch a été correctement installé.

```
# showrev -p | grep patch-id
```

- 4 Vérifiez que le patch a été appliqué et que le noeud et le cluster fonctionnent normalement.

- 5 Répétez la procédure de l'Étape 2 à l'Étape 4 pour tous les noeuds de cluster restants.

- 6 Contrôlez si vous devez valider le logiciel de patch à l'aide de la commande `scversions`.

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

Vous obtenez l'un des résultats suivants :

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

- 7 Si une validation est nécessaire, validez le logiciel de patch.

```
# scversions -c
```

---

**Remarque** – L'exécution de `scversions` entraîne une ou plusieurs reconfigurations CMM, selon la situation.

---

**Exemple 11–3** Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation

```
# patchadd -M /tmp/patches 234567-05
...
# showrev -p | grep 234567-05
# scversions
Upgrade commit is needed.
# scversions -c
```

**Voir aussi** Si vous avez besoin d'annuler un patch, reportez-vous à la section [“Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster” à la page 311](#).

## ▼ Application de patches en mode monutilisateur à des noeuds avec zones de basculement

Effectuez cette tâche pour appliquer des patches en mode monutilisateur avec zones de basculement. Cette méthode d'application de patch est requise si vous utilisez le service de données Oracle Solaris Cluster pour conteneurs Solaris dans une configuration de basculement avec le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- 1 Vérifiez que le périphérique de quorum n'est pas configuré pour l'un des LUN utilisés comme stockage partagé faisant partie des ensembles de disques contenant le chemin de zone qui est pris manuellement dans cette procédure.

- a. Déterminez si le périphérique de quorum est utilisé dans les ensembles de disques contenant les chemins de zone et déterminez si le périphérique de quorum utilise des réservations SCSI2 ou SCSI3.

```
# clquorum show
```

- b. Si le périphérique de quorum est inclus dans un LUN des ensembles de disques, ajoutez un nouveau LUN comme périphérique de quorum ne faisant partie d'aucun ensemble de disques contenant le chemin de zone.

```
# clquorum add new-didname
```

- c. Supprimez l'ancien périphérique de quorum.

```
# clquorum remove old-didname
```

- d. Si des réservations SCSI2 sont utilisées pour l'ancien périphérique de quorum, purgez les réservations SCSI2 de l'ancien quorum et vérifiez qu'il n'y a plus de réservation SCSI2.

La commande suivante recherche les clés PGRE (Persistent Group Reservation Emulation). Si aucune clé ne se trouve sur le disque, un message *errno=22* s'affiche.

```
# /usr/cluster/lib/sc/pgre -c pgre_inkeys -d /dev/did/rdisk/dids2
```

Une fois que vous les avez localisées, nettoyez les clés PGRE.

```
# /usr/cluster/lib/sc/pgre -c pgre_scrub -d /dev/did/rdisk/dids2
```



**Attention** – Si vous nettoyez les clés du périphérique de quorum actif, une erreur grave au niveau du cluster sera signalée à l'aide d'un message de *perte du quorum opérationnel* à la prochaine reconfiguration.

**2 Evacuez le noeud auquel vous souhaitez appliquer le patch.**

```
# clresourcegroup evacuate -n node1
```

**3 Mettez hors ligne le ou les groupes de ressources qui contiennent des ressources de conteneur Solaris HA.**

```
# clresourcegroup offline resourcegroupname
```

**4 Désactivez tous les ressources du groupe mis hors ligne.**

```
# clresource disable resourcename
```

**5 Annulez la gestion des groupes de ressources que vous avez mis hors ligne.**

```
# clresourcegroup unmanage resourcegroupname
```

**6 Mettez hors ligne le ou les groupes de périphériques correspondants.**

```
# cldevicegroup offline cldevicegroupname
```

**Remarque** – Si vous appliquez des patches à une zone de basculement qui a zpools comme chemin de zone, ignorez cette étape et l'[Étape 7](#).

**7 Désactivez les groupes de périphériques que vous avez mis hors ligne.**

```
# cldevicegroup disable devicegroupname
```

**8 Initialisez le noeud passif hors du cluster.**

```
# reboot -- -x
```

**Remarque** – Utilisez la commande suivante si vous appliquez des patches à une zone de basculement qui a zpools comme chemin de zone.

```
# reboot -- -xs
```

**9 Vérifiez que les méthodes de démarrage SMF sont terminées sur le noeud passif avant de continuer.**

```
# svcs -x
```

---

**Remarque** – Si vous appliquez des patches à une zone de basculement qui a zpools comme chemin de zone, ignorez cette étape.

---

**10 Vérifiez que les éventuels processus de reconfiguration sur le noeud actif sont terminés.**

```
# cluster status
```

**11 Déterminez si des réservations SCSI-2 existent sur le disque de l'ensemble de disques et libérez les clés. Suivez ces instructions pour déterminer si des réservations SCSI-2 existent et pour les relâcher.**

- Exécutez la commande suivante pour tous les disques de l'ensemble de disques :  
`/usr/cluster/lib/sc/scsi -c disfailfast -d /dev/did/rdisk/d#s2.`
- Si des clés sont répertoriées, libérez-les en exécutant la commande suivante :  
`/usr/cluster/lib/sc/scsi -c release -d /dev/did/rdisk/d#s2.`

Une fois que vous avez fini de libérer les clés de réservation, ignorez l'étape 12 et passez à l'étape 13.

**12 Déterminez si des réservations SCSI-3 existent sur les disques des ensembles de disques.**

**a. Exécutez la commande suivante sur tous les disques des ensembles de disques :**

```
# /usr/cluster/lib/sc/scsi -c inkeys -d /dev/did/rdisk/didnames2
```

**b. Si des clés sont répertoriées, nettoyez-les.**

```
# /usr/cluster/lib/sc/scsi -c scrub -d /dev/did/rdisk/didnames2
```

**13 Devenez propriétaire de l'ensemble de métadonnées sur le noeud passif.**

```
# metaset -s disksetname -C take -f
```

---

**Remarque** – Utilisez la commande suivante si vous appliquez des patches à une zone de basculement qui a zpools comme chemin de zone.

```
# zpool import -R / pool_name
```

---

**14 Montez le ou les systèmes de fichiers qui contiennent le chemin de zone sur le noeud passif.**

```
# mount device mountpoint
```

---

**Remarque** – Si vous appliquez des patches à une zone de basculement qui a zpools comme chemin de zone, ignorez cette étape et l'[Étape 15](#).

---

- 15 Passez en mode monutilisateur sur le noeud passif.**

```
# init s
```

- 16 Arrêtez les éventuelles zones initialisées qui ne se trouvent pas sous le contrôle du service de données Oracle Solaris Cluster pour conteneurs Solaris.**

```
# zoneadm -z zonename halt
```

- 17 (Facultatif) Pour optimiser les performances si vous installez plusieurs patches, vous pouvez choisir d'initialiser toutes les zones configurées en mode monutilisateur.**

```
# zoneadm -z zonename boot -s
```

- 18 Appliquez les patches.**

- 19 Réinitialisez le noeud et attendez que toutes ses méthodes de démarrage SMF soient terminées. N'exécutez la commande `svcs -a` qu'une fois le noeud réinitialisé.**

```
# reboot
```

```
# svcs -a
```

Le premier noeud est prêt.

- 20 Evacuez le deuxième noeud auquel vous souhaitez appliquer le patch.**

```
# clresourcegroup evacuate -n node2
```

- 21 Répétez les étapes 8 à 13 pour le deuxième noeud.**

- 22 Déconnectez les zones auxquelles vous avez appliqué les patches. Si vous ne déconnectez pas les zones auxquelles vous avez déjà appliqué les patches, le processus d'application de patch échoue.**

```
# zoneadm -z zonename detach
```

- 23 Passez en mode monutilisateur sur le noeud passif.**

```
# init s
```

- 24 Arrêtez les éventuelles zones initialisées qui ne se trouvent pas sous le contrôle du service de données Oracle Solaris Cluster pour conteneurs Solaris.**

```
# zoneadm -z zonename halt
```

- 25 (Facultatif) Pour optimiser les performances si vous installez plusieurs patches, vous pouvez choisir d'initialiser toutes les zones configurées en mode monutilisateur.**

```
# zoneadm -z zonename boot -s
```

- 26 Appliquez les patches.**

**27 Connectez les zones que vous avez déconnectées.**

```
# zoneadm -z zonename attach -F
```

**28 Réinitialisez le noeud en mode cluster.**

```
# reboot
```

**29 Mettez en ligne le ou les groupes de périphériques.****30 Démarrez les groupes de ressources.****31 Contrôlez si vous devez valider le logiciel de patch à l'aide de la commande `scversions`.**

```
# /usr/cluster/bin/scversions
```

Vous obtenez l'un des résultats suivants :

```
Upgrade commit is needed.
```

```
Upgrade commit is NOT needed. All versions match.
```

**32 Si une validation est nécessaire, validez le logiciel de patch.**

```
# scversions -c
```

---

**Remarque** – L'exécution de `scversions` entraîne une ou plusieurs reconfigurations CMM, selon la situation.

---

## Modification d'un patch Oracle Solaris Cluster

Pour supprimer un patch Oracle Solaris Cluster que vous avez appliqué à votre cluster, vous devez d'abord supprimer le nouveau patch Oracle Solaris Cluster, puis réappliquer l'ancienne version du patch ou de la mise à jour. Pour supprimer le nouveau patch Oracle Solaris Cluster, reportez-vous aux procédures qui suivent. Pour réappliquer un ancien patch Oracle Solaris Cluster, reportez-vous à l'une des procédures suivantes :

- “[Application d'un patch avec réinitialisation \(noeud\)](#)” à la page 298
- “[Application d'un patch avec réinitialisation \(cluster\)](#)” à la page 302
- “[Application d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation](#)” à la page 306

---

**Remarque** – Avant d'appliquer un patch Oracle Solaris Cluster, consultez son fichier README.

---

## ▼ **Suppression d'un patch Oracle Solaris Cluster sans réinitialisation**

1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.

2 Supprimez le patch sans réinitialisation.

```
# patchrm patchid
```

## ▼ **Suppression d'un patch Oracle Solaris Cluster avec réinitialisation**

1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du cluster.

2 Initialisez le noeud de cluster en mode non cluster. Pour plus d'informations sur l'initialisation d'un noeud en mode non cluster, reportez-vous à la section "[Initialisation d'un noeud en mode non cluster](#)" à la page 82.

3 Supprimez le patch avec réinitialisation.

```
# patchrm patchid
```

4 Réinitialisez le noeud de cluster en mode cluster.

```
# reboot
```

5 Répétez les étapes 2 à 4 pour chaque noeud du cluster.



## Sauvegarde et restauration d'un cluster

---

Ce chapitre contient les sections suivantes :

- “Restauration d'un cluster” à la page 313
- “Restauration de fichiers en cluster” à la page 321

### Restauration d'un cluster

TABLEAU 12–1 Liste des tâches : sauvegarde de fichiers en cluster

| Tâche                                                                                  | Instructions                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Recherche des noms des systèmes de fichiers que vous souhaitez sauvegarder             | “Recherche des noms des systèmes de fichiers à sauvegarder” à la page 314                    |
| Calcul du nombre de bandes nécessaires pour contenir une sauvegarde complète           | “Détermination du nombre de bandes nécessaires pour une sauvegarde complète” à la page 314   |
| Sauvegarde du système de fichiers root                                                 | “Sauvegarde du système de fichiers root (/)” à la page 315                                   |
| Réalisation d'une sauvegarde en ligne pour les systèmes de fichiers en miroir          | “Sauvegarde en ligne pour les systèmes mis en miroir (Solaris Volume Manager)” à la page 318 |
| Sauvegarde de la configuration du cluster                                              | “Sauvegarde de la configuration du cluster” à la page 321                                    |
| Sauvegarde de la configuration du partitionnement de disque pour le disque de stockage | Reportez-vous à la documentation de votre disque de stockage.                                |

## ▼ Recherche des noms des systèmes de fichiers à sauvegarder

Cette procédure permet de déterminer les noms des systèmes de fichiers que vous souhaitez sauvegarder.

**1 Affichez le contenu du fichier `/etc/vfstab`.**

Vous n'avez pas besoin d'être connecté en tant que superutilisateur ou de prendre un rôle équivalent pour exécuter cette commande.

```
# more /etc/vfstab
```

**2 Dans la colonne des points de montage, recherchez le nom du système de fichiers que vous souhaitez sauvegarder.**

Utilisez ce nom lorsque vous sauvegardez le système de fichiers.

```
# more /etc/vfstab
```

### Exemple 12-1 Recherche des noms des systèmes de fichiers à sauvegarder

L'exemple suivant affiche les noms des systèmes de fichiers disponibles répertoriés dans le fichier `/etc/vfstab`.

```
# more /etc/vfstab
#device      device      mount  FS  fsck  mount  mount
#to mount    to fsck     point  type pass  at boot options
#
#/dev/dsk/cl1d0s2 /dev/rdsk/cl1d0s2 /usr   ufs   1    yes   -
f          -          /dev/fd fd    -    no    -
/proc      -          /proc  proc  -    no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s1 -          -       swap  -    no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s0 /dev/rdsk/cl1t6d0s0 /       ufs   1    no    -
/dev/dsk/cl1t6d0s3 /dev/rdsk/cl1t6d0s3 /cache ufs   2    yes   -
swap       -          /tmp    tmpfs -    yes   -
```

## ▼ Détermination du nombre de bandes nécessaires pour une sauvegarde complète

Cette procédure permet de calculer le nombre de bandes nécessaires pour sauvegarder un système de fichiers.

**1 Connectez-vous au noeud du cluster dont vous effectuez la sauvegarde en tant que superutilisateur ou avec un rôle équivalent.**

**2 Estimez la taille de la sauvegarde en octets.**

```
# ufsdump S filesystem
```

|                   |                                                                        |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>S</b>          | Affiche le nombre estimé d'octets requis pour effectuer la sauvegarde. |
| <i>filesystem</i> | Indique le nom du système de fichiers que vous souhaitez sauvegarder.  |

- 3 Divisez la taille estimée par la capacité de la bande pour connaître le nombre de bandes nécessaires.**

### Exemple 12-2 Détermination du nombre de bandes nécessaires

Dans l'exemple suivant, la taille du système de fichiers de 905 881 620 octets tient facilement sur une bande de 4 Go (905 881 620 ÷ 4 000 000 000).

```
# ufsdump S /global/phys-schost-1
905881620
```

## ▼ Sauvegarde du système de fichiers root (/)

Cette procédure permet de sauvegarder le système de fichiers root (/) d'un noeud de cluster. Avant d'effectuer la procédure de sauvegarde, assurez-vous que le cluster est en cours d'exécution et ne signale aucune erreur.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur le noeud du cluster que vous sauvegardez.**

- 2 Basculez tous les services de données en cours d'exécution du noeud à sauvegarder vers un autre noeud du cluster.**

```
# clnode evacuate node
```

*node* Spécifie le noeud dont vous commutez les groupes de ressources et de périphériques.

- 3 Arrêtez le noeud.**

```
# shutdown -g0 -y -i0
```

- 4 Réinitialisez le noeud en mode non cluster.**

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -xs
```

- Sur les systèmes x86, exécutez les commandes suivantes :

```
phys-schost# shutdown -g -y -i0
```

Press any key to continue

- Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez e pour modifier les commandes.**

Le menu GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (631K lower / 2095488K upper memory)
+-----+
| Solaris 10 /sol_10_x86                               |
| Solaris failsafe                                     |
|   |
+-----+
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.
```

Pour plus d'informations sur l'initialisation GRUB, reportez-vous à la section [“Initialisation d'un système x86 à l'aide de GRUB \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

- Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du noyau et saisissez l'option e pour éditer cette dernière.**

L'écran des paramètres d'initialisation GRUB qui s'affiche est semblable à ce qui suit :

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
| root (hd0,0,a)                                       |
| kernel /platform/i86pc/multiboot                    |
| module /platform/i86pc/boot_archive                 |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.
```

- Ajoutez -x à la commande pour que le système se réinitialise en mode non cluster.**

```
[ Minimal BASH-like line editing is supported. For the first word, TAB
lists possible command completions. Anywhere else TAB lists the possible
completions of a device/filename. ESC at any time exits. ]
```

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot -x
```

- Appuyez sur la touche Entrée pour accepter les modifications et revenir à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

```
GNU GRUB version 0.95 (615K lower / 2095552K upper memory)
+-----+
```

```
| root (hd0,0,a) |
| kernel /platform/i86pc/multiboot -x |
| module /platform/i86pc/boot_archive |
+-----+
Use the ^ and v keys to select which entry is highlighted.
Press 'b' to boot, 'e' to edit the selected command in the
boot sequence, 'c' for a command-line, 'o' to open a new line
after ('O' for before) the selected line, 'd' to remove the
selected line, or escape to go back to the main menu.-
```

**e. Saisissez l'option b pour initialiser le noeud en mode non cluster.**

---

**Remarque** – Cette modification de la commande des paramètres d'initialisation du noyau ne sera pas prise en compte, lors de la prochaine initialisation du système. Lors de la prochaine initialisation du noeud, ce dernier sera initialisé en mode cluster. Pour initialiser en mode non cluster, effectuez à nouveau ces étapes pour ajouter l'option -x à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

**5 Sauvegardez le système de fichiers root (/) en créant un instantané UFS.**

**a. Vérifiez que le système de fichiers dispose de suffisamment d'espace disque pour le fichier de sauvegarde de secours.**

```
# df -k
```

**b. Assurez-vous qu'il n'existe pas encore de fichier de sauvegarde de secours du même nom au même emplacement.**

```
# ls /backing-store-file
```

**c. Créez l'instantané UFS.**

```
# fssnap -F ufs -o bs=/backing-store-file /file-system
```

**d. Vérifiez que l'instantané a été créé.**

```
# /usr/lib/fs/ufs/fssnap -i /file-system
```

**6 Sauvegardez l'instantané du système de fichiers.**

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 snapshot-name
```

Par exemple :

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/rfssnap/1
```

**7 Vérifiez que l'instantané est sauvegardé.**

```
# ufsrestore ta /dev/rmt/0
```

**8 Réinitialisez le noeud en mode cluster.**

```
# init 6
```

**Exemple 12-3 Sauvegarde du système de fichiers root (/)**

Dans l'exemple suivant, un instantané du système de fichiers root (/) est enregistré sur /scratch/usr.back.file dans le répertoire /usr.

```
# fssnap -F ufs -o bs=/scratch/usr.back.file /usr
/dev/fssnap/1
```

## ▼ Sauvegarde en ligne pour les systèmes mis en miroir (Solaris Volume Manager)

Un volume Solaris Volume Manager mis en miroir peut être sauvegardé sans être démonté ou sans placer hors ligne l'ensemble du miroir. Un des sous-miroirs doit être placé hors ligne temporairement entraînant ainsi la perte de la mise en miroir. Il peut toutefois être remis en ligne et resynchronisé dès que la sauvegarde est terminée, sans devoir arrêter le système ou refuser aux utilisateurs l'accès aux données. L'utilisation de miroirs pour effectuer des sauvegardes en ligne crée une sauvegarde correspondant à un “instantané” du système de fichiers actif.

Un problème peut se produire lorsqu'un programme inscrit des données sur le volume juste avant l'exécution de la commande `lockfs`. Pour éviter ce problème, arrêtez temporairement tous les services en cours d'exécution sur ce noeud. Avant d'entamer la procédure de sauvegarde, assurez-vous également que le cluster est en cours d'exécution et ne signale aucune erreur.

L'élément `phys-schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. A l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous au noeud du cluster dont vous effectuez la sauvegarde en tant que superutilisateur ou avec un rôle équivalent.**
- 2 **Exécutez la commande `metaset(1M)` pour déterminer le noeud propriétaire du volume sauvegardé.**

```
# metaset -s setname
```

`-s setname`                      Spécifie le nom de l'ensemble de disques.
- 3 **Exécutez la commande `lockfs(1M)` avec l'option `-w` pour verrouiller le système de fichiers en écriture.**

```
# lockfs -w mountpoint
```

---

**Remarque** – Vous devez verrouiller le système de fichiers uniquement si un système de fichiers UFS réside sur le miroir. Par exemple, si le volume Solaris Volume Manager est configuré en tant que périphérique brut pour un logiciel de gestion de bases de données ou une autre application spécifique, vous n'avez pas besoin d'exécuter la commande `lockfs`. Vous pouvez toutefois exécuter l'utilitaire approprié, qui dépend du fournisseur, pour vider tout tampon et verrouiller l'accès.

---

**4 Exécutez la commande `metastat(1M)` pour déterminer les noms des sous-miroirs.**

```
# metastat -s setname -p
```

-p Affiche l'état dans un format similaire au fichier `md.tab`.

**5 Exécutez la commande `metadetach(1M)` pour mettre hors ligne un sous-miroir du miroir.**

```
# metadetach -s setname mirror submirror
```

---

**Remarque** – Les autres sous-miroirs continuent à être lus. Le sous-miroir hors ligne n'est toutefois plus synchronisé dès la première écriture effectuée sur le miroir. Cette incohérence est corrigée dès que le sous-miroir hors ligne est remis en ligne. Vous ne devez pas exécuter `fsck`.

---

**6 Déverrouillez les systèmes de fichiers et autorisez la poursuite des écritures en faisant appel à la commande `lockfs` avec l'option -u.**

```
# lockfs -u mountpoint
```

**7 Procédez à une vérification du système de fichiers.**

```
# fsck /dev/md/diskset/rdisk/submirror
```

**8 Sauvegardez le sous-miroir hors ligne sur une bande ou sur un autre support.**

Exécutez la commande `ufsdump(1M)` ou l'utilitaire de sauvegarde que vous utilisez habituellement.

```
# ufsdump 0ucf dump-device submirror
```

---

**Remarque** – Utilisez le nom du périphérique brut (`/rdsk`) pour le sous-miroir plutôt que le nom du périphérique en mode bloc (`/dsk`).

---

**9 Exécutez la commande `metattach(1M)` pour remettre le métapériphérique ou le volume en ligne.**

```
# metattach -s setname mirror submirror
```

Une fois en ligne, le métapériphérique ou le volume est automatiquement resynchronisé avec le miroir.

**10 Utilisez la commande `metastat` pour vérifier que le sous-miroir est resynchronisé.**

```
# metastat -s setname mirror
```

**Exemple 12-4 Réalisation de sauvegardes en ligne pour les miroirs (Solaris Volume Manager)**

Dans l'exemple suivant, le noeud de cluster `phys-schost-1` est propriétaire de l'ensemble de métadonnées `schost-1` ; la procédure de sauvegarde est donc exécutée depuis `phys-schost-1`. Le miroir `/dev/md/schost-1/dsk/d0` se compose des sous-miroirs `d10`, `d20` et `d30`.

```
[Determine the owner of the metaset:]
# metastat -s schost-1
Set name = schost-1, Set number = 1
Host          Owner
phys-schost-1 Yes
...
[Lock the file system from writes:]
# lockfs -w /global/schost-1
[List the submirrors:]
# metastat -s schost-1 -p
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
schost-1/d10 1 1 d4s0
schost-1/d20 1 1 d6s0
schost-1/d30 1 1 d8s0
[Take a submirror offline:]
# metadetach -s schost-1 d0 d30
[Unlock the file system:]
# lockfs -u /
[Check the file system:]
# fsck /dev/md/schost-1/rdisk/d30
[Copy the submirror to the backup device:]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdisk/d30
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdisk/d30 to /dev/rdisk/c1t9d0s0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[Bring the submirror back online:]
# metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[Resynchronize the submirror:]
# metastat -s schost-1 d0
schost-1/d0: Mirror
  Submirror 0: schost-0/d10
    State: Okay
  Submirror 1: schost-0/d20
    State: Okay
  Submirror 2: schost-0/d30
    State: Resyncing
    Resync in progress: 42% done
    Pass: 1
    Read option: roundrobin (default)
...
```



## ▼ Sauvegarde de la configuration du cluster

Pour assurer l'archivage de la configuration du cluster et en faciliter la récupération, sauvegardez-la à intervalles réguliers. Oracle Solaris Cluster permet d'exporter la configuration du cluster vers un fichier au format XML (eXtensible Markup Language).

- 1 **Connectez-vous à un noeud du cluster en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`.**

- 2 **Exportez les informations de la configuration du cluster dans un fichier.**

```
# /usr/cluster/bin/cluster export -o configfile
```

*configfile*    Nom du fichier de configuration XML vers lequel la commande du cluster exporte les informations de la configuration du cluster. Pour plus d'informations sur le fichier de configuration XML, reportez-vous à [clconfiguration\(5CL\)](#).

- 3 **Vérifiez que les informations de la configuration du cluster ont été exportées vers le fichier XML.**

```
# vi configfile
```

## Restauration de fichiers en cluster

La commande [ufsrestore\(1M\)](#) copie des fichiers sur un disque, défini relativement au répertoire de travail courant, à partir de sauvegardes créées à l'aide de la commande [ufsdump\(1M\)](#). Vous pouvez utiliser `ufs restore` pour recharger une hiérarchie de système de fichiers complète à partir d'un vidage de niveau 0 et de tous les vidages incrémentiels qui le suivent, ou pour restaurer un ou plusieurs systèmes de fichiers depuis une bande de vidage quelconque. Si `ufs restore` est exécuté par un superutilisateur ou un rôle équivalent, les fichiers sont restaurés avec leur propriétaire, dernière date de modification et mode (autorisations) d'origine.

Avant de restaurer les fichiers ou les systèmes de fichiers, munissez-vous des informations suivantes.

- Bandes requises
- Nom du périphérique brut sur lequel vous restaurez le système de fichiers
- Type de lecteur de bande que vous utilisez
- Nom du périphérique (local ou distant) pour le lecteur de bande
- Schéma de partition des disques défectueux (les partitions et les systèmes de fichiers doivent être exactement dupliqués sur le disque de remplacement)

TABEAU 12-2 Liste des tâches : restauration de fichiers en cluster

| Tâche                                                                     | Instructions                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pour Solaris Volume Manager, restauration interactive de fichiers         | “Restauration interactive de fichiers individuels (Solaris Volume Manager)” à la page 322                                                                                                                    |
| Pour Solaris Volume Manager, restauration du système de fichiers root (/) | “Restauration du système de fichiers root (/) (Solaris Volume Manager)” à la page 322<br>“Restauration d'un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un volume Solaris Volume Manager” à la page 324 |

▼ **Restauration interactive de fichiers individuels (Solaris Volume Manager)**

Cette procédure permet de restaurer un ou plusieurs fichiers individuels. Avant d'entamer la procédure de restauration, assurez-vous que le cluster est en cours d'exécution et ne signale aucune erreur.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin` sur le noeud de cluster que vous restaurez.**
- 2 **Arrêtez tous les services de données qui utilisent les fichiers à restaurer.**  
`# clresourcegroup offline resource-group`
- 3 **Restaurez les fichiers.**  
`# ufsrestore`

▼ **Restauration du système de fichiers root (/) (Solaris Volume Manager)**

Cette procédure permet de restaurer les systèmes de fichiers root (/) sur un nouveau disque, par exemple après le remplacement d'un disque root défectueux. Le noeud en cours de restauration ne doit pas être initialisé. Avant d'entamer la procédure de restauration, assurez-vous que le cluster est en cours d'exécution et ne signale aucune erreur.

**Remarque** – Le format de la partition du nouveau disque devant être identique à celui du disque défectueux, identifiez le schéma de partitionnement avant d'entamer la procédure et recréez les systèmes de fichiers, selon les besoins.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud du cluster ayant accès aux ensembles de disques auxquels le noeud à restaurer est également joint.**

Utilisez un noeud *autre que celui* dont vous effectuez la restauration.

- 2 **Supprimez le nom d'hôte du noeud en cours de restauration de tous les ensembles de métadonnées.**

Exécutez cette commande à partir d'un noeud du metaset autre que le noeud dont vous effectuez la suppression. Le noeud en cours de récupération étant hors ligne, le système affiche l'erreur RPC: Rpcbnd failure - RPC: Timed out. Ignorez-la et passez à l'étape suivante.

```
# metaset -s setname -f -d -h nodelist
```

- s setname           Spécifie le nom de l'ensemble de disques.
- f                   Supprime le dernier hôte de l'ensemble de disques.
- d                   Supprime dans l'ensemble de disques.
- h nodelist          Spécifie le nom du noeud à supprimer de l'ensemble de disques.

- 3 **Restaurez les systèmes de fichiers root (/) et /usr.**

Pour restaurer les systèmes de fichiers root et /usr, suivez la procédure décrite à la section “[Restoring UFS Files and File Systems](#)” du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*. Ignorez l'étape de réinitialisation du système dans la procédure du système d'exploitation Oracle Solaris.

---

**Remarque** – Veillez à créer le système de fichiers /global/.devices/node@nodeid.

---

- 4 **Réinitialisez le noeud en mode multiutilisateur.**

```
# reboot
```

- 5 **Remplacez l'ID de périphérique.**

```
# cldevice repair rootdisk
```

- 6 **Exécutez la commande `metadb(1M)` pour recréer les répliques de la base de données d'état.**

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

- c copies            Spécifie le nombre de répliques à créer.
- f raw-disk-device   Périphérique de disque brut sur lequel créer les répliques.
- a                   Ajoute des répliques.

- 7 A partir d'un noeud du cluster autre que le noeud restauré, ajoutez le noeud restauré à tous les ensembles de disques.

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a Crée et ajoute l'hôte à l'ensemble de disques.

Le noeud est redémarré en mode cluster. Le cluster est prêt à l'emploi.

### Exemple 12-5 Restauration du système de fichiers root (/) (Solaris Volume Manager)

L'exemple suivant illustre la restauration du système de fichiers root (/) sur le noeud phys-schost-1 depuis le périphérique à bande /dev/rmt/0. La commande `metaset` est exécutée à partir d'un autre noeud du cluster (phys-schost-2) pour supprimer et ultérieurement rajouter le noeud phys-schost-1 à l'ensemble de disques schost-1. Toutes les autres commandes sont exécutées à partir de phys-schost-1. Un nouveau bloc d'initialisation est créé sur /dev/rdisk/c0t0d0s0 et trois répliques de base de données d'état sont recrées sur /dev/rdisk/c0t0d0s4.

```
[Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC authorization on a cluster node
other than the node to be restored.]
[Remove the node from the metaset:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
[Replace the failed disk and boot the node:]
Restore the root (/) and /usr file system using the procedure in the Solaris system
administration documentation
[Reboot:]
# reboot
[Replace the disk ID:]
# cldevice repair /dev/dsk/c0t0d0
[Re-create state database replicas:]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
[Add the node back to the metaset:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

## ▼ Restauration d'un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un volume Solaris Volume Manager

Cette procédure permet de restaurer un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un volume Solaris Volume Manager lorsque les sauvegardes ont été effectuées. Effectuez cette procédure dans certaines circonstances, par exemple lorsqu'un disque root est endommagé et remplacé par un nouveau disque. Le noeud en cours de restauration ne doit pas être initialisé. Avant d'entamer la procédure de restauration, assurez-vous que le cluster est en cours d'exécution et ne signale aucune erreur.

**Remarque** – Le format de la partition du nouveau disque devant être identique à celui du disque défectueux, identifiez le schéma de partitionnement avant d'entamer la procédure et recréez les systèmes de fichiers, selon les besoins.

L'élément `phys - schost#` fait référence à l'invite du cluster global. Appliquez cette procédure à un cluster global.

Cette procédure contient la forme longue des commandes d'Oracle Solaris Cluster. La plupart des commandes possèdent également des formes brèves. À l'exception de la forme du nom, ces commandes sont identiques.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify` sur un noeud de cluster ayant accès à l'ensemble de disques et différent du noeud que vous restaurez.**  
Utilisez un noeud *autre que celui* dont vous effectuez la restauration.
- 2 **Supprimez le nom d'hôte du noeud en cours de restauration de tous les ensembles de disques auquel il est connecté. Exécutez une fois la commande suivante pour chaque ensemble de disques.**

|                                                  |                                                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <code># metaset -s setname -d -h hostname</code> |                                                                                       |
| <code>-s setname</code>                          | Indique le nom de l'ensemble de métadonnées.                                          |
| <code>-f</code>                                  | Supprime le dernier hôte de l'ensemble de disques.                                    |
| <code>-d</code>                                  | Supprime de l'ensemble de métadonnées.                                                |
| <code>-h nodelist</code>                         | Spécifie le nom du noeud à supprimer de l'ensemble de métadonnées.                    |
| <code>-h hostname</code>                         | Indique le nom de l'hôte.                                                             |
| <code>-m mediator_host_list</code>               | Indique le nom de l'hôte médiateur à ajouter ou à supprimer de l'ensemble de disques. |
- 3 **Si le noeud est un hôte médiateur à deux chaînes, supprimez le médiateur. Exécutez une fois la commande suivante pour chaque ensemble de disques auquel le noeud est connecté.**  
`# metaset -ssetname -d -m hostname`
- 4 **Remplacez le disque défectueux sur le noeud sur lequel le système de fichiers root (/) sera restauré.**  
Reportez-vous aux procédures de remplacement de disques dans la documentation fournie avec votre serveur.

## 5 Initialisez le noeud que vous restaurez. Le noeud réparé est initialisé en mode monoutilisateur à partir du CD-ROM, de sorte que Solaris Volume Manager n'est pas en cours d'exécution sur le noeud.

- Si vous utilisez le CD du système d'exploitation Oracle Solaris, procédez comme suit :

- SPARC : saisissez :

```
ok boot cdrom -s
```

- x86 : insérez le CD dans l'unité de CD du système et initialisez le système en le mettant hors tension puis sous tension. Dans l'écran des paramètres d'initialisation actuels, saisissez b ou i.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or   i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or   <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

- Si vous utilisez un serveur Solaris JumpStart, procédez comme suit :

- SPARC : saisissez :

```
ok boot net -s
```

- x86 : insérez le CD dans l'unité de CD du système et initialisez le système en le mettant hors tension puis sous tension. Dans l'écran des paramètres d'initialisation actuels, saisissez b ou i.

```
<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@
7,1/sd@0,0:a
Boot args:

Type b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or   i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or   <ENTER>                            to boot with defaults
```

```
<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s
```

## 6 Créez toutes les partitions et tous les espaces de swap sur le disque root à l'aide de la commande format.

Recréez le schéma de partitionnement d'origine qui se trouvait sur le disque défectueux.

## 7 Créez le système de fichiers root (/) et les autres systèmes de fichiers appropriés à l'aide de la commande newfs

Recréez les systèmes de fichiers d'origine qui se trouvaient sur le disque défectueux.

---

Remarque – Veuillez à créer le système de fichiers /global/.devices/node@nodeid.

---

- 8 Montez le système de fichiers root (/) sur un point de montage temporaire.**

```
# mount device temp-mountpoint
```

- 9 Exécutez les commandes suivantes pour restaurer le système de fichiers root (/).**

```
# cd temp-mountpoint
# ufsrestore rvf dump-device
# rm restoresymtable
```

- 10 Installez un nouveau bloc d'initialisation sur le nouveau disque.**

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/'uname -i'/lib/fs/ufs/bootblk
raw-disk-device
```

- 11 Supprimez les lignes relatives aux informations root MDD dans le fichier /temp-mountpoint/etc/system.**

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
```

- 12 Editez le fichier /temp-mountpoint/etc/vfstab pour modifier l'entrée root et la faire passer d'un volume Solaris Volume Manager à une tranche normale correspondante pour chaque système de fichiers du disque root faisant partie du métapériphérique ou volume.**

Example:

Change from–

```
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -
```

Change to–

```
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs 1 no -
```

- 13 Démontez le système de fichiers temporaire et vérifiez le périphérique de disque brut.**

```
# cd /
# umount temp-mountpoint
# fsck raw-disk-device
```

- 14 Réinitialisez le noeud en mode multiutilisateur.**

```
# reboot
```

**15 Remplacez l'ID de périphérique.**

```
# cldevice repair rootdisk
```

**16 Utilisez la commande metadb pour recréer les répliques de base de données d'état.**

```
# metadb -c copies -af raw-disk-device
```

-c *copies*                      Spécifie le nombre de répliques à créer.

-af *raw-disk-device*        Crée des répliques de base de données d'état initiales sur le périphérique de disque brut nommé.

**17 A partir d'un noeud du cluster autre que le noeud restauré, ajoutez le noeud restauré à tous les ensembles de disques.**

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -h nodelist
```

-a                              Ajoute (crée) l'ensemble de métadonnées.

Configurez le volume/miroir du root (/) en suivant les instructions de la documentation.

Le noeud est redémarré en mode cluster.

**18 Si le noeud était un hôte médiateur à deux chaînes, ajoutez à nouveau le médiateur.**

```
phys-schost-2# metaset -s setname -a -m hostname
```

**Exemple 12-6 Restauration d'un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un volume Solaris Volume Manager**

L'exemple suivant illustre la restauration du système de fichiers root (/) sur le noeud phys-schost-1 depuis le périphérique à bande /dev/rmt/0. La commande metaset est exécutée à partir d'un autre noeud du cluster, phys-schost-2, pour supprimer et ajouter à nouveau ultérieurement le noeud phys-schost-1 à l'ensemble de métadonnées schost-1. Toutes les autres commandes sont exécutées à partir de phys-schost-1. Un nouveau bloc d'initialisation est créé sur /dev/rdisk/c0t0d0s0 et trois répliques de base de données d'état sont recréées sur /dev/rdisk/c0t0d0s4.

```
[Become superuser or assume a role that provides solaris.cluster.modify RBAC
 authorization on a cluster node with access to the metaset, other than the node to be restored.]
[Remove the node from the metaset:]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -d -h phys-schost-1
[Replace the failed disk and boot the node:]
```

Initialisez le noeud à partir du CD du système d'exploitation Oracle Solaris :

- SPARC : saisissez :  
ok boot cdrom -s



- x86 : insérez le CD dans l'unité de CD du système et initialisez le système en le mettant hors tension puis sous tension. Dans l'écran des paramètres d'initialisation actuels, saisissez b ou i.

```

<<< Current Boot Parameters >>>
Boot path: /pci@0,0/pci8086,2545@3/pci8086,1460@1d/pci8086,341a@7,1/
sd@0,0:a
Boot args:

Type  b [file-name] [boot-flags] <ENTER> to boot with options
or    i <ENTER>                          to enter boot interpreter
or    <ENTER>                            to boot with defaults

<<< timeout in 5 seconds >>>
Select (b)oot or (i)nterpreter: b -s

[Use format and newfs to recreate partitions and file systems
.]
[Mount the root file system on a temporary mount point:]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restore the root file system:]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[Install a new boot block:]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/'uname \
-i' /lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0

[Remove the lines in / temp-mountpoint/etc/system file for MDD root information:
]
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
[Edit the /temp-mountpoint/etc/vfstab file]
Example:
Change from-
/dev/md/dsk/d10    /dev/md/rdisk/d10    /          ufs    1      no      -

Change to-
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr    ufs    1      no      -
[Unmount the temporary file system and check the raw disk device:]
# cd /
# umount /a
# fck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Reboot:]
# reboot
[Replace the disk ID:]
# cldevice repair /dev/rdisk/c0t0d0
[Re-create state database replicas:]

```

```
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4  
[Add the node back to the metaset:]  
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

# Administration d'Oracle Solaris Cluster avec les interfaces graphiques

---

Ce chapitre décrit les outils de l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager, qui permettent d'administrer de nombreux aspects d'un cluster. Il contient également les procédures de configuration et de démarrage d'Oracle Solaris Cluster Manager. L'aide en ligne incluse dans l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager fournit des instructions pour l'accomplissement des divers tâches administratives dans Oracle Solaris Cluster.

Ce chapitre inclut les sections suivantes :

- [“Présentation d'Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 331](#)
- [“Configuration d'Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 332](#)
- [“Démarrage du logiciel Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 335](#)

## Présentation d'Oracle Solaris Cluster Manager

Oracle Solaris Cluster Manager est une interface graphique vous permettant d'afficher graphiquement les informations sur les clusters, de vérifier le statut des composants du cluster et de surveiller les changements de configuration. Oracle Solaris Cluster Manager permet également d'effectuer de nombreuses tâches administratives pour les composants Oracle Solaris Cluster suivants.

- Adaptateurs
- Câbles
- Services de données
- Périphériques globaux
- Interconnexions
- Jonctions
- Limites de charge du noeud
- Périphériques NAS
- Noeuds
- Périphériques de quorum
- Groupes de ressources

- Ressources

Vous trouvez des informations sur l'installation et l'utilisation d'Oracle Solaris Cluster Manager aux emplacements suivants.

- **Installation d'Oracle Solaris Cluster Manager** : reportez-vous au [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#).
- **Démarrage d'Oracle Solaris Cluster Manager** : reportez-vous à la section “Démarrage du logiciel Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 335.
- **Configuration des numéros de port, des adresses de serveur, des certificats de sécurité et des utilisateurs** : reportez-vous à la section “Configuration d'Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 332.
- **Installation et administration des aspects de votre cluster à l'aide d'Oracle Solaris Cluster Manager** : reportez-vous à l'aide en ligne fournie avec Oracle Solaris Cluster Manager.
- **Renouvellement des clés de sécurité Oracle Solaris Cluster Manager** : reportez-vous à la section “Renouvellement des clés de sécurité du conteneur d'agent commun” à la page 334.

---

**Remarque** – Cependant, Oracle Solaris Cluster Manager ne peut actuellement pas effectuer toutes les tâches administratives d'Oracle Solaris Cluster. Vous devez utiliser l'interface de la ligne de commande pour certaines opérations.

---

## Configuration d'Oracle Solaris Cluster Manager

Oracle Solaris Cluster Manager est une interface graphique que vous pouvez utiliser pour administrer et visualiser l'état de tous les aspects des périphériques de quorum, groupes IPMP, composants d'interconnexion et périphériques globaux. Vous pouvez utiliser l'interface graphique à la place de nombreuses commandes de l'interface de ligne de commande d'Oracle Solaris Cluster.

La procédure d'installation d'Oracle Solaris Cluster Manager sur votre cluster figure dans le [Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster](#). L'aide en ligne Oracle Solaris Cluster Manager contient des instructions concernant diverses tâches réalisables par le biais de l'interface graphique.

Cette section contient les procédures suivantes pour la reconfiguration d'Oracle Solaris Cluster Manager après l'installation initiale.

- “Paramétrage des rôles RBAC” à la page 333
- “Modification de l'adresse de serveur pour Oracle Solaris Cluster Manager” à la page 334
- “Renouvellement des clés de sécurité du conteneur d'agent commun” à la page 334

## Paramétrage des rôles RBAC

Oracle Solaris Cluster Manager utilise RBAC pour déterminer qui a le droit d'administrer le cluster. Plusieurs profils de droits RBAC sont inclus dans le logiciel Oracle Solaris Cluster. Vous pouvez assigner ces profils de droits aux utilisateurs ou aux rôles pour donner aux utilisateurs différents niveaux d'accès à Oracle Solaris Cluster. Pour plus d'informations sur la façon de paramétrer et gérer RBAC pour Oracle Solaris Cluster, reportez-vous au [Chapitre 2, “Oracle Solaris Cluster et RBAC”](#).

### ▼ Utilisation du conteneur d'agent commun pour modifier les numéros de port des services ou agents de gestion

Si les numéros de port de votre conteneur d'agent commun entrent en conflit avec d'autres processus en cours d'exécution, vous pouvez utiliser la commande `cacaoadm` pour modifier le numéro de port du service ou de l'agent de gestion sur chaque noeud du cluster.

- 1 **Sur tous les noeuds de cluster, arrêtez le démon de gestion conteneur d'agent commun.**

```
# /opt/bin/cacaoadm stop
```

- 2 **Arrêtez la console Web Sun Java.**

```
# /usr/sbin/smcwebserver stop
```

- 3 **Récupérez le numéro de port actuellement utilisé par le service du conteneur d'agent commun avec la sous-commande `get-param`.**

```
# /opt/bin/cacaoadm get-param parameterName
```

Vous pouvez utiliser la commande `cacaoadm` pour modifier les numéros de port des services du conteneur d'agent commun suivants. La liste suivante fournit des exemples de services et d'agents pouvant être gérés par le conteneur d'agent commun, et le nom des paramètres correspondants.

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| Port de connecteur JMX    | <code>jmxmp-connector-port</code>       |
| Port SNMP                 | <code>snmp-adapter-port</code>          |
| Port de déROUTement SNMP  | <code>snmp-adapter-trap-port</code>     |
| Port de flux de commandes | <code>commandstream-adapter-port</code> |

- 4 **Modifiez un numéro de port.**

```
# /opt/bin/cacaoadm set-param parameterName=parameterValue
```

- 5 **Répétez l'[Étape 4](#) sur chaque noeud du cluster.**

**6 Redémarrez la console Web Sun Java.**

```
# /usr/sbin/smcwebserver start
```

**7 Redémarrez le démon de gestion conteneur d'agent commun sur tous les noeuds de cluster.**

```
# /opt/bin/cacaoadm start
```

## ▼ **Modification de l'adresse de serveur pour Oracle Solaris Cluster Manager**

Si vous modifiez le nom d'hôte d'un noeud de cluster, vous devez modifier l'adresse depuis laquelle Oracle Solaris Cluster Manager s'exécute. Le certificat de sécurité par défaut est généré en fonction du nom d'hôte du noeud au moment de l'installation d'Oracle Solaris Cluster Manager. Pour réinitialiser le nom d'hôte du noeud, supprimez le fichier de certificat, `keystore`, puis redémarrez Oracle Solaris Cluster Manager. Oracle Solaris Cluster Manager crée automatiquement un nouveau fichier de certificat avec le nouveau nom d'hôte. Vous devez effectuer cette procédure sur les noeuds dont le nom d'hôte a été modifié.

**1 Supprimez le fichier de certificat `keystore` situé sous `/etc/opt/webconsole`.**

```
# cd /etc/opt/webconsole  
# pkgrm keystore
```

**2 Redémarrez Oracle Solaris Cluster Manager.**

```
# /usr/sbin/smcwebserver restart
```

## ▼ **Renouvellement des clés de sécurité du conteneur d'agent commun**

Oracle Solaris Cluster Manager utilise des techniques de chiffrement fort afin d'assurer une communication sécurisée entre le serveur Web Oracle Solaris Cluster Manager et chaque noeud de cluster.

Les clés utilisées par Oracle Solaris Cluster Manager sont stockées sous le répertoire `/etc/opt/SUNWcacao/security` de chaque noeud. Elles doivent être identiques sur tous les noeuds de cluster.

Dans des conditions de fonctionnement normales, ces clés peuvent conserver leur configuration par défaut. Si vous modifiez le nom d'hôte d'un noeud de cluster, vous devez générer de nouvelles clés de sécurité pour le conteneur d'agent commun. Il se peut également que vous ayez besoin de renouveler ces clés suite à une compromission de clé (compromission root sur l'ordinateur par exemple). Pour renouveler les clés de sécurité, suivez la procédure suivante.

- 1 **Sur tous les noeuds de cluster, arrêtez le démon de gestion conteneur d'agent commun.**  
`# /opt/bin/cacaoadm stop`
- 2 **Renouvelez les clés de sécurité sur un noeud du cluster.**  
`phys-schost-1# /opt/bin/cacaoadm create-keys --force`
- 3 **Redémarrez le démon de gestion conteneur d'agent commun sur le noeud sur lequel vous avez renouvelé les clés de sécurité.**  
`phys-schost-1# /opt/bin/cacaoadm start`
- 4 **Créez un fichier tar à partir du répertoire /etc/cacao/instances/default.**  
`phys-schost-1# cd /etc/cacao/instances/default`  
`phys-schost-1# tar cf /tmp/SECURITY.tar security`
- 5 **Copiez le fichier /tmp/Security.tar sur chaque noeud du cluster.**
- 6 **Extrayez les fichiers de sécurité pour chaque noeud sur lequel vous avez copié le fichier /tmp/SECURITY.tar.**  

Tous les fichiers de sécurité qui existent déjà dans le répertoire /etc/opt/SUNWcacao/ sont remplacés.

`phys-schost-2# cd /etc/cacao/instances/default`  
`phys-schost-2# tar xf /tmp/SECURITY.tar`
- 7 **Supprimez le fichier /tmp/SECURITY.tar de chaque noeud du cluster.**  

Vous devez supprimer chaque copie du fichier tar afin d'éviter tout risque de sécurité.

`phys-schost-1# rm /tmp/SECURITY.tar`  
`phys-schost-2# rm /tmp/SECURITY.tar`
- 8 **Redémarrez le démon de gestion conteneur d'agent commun sur tous les noeuds.**  
`phys-schost-1# /opt/bin/cacaoadm start`
- 9 **Redémarrez Oracle Solaris Cluster Manager.**  
`# /usr/sbin/smcwebserver restart`

## Démarrage du logiciel Oracle Solaris Cluster Manager

L'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager fournit un moyen facile d'administrer certains aspects du logiciel Oracle Solaris Cluster. Pour plus d'informations, consultez l'aide en ligne d'Oracle Solaris Cluster Manager.

La console Web Sun Java et le conteneur d'agent commun sont automatiquement démarrés lorsque vous initialisez le cluster. Pour vérifier si la console Web Sun Java et le conteneur d'agent commun sont en cours d'exécution, reportez-vous à la section Dépannage qui suit cette procédure.

## ▼ Démarrage d'Oracle Solaris Cluster Manager

Cette procédure explique comment démarrer Oracle Solaris Cluster Manager sur votre cluster.

- 1 **Souhaitez-vous accéder à Oracle Solaris Cluster Manager en utilisant le nom d'utilisateur et le mot de passe root ou souhaitez-vous définir un nouveau nom d'utilisateur et mot de passe ?**
  - Si vous souhaitez accéder à Oracle Solaris Cluster Manager en utilisant le nom d'utilisateur root du noeud de cluster, passez à l'[Étape 5](#).
  - Si vous souhaitez définir un autre nom d'utilisateur et mot de passe, passez à l'[Étape 3](#) pour configurer les comptes utilisateur Oracle Solaris Cluster Manager.
- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 3 **Créez un compte utilisateur pour accéder au cluster par le biais d'Oracle Solaris Cluster Manager.**

Exécutez la commande `useradd(1M)` pour ajouter un compte utilisateur au système. Vous devez configurer au moins un compte utilisateur pour accéder à Oracle Solaris Cluster Manager si vous n'utilisez pas le compte système root. Les comptes utilisateur Oracle Solaris Cluster Manager sont utilisés uniquement par Oracle Solaris Cluster Manager. Ces comptes ne correspondent à aucun compte utilisateur du SE Oracle Solaris. La création et l'attribution d'un rôle RBAC à un compte utilisateur sont décrites plus en détails dans la section "[Création et assignation d'un rôle RBAC avec un profil de droits de gestion Oracle Solaris Cluster](#)" à la page 55.

---

**Remarque** – Les utilisateurs qui ne disposent pas d'un compte utilisateur sur un noeud particulier ne peuvent pas accéder au cluster par le biais d'Oracle Solaris Cluster Manager à partir de ce noeud, et les utilisateurs ne peuvent pas gérer ce noeud par le biais d'un autre noeud de cluster auquel ils ont accès.

---
- 4 **(Facultatif) Repérez l'[Étape 3](#) pour configurer des comptes utilisateur supplémentaires.**
- 5 **Ouvrez une fenêtre de navigateur à partir de la console d'administration ou de tout autre ordinateur en dehors du cluster.**
- 6 **Assurez-vous que la taille du disque du navigateur et de la mémoire cache est définie sur une valeur supérieure à 0.**



- 7 Assurez-vous que Java et Javascript sont activés dans le navigateur.**
- 8 A partir du navigateur, connectez-vous au port Oracle Solaris Cluster Manager à partir d'un noeud du cluster.**  
Le numéro de port par défaut est 6789.  
**`https://node:6789/`**
- 9 Acceptez tous les certificats présentés par le navigateur Web.**  
La page de connexion de la console Web Java s'affiche.
- 10 Saisissez le nom d'utilisateur et le mot de passe que vous souhaitez utiliser pour accéder à Oracle Solaris Cluster Manager.**
- 11 Cliquez sur le bouton Log In (Se connecter).**  
La page de lancement de la console Web Java s'affiche.
- 12 Cliquez sur le lien Oracle Solaris Cluster Manager situé sous la catégorie Systems.**
- 13 Acceptez tous les certificats supplémentaires présentés par le navigateur Web.**
- 14 Si vous ne pouvez pas vous connecter à Oracle Solaris Cluster Manager, effectuez les sous-étapes suivantes pour déterminer si un profil de réseau restreint a été choisi lors de l'installation de Solaris et pour restaurer l'accès externe à la console Web Java.**  
Si vous choisissez un profil de réseau restreint au cours de l'installation d'Oracle Solaris, l'accès externe au service de la console Web Sun Java est restreint. Ce réseau est requis pour utiliser l'interface graphique d'Oracle Solaris Cluster Manager.
  - a. Déterminez si le service de la console Web Java est restreint ou non.**  
**`# svcprop /system/webconsole:console | grep tcp_listen`**  
Si la valeur de la propriété `tcp_listen` n'est pas définie sur `True` (Vrai), le service de la console Web est restreint.
  - b. Restaurez l'accès externe au service de la console Web Java.**  
**`# svccfg`**  
**`svc:> select system/webconsole`**  
**`svc:/system/webconsole> setprop options/tcp_listen=true`**  
**`svc:/system/webconsole> quit`**  
**`# /usr/sbin/smcwebserver restart`**
  - c. Vérifiez que le service est disponible.**  
**`# netstat -a | grep 6789`**

Si le service est disponible, la sortie de la commande renvoie une entrée pour 6789, qui correspond au numéro de port utilisé pour se connecter à la console Web Java.

**Erreurs  
fréquentes**

- Une fois cette procédure effectuée, si vous ne pouvez pas vous connecter à Oracle Solaris Cluster Manager, déterminez si la console Web Sun Java est en cours d'exécution en saisissant la commande `/usr/sbin/smcwebserver status`. Si la console Web Sun Java n'est pas en cours d'exécution, démarrez-la manuellement par le biais de la commande `/usr/sbin/smcwebserver start`. Si vous ne pouvez toujours pas vous connecter à Oracle Solaris Cluster Manager, vérifiez que le conteneur d'agent commun est en cours d'exécution en saisissant la commande `usr/sbin/cacaoadm status`. Si le conteneur d'agent commun n'est pas en cours d'exécution, démarrez-le manuellement en saisissant la commande `/usr/sbin/cacaoadm start`.
- Si vous recevez un message d'erreur système lorsque vous tentez d'afficher plus d'informations sur un noeud autre que le noeud exécutant l'interface graphique, vérifiez si le paramètre du conteneur d'agent commun `network-bind-address` est défini sur la valeur correcte de `0.0.0.0`.

Effectuez ces étapes sur chaque noeud du cluster.

1. Affichez la valeur du paramètre `network-bind-address`.

```
# cacaoadm get-param network-bind-address
network-bind-address=0.0.0.0
```

2. Si la valeur du paramètre est différente de `0.0.0.0`, modifiez la valeur du paramètre.

```
# cacaoadm stop
# cacaoadm set-param network-bind-address=0.0.0.0
# cacaoadm start
```

## Exemple

---

### Configuration de la réplication de données basée sur les hôtes à l'aide du logiciel Availability Suite

Cette annexe fournit une alternative à la réplication basée sur les hôtes qui n'utilise pas Oracle Solaris Cluster Geographic Edition. Utilisez Oracle Solaris Cluster Geographic Edition pour la réplication basée sur les hôtes pour simplifier la configuration et le fonctionnement de la réplication basée sur les hôtes entre clusters. Reportez-vous à la section [“Présentation de la réplication de données” à la page 88](#).

L'exemple de cette annexe illustre la procédure de configuration de la réplication de données basée sur les hôtes entre des clusters à l'aide du logiciel Sun StorageTek Availability Suite 4.0. L'exemple illustre une configuration en cluster complète pour une application NFS qui fournit des informations détaillées à propos de la réalisation des tâches individuelles. Toutes les tâches doivent être effectuées dans le noeud votant du cluster global. L'exemple n'inclut pas toutes les étapes requises par d'autres applications ou d'autres configurations en cluster.

Si vous utilisez le contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) au lieu du superutilisateur pour accéder aux noeuds du cluster, assurez-vous de prendre un rôle RBAC octroyant l'autorisation d'accéder à toutes les commandes d'Oracle Solaris Cluster. Cette série de procédures de réplication de données nécessite les autorisations RBAC d'Oracle Solaris Cluster suivantes si l'utilisateur n'est pas un superutilisateur :

- `solaris.cluster.modify`
- `solaris.cluster.admin`
- `solaris.cluster.read`

Reportez-vous au manuel [System Administration Guide: Security Services](#) pour plus d'informations sur l'utilisation des rôles RBAC. Reportez-vous aux pages de manuel d'Oracle Solaris Cluster pour connaître les autorisations RBAC requises par chaque sous-commande d'Oracle Solaris Cluster.

## Présentation du logiciel Availability Suite dans un cluster

Cette section présente la tolérance aux sinistres et décrit les méthodes de réplication de données utilisées par le logiciel Availability Suite.

La tolérance de sinistre correspond à l'aptitude à restaurer une application sur un cluster alternatif en cas de défaillance du cluster principal. La tolérance de sinistre se base sur la *réplication de données* et la *reprise*. Une reprise déplace un service d'application vers un cluster secondaire en mettant en ligne un ou plusieurs groupes de ressources et de périphériques.

Si les données sont répliquées de manière synchrone entre le cluster principal et le cluster secondaire, aucune donnée validée n'est perdue en cas de défaillance du site principal. Cependant, si les données sont répliquées de manière asynchrone, il peut arriver que des données ne soient pas répliquées vers le cluster secondaire avant la défaillance du site principal et soient donc perdues.

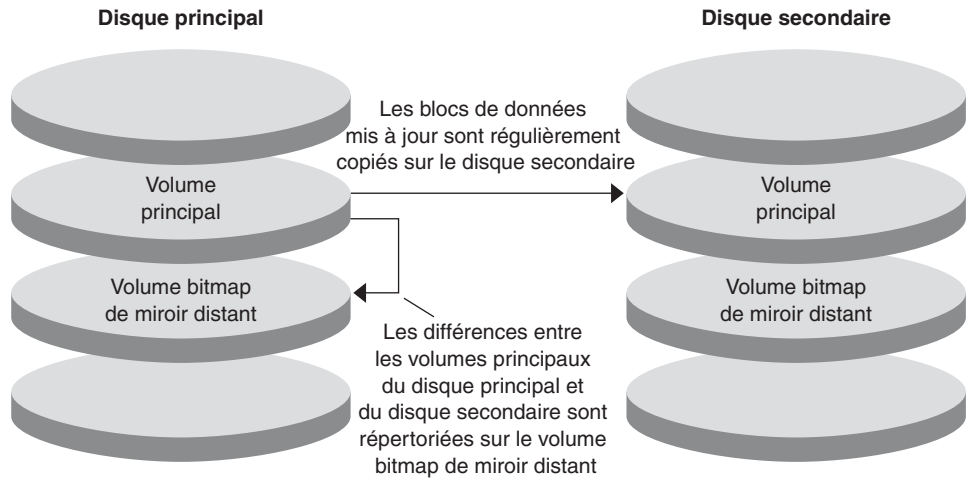
## Méthodes de réplication de données utilisées par le logiciel Availability Suite

Cette section décrit la méthode de réplication en miroir distante et la méthode d'instantané ponctuel utilisées par le logiciel Availability Suite. Ce logiciel utilise les commandes `sndradm(1RPC)` et `iiadm(1II)` pour répliquer les données. Pour plus d'informations sur ces commandes, reportez-vous à la [documentation d'Availability Suite](#).

### Réplication distante

La [Figure A-1](#) illustre la réplication distante. Les données du volume principal du disque principal sont répliquées sur le volume principal du disque secondaire par le biais d'une connexion TCP/IP. Un bitmap miroir distant répertorie les différences entre les volumes principaux du disque principal et du disque secondaire.

FIGURE A-1 Réplication distante



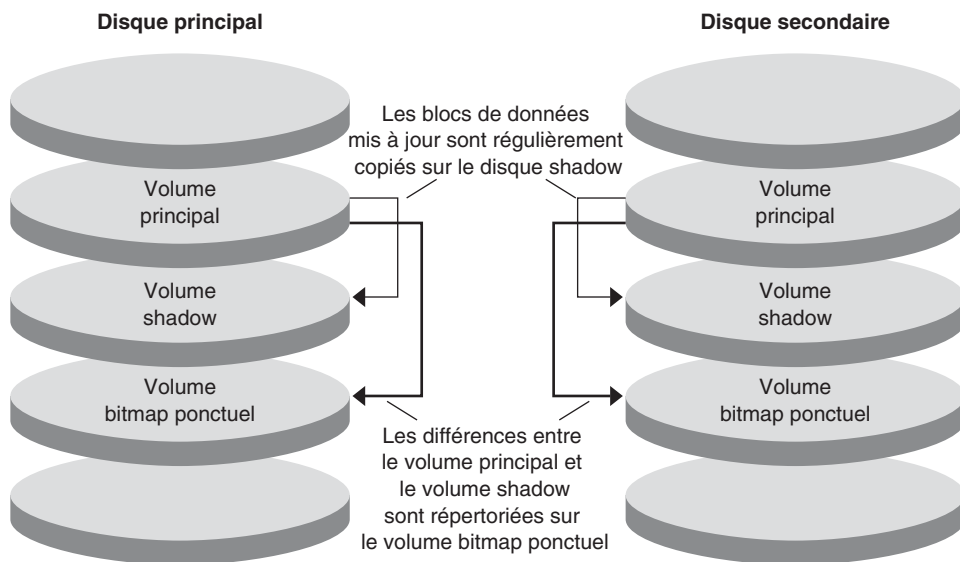
La réplication distante peut être effectuée de manière synchrone en temps réel ou non. Chaque volume défini dans chaque cluster peut être configuré individuellement pour la réplication synchrone ou la réplication asynchrone.

- Pour la réplication de données synchrone, une opération d'écriture est uniquement confirmée comme étant terminée lorsque le volume distant a été mis à jour.
- Pour la réplication de données asynchrone, une opération d'écriture est confirmée comme étant terminée avant que le volume distant ait été mis à jour. La réplication de données asynchrone fournit une plus grande flexibilité sur de longues distances et une connexion faible débit.

### Instantané ponctuel

La [Figure A-2](#) montre un instantané ponctuel. Les données du volume principal de chaque disque sont copiées sur le volume shadow du même disque. Le bitmap ponctuel répertorie les différences entre le volume principal et le volume shadow. Lorsque les données sont copiées sur le volume shadow, le bitmap ponctuel est réinitialisé.

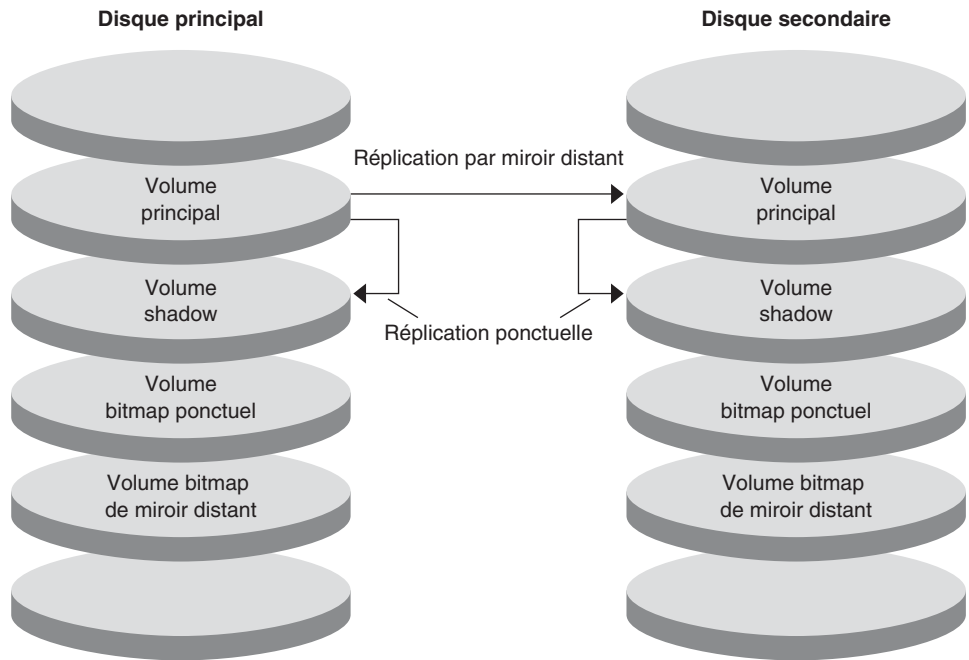
FIGURE A-2 Instantané ponctuel



## La réplication dans l'exemple de configuration

La [Figure A-3](#) montre l'utilisation de la réplication distante et de l'instantané ponctuel dans cet exemple de configuration.

FIGURE A-3 La réplication dans l'exemple de configuration



## Directives pour la configuration de la réplication de données basée sur les hôtes entre les clusters

Cette section fournit des directives pour la configuration de la réplication de données entre les clusters. Cette section contient également des conseils pour la configuration des groupes de ressources de réplication et des groupes de ressources d'application. Utilisez ces directives lors de la configuration de la réplication de données pour votre cluster.

Cette section traite des sujets suivants :

- [“Configuration des groupes de ressources de réplication” à la page 344](#)
- [“Configuration des groupes de ressources d'application” à la page 344](#)
  - [“Configuration des groupes de ressources pour une application de basculement” à la page 345](#)
  - [“Configuration des groupes de ressources pour une application évolutive” à la page 346](#)
- [“Directives pour la gestion d'une reprise” à la page 347](#)

## Configuration des groupes de ressources de réplication

Les groupes de ressources de réplication rassemblent les groupes de périphériques sous contrôle du logiciel Availability Suite avec la ressource de nom d'hôte logique. Un groupe de ressources de réplication doit disposer des caractéristiques suivantes :

- Etre un groupe de ressources de basculement

Une ressource de basculement peut uniquement être exécutée sur un seul noeud à la fois. En cas de basculement, les ressources de basculement prennent part au basculement.

- Avoir une ressource de nom d'hôte logique

Le nom d'hôte logique doit être hébergé par le cluster principal. Après un basculement, le nom d'hôte logique doit être hébergé par le cluster secondaire. Le système de noms de domaines (DNS) permet d'associer le nom d'hôte logique à un cluster.

- Avoir une ressource HASToragePlus.

La ressource HASToragePlus force le basculement du groupe de périphériques lorsque le groupe de ressources de réplication est commuté ou basculé. Le logiciel Oracle Solaris Cluster force également le basculement du groupe de ressources de réplication lorsque le groupe de périphériques est commuté. De cette manière, le groupe de ressources de réplication et le groupe de périphériques sont toujours colocalisés ou contrôlés par le même noeud.

Les propriétés d'extension suivantes doivent être définies dans la ressource HASToragePlus :

- *GlobalDevicePaths*. Cette propriété d'extension définit le groupe de périphériques auquel appartient un volume.
- *AffinityOn property* = True. Cette propriété d'extension provoque la commutation ou le basculement du groupe de périphériques lors de la commutation ou du basculement du groupe de ressources de réplication. Cette fonction s'appelle une *commutation d'affinité*.
- *ZPoolsSearchDir*. Cette propriété d'extension est nécessaire pour l'utilisation du système de fichiers ZFS.

Pour plus d'informations sur HASToragePlus, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HASToragePlus\(5\)](#).

- Etre nommé d'après le groupe de périphériques avec lequel il est colocalisé, suivi de -stor-rg

Par exemple, devgrp-stor-rg.

- Etre en ligne sur le cluster principal et le cluster secondaire

## Configuration des groupes de ressources d'application

Pour être hautement disponible, une application doit être gérée en tant que ressource dans un groupe de ressources d'application. Un groupe de ressources d'application peut être configuré pour une application de basculement ou une application évolutive.



Les ressources d'application et les groupes de ressources d'application configurés sur le cluster principal doivent aussi être configurés sur le cluster secondaire. De plus, les données auxquelles accèdent les ressources d'application doivent être répliquées sur le cluster secondaire.

Cette section fournit des directives pour la configuration des groupes de ressources d'application suivants :

- [“Configuration des groupes de ressources pour une application de basculement” à la page 345](#)
- [“Configuration des groupes de ressources pour une application évolutive” à la page 346](#)

## Configuration des groupes de ressources pour une application de basculement

Dans une application de basculement, une application s'exécute sur un noeud à la fois. Si ce noeud échoue, l'application bascule sur un autre noeud du même cluster. Un groupe de ressources pour une application de basculement doit disposer des caractéristiques suivantes :

- Avoir une ressource HASToragePlus pour forcer le basculement du système de fichiers ou zpool lorsque le groupe de ressources d'application est commuté ou basculé.

Le groupe de périphériques est colocalisé avec le groupe de ressources de réplication et le groupe de ressources d'application. Par conséquent, le basculement du groupe de ressources d'application force le basculement du groupe de périphériques et du groupe de ressources de réplication. Le groupe de ressources d'application, le groupe de ressources de réplication et le groupe de périphériques sont contrôlés par le même noeud.

Notez cependant qu'un basculement du groupe de périphériques ou du groupe de ressources de réplication ne provoque pas le basculement du groupe de ressources d'application.

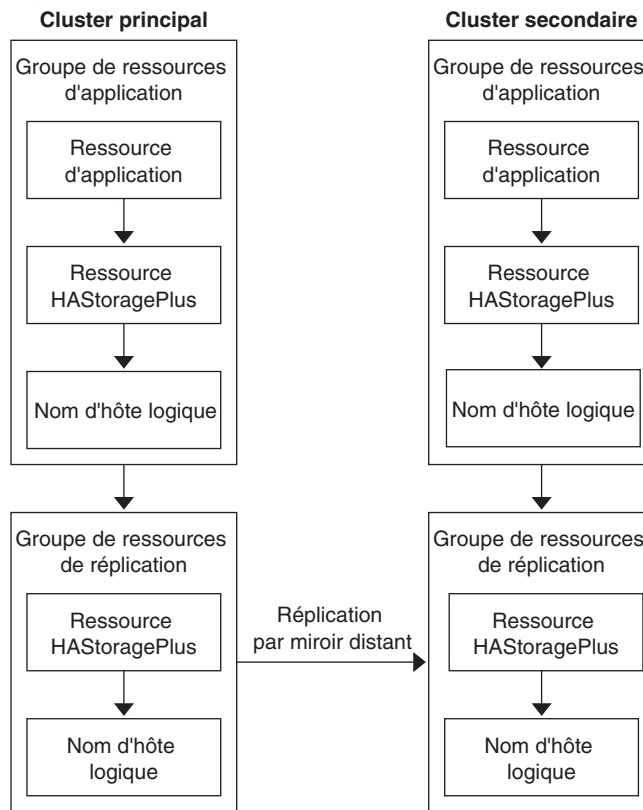
- Si les données d'application sont globalement montées, la présence d'une ressource HASToragePlus dans le groupe de ressources d'application n'est pas nécessaire mais recommandée.
- Si les données d'application sont montées localement, la présence d'une ressource HASToragePlus dans le groupe de ressources d'application est nécessaire.

Pour plus d'informations sur HASToragePlus, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HASToragePlus\(5\)](#).

- Doit être en ligne sur le cluster principal et hors ligne sur le cluster secondaire.  
Le groupe de ressources d'application doit être mis en ligne sur le cluster secondaire lorsque le cluster secondaire prend la place du cluster principal.

La [Figure A-4](#) illustre la configuration d'un groupe de ressources d'application et d'un groupe de ressources de réplication dans une application de basculement.

FIGURE A-4 Configuration des groupes de ressources dans une application de basculement



## Configuration des groupes de ressources pour une application évolutive

Dans une application évolutive, une application s'exécute sur plusieurs noeuds pour créer un service logique unique. Si un noeud exécutant une application évolutive échoue, le basculement ne s'effectue pas. L'application continue de s'exécuter sur les autres noeuds.

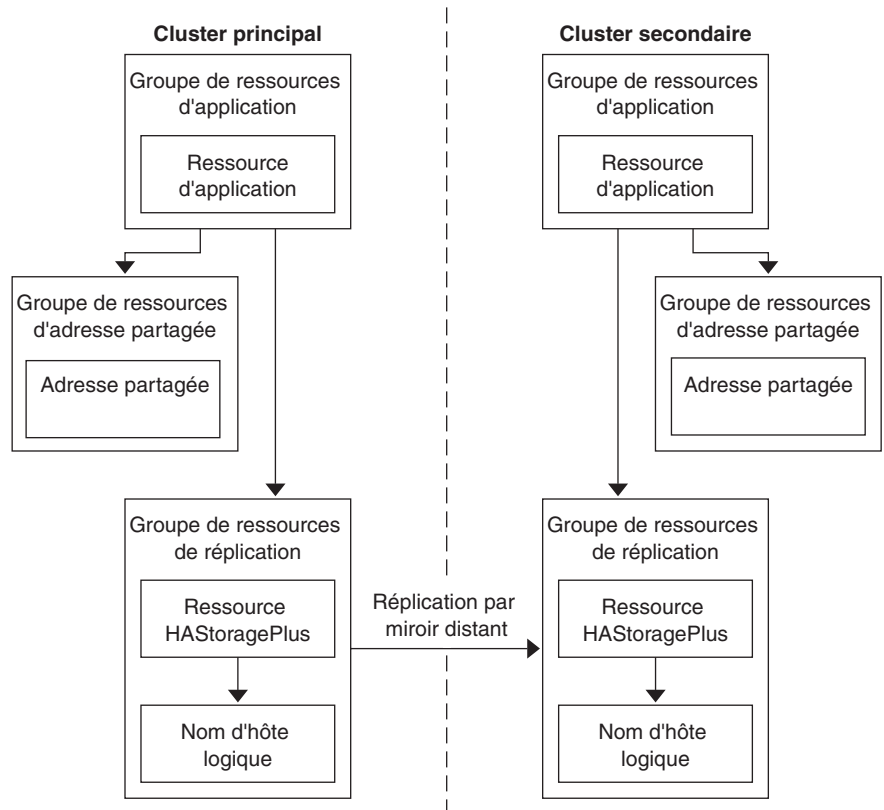
Lorsqu'une application évolutive est gérée en tant que ressource dans un groupe de ressources d'application, il n'est pas nécessaire de colocaliser le groupe de ressources d'application et le groupe de périphériques. Par conséquent, il n'est pas nécessaire de créer une ressource HASToragePlus pour le groupe de ressources d'application.

Un groupe de ressources pour une application évolutive doit disposer des caractéristiques suivantes :

- Avoir une dépendance au groupe de ressources d'adresse partagée  
Les noeuds qui exécutent l'application évolutive utilisent l'adresse partagée pour distribuer les données entrantes.
- Etre en ligne sur le cluster principal et hors ligne sur le cluster secondaire

La [Figure A-5](#) illustre la configuration des groupes de ressources dans une application évolutive.

FIGURE A-5 Configuration des groupes de ressources dans une application évolutive

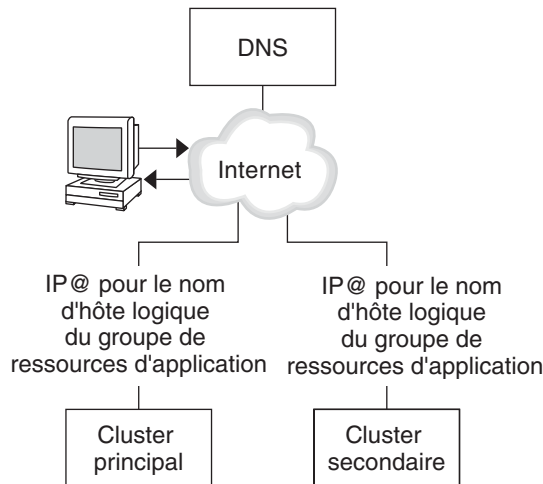


## Directives pour la gestion d'une reprise

Si le cluster principal échoue, l'application doit être commutée sur le cluster secondaire dès que possible. Pour activer le cluster secondaire pour qu'il récupère, le DNS doit être mis à jour.

Les clients utilisent DNS pour mapper le nom d'hôte logique d'une application vers une adresse IP. Après une reprise, pendant laquelle une application est déplacée vers un cluster secondaire, les informations DNS doivent être mises à jour pour refléter la correspondance entre le nom d'hôte logique de l'application et la nouvelle adresse IP. La [Figure A-6](#) montre comment DNS mappe un client vers un cluster.

FIGURE A-6 Mappage DNS d'un client à un cluster



Pour mettre le DNS à jour, utilisez la commande `nsupdate`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [nsupdate\(1M\)](#). Pour un exemple de gestion d'une reprise, reportez-vous à la section [“Exemple de gestion d'une reprise”](#) à la page 373.

Après réparation, le cluster principal peut être remis en ligne. Pour repasser au cluster principal d'origine, effectuez les tâches suivantes :

1. Synchronisez le cluster principal au cluster secondaire pour garantir que le volume principal est à jour. Vous pouvez atteindre ce résultat en arrêtant le groupe de ressources sur le noeud secondaire pour que le flux de données de réplication puisse se purger.
2. Inversez la direction de la réplication des données pour que le cluster principal d'origine réplique à nouveau les données vers le cluster secondaire d'origine
3. Démarrez le groupe de ressources sur le cluster principal.
4. Mettez le DNS à jour pour que les clients puissent accéder à l'application sur le cluster principal.

## Liste des tâches : exemple d'une configuration de réplication de données

Le [Tableau A-1](#) répertorie les tâches de cet exemple relatives à la configuration de la réplication de données pour une application NFS à l'aide du logiciel Availability Suite.

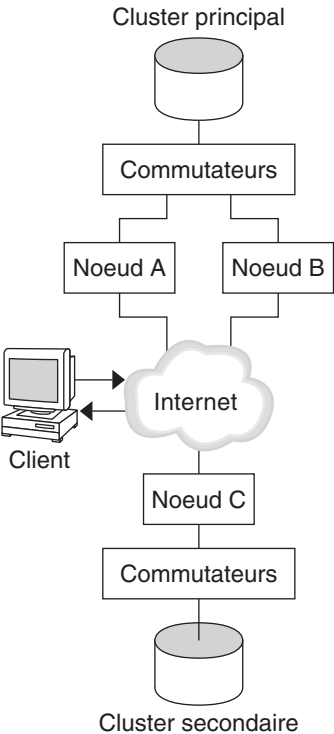
TABLEAU A-1 Liste des tâches : exemple d'une configuration de réplication de données

| Tâche                                                                                                                                                                         | Instructions                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Connexion et installation des clusters.                                                                                                                                    | " <a href="#">Connexion et installation des clusters</a> " à la page 349                                                                                                                |
| 2. Configuration des groupes de périphérique, des systèmes de fichiers pour l'application NFS et des groupes de ressources sur le cluster principal et le cluster secondaire. | " <a href="#">Exemple de configuration des groupes de périphériques et des groupes de ressources</a> " à la page 351                                                                    |
| 3. Activation de la réplication de données sur le cluster principal et le cluster secondaire.                                                                                 | " <a href="#">Activation de la réplication sur le cluster principal</a> " à la page 365<br><br>" <a href="#">Activation de la réplication sur le cluster secondaire</a> " à la page 367 |
| 4. Réalisation de la réplication de données.                                                                                                                                  | " <a href="#">Réalisation d'une réplication distante</a> " à la page 368<br><br>" <a href="#">Réalisation d'un instantané ponctuel</a> " à la page 370                                  |
| 5. Vérification de la configuration de la réplication de données.                                                                                                             | " <a href="#">Vérification de la configuration correcte de la réplication</a> " à la page 371                                                                                           |

## Connexion et installation des clusters

La [Figure A-7](#) illustre la configuration en cluster utilisée par l'exemple de configuration. Le cluster secondaire de l'exemple de configuration contient un noeud, mais d'autres configurations en cluster peuvent être utilisées.

FIGURE A-7 Exemple de configuration en cluster



La [Tableau A-2](#) récapitule le matériel et les logiciels requis par l'exemple de configuration. Le SE Oracle Solaris, le logiciel Oracle Solaris Cluster et le gestionnaire de volumes doivent être installés sur les noeuds du cluster *avant* le logiciel et les patches Availability Suite.

TABLEAU A-2 Exigences matérielles et logicielles

| Matériel ou logiciel | Configuration requise                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Matériel de noeud    | Le logiciel Availability Suite est pris en charge sur tous les serveurs utilisant le SE Oracle Solaris.<br><br>Pour plus d'informations sur le matériel à utiliser, reportez-vous au guide <a href="#">Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual</a> . |
| Espace disque        | Environ 15 Mo.                                                                                                                                                                                                                                                              |

TABLEAU A-2 Exigences matérielles et logicielles (Suite)

| Matériel ou logiciel                   | Configuration requise                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SE Oracle Solaris                      | <p>Les versions du SE Oracle Solaris prises en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster.</p> <p>Tous les noeuds doivent utiliser la même version du SE Oracle Solaris.</p> <p>Pour plus d'informations sur l'installation, reportez-vous au <a href="#">Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster</a>.</p>                                               |
| Logiciel Oracle Solaris Cluster        | <p>Logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3.</p> <p>Pour plus d'informations sur l'installation, reportez-vous au <a href="#">Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster</a>.</p>                                                                                                                                                                                   |
| Gestionnaire de volumes                | <p>Logiciel Solaris Volume Manager.</p> <p>Tous les noeuds doivent utiliser la même version du logiciel gestionnaire de volumes.</p> <p>Pour plus d'informations sur l'installation, reportez-vous au <a href="#">Chapitre 4, "Configuration du logiciel Solaris Volume Manager"</a> du manuel <a href="#">Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster</a>.</p> |
| Logiciel Availability Suite            | <p>Pour plus d'informations sur l'installation du logiciel, reportez-vous aux manuels d'installation de votre version du logiciel Availability Suite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Documentation Sun StorageTek Availability Suite 4.0 – Sun StorageTek Availability</li> </ul>                                                                            |
| Patches du logiciel Availability Suite | Pour plus d'informations sur les derniers patches, connectez-vous à <a href="#">My Oracle Support</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Exemple de configuration des groupes de périphériques et des groupes de ressources

Cette section décrit la configuration des groupes de périphériques et des groupes de ressources pour une application NFS. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections ["Configuration des groupes de ressources de réplication"](#) à la page 344 et ["Configuration des groupes de ressources d'application"](#) à la page 344.

Cette section contient les procédures suivantes :

- ["Configuration d'un groupe de périphériques sur le cluster principal"](#) à la page 353
- ["Configuration d'un groupe de périphérique sur le cluster secondaire"](#) à la page 354
- ["Configuration du système de fichiers sur le cluster principal pour l'application NFS"](#) à la page 355
- ["Configuration du système de fichiers sur le cluster secondaire pour l'application NFS"](#) à la page 356
- ["Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster principal"](#) à la page 358

- “Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster secondaire” à la page 359
- “Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster primaire” à la page 361
- “Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster secondaire” à la page 363
- “Vérification de la configuration correcte de la réplication” à la page 371

Le tableau suivant répertorie les noms des groupes et des ressources créés par l'exemple de configuration.

TABLEAU A-3 Récapitulatif des groupes et des ressources dans l'exemple de configuration

| Groupe ou ressource                               | Nom                                  | Description                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Groupe de périphériques                           | devgrp                               | Groupe de périphériques                                                                                             |
| Groupe de ressources de réplication et ressources | devgrp-stor-rg                       | Le groupe de ressources de réplication                                                                              |
|                                                   | lhost-reprg-prim,<br>lhost-reprg-sec | Les noms d'hôtes logiques pour le groupe de ressources de réplication du cluster principal et du cluster secondaire |
|                                                   | devgrp-stor                          | La ressource HASToragePlus pour le groupe de ressources de réplication                                              |
| Groupe de ressources d'application et ressources  | nfs-rg                               | Le groupe de ressources d'application                                                                               |
|                                                   | lhost-nfsrg-prim,<br>lhost-nfsrg-sec | Les noms d'hôtes logiques pour le groupe de ressources d'application du cluster principal et du cluster secondaire  |
|                                                   | nfs-dg-rs                            | La ressource HASToragePlus pour l'application                                                                       |
|                                                   | nfs-rs                               | Ressource NFS                                                                                                       |

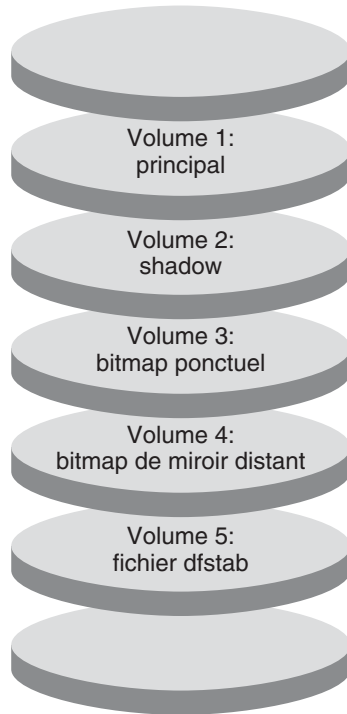
A l'exception de devgrp-stor-rg, les noms des groupes et des ressources sont des exemples de noms qui peuvent être modifiés en fonction des besoins. Le groupe de ressources de réplication doit comprendre un nom au format *devicegroupname-stor-rg*.

Cet exemple de configuration utilise le logiciel SVM. Pour plus d'informations sur le logiciel Solaris Volume Manager, reportez-vous au [Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#) du manuel *Guide d’installation du logiciel Oracle Solaris Cluster*.

La figure suivante illustre les volumes qui sont créés dans le groupe de périphériques.



FIGURE A-8 Volumes du groupe de périphériques



**Remarque** – Les volumes qui sont définis dans cette procédure ne doivent pas inclure de zones privées d'étiquette de disque, tels que le cylindre 0 par exemple. Le logiciel SVM gère cette contrainte automatiquement.

## ▼ Configuration d'un groupe de périphériques sur le cluster principal

### Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir effectué les tâches suivantes :

- Lire les directives et les conditions requises dans les sections suivantes :
  - “Présentation du logiciel Availability Suite dans un cluster” à la page 340
  - “Directives pour la configuration de la réplication de données basée sur les hôtes entre les clusters” à la page 343
- Définir les clusters principal et secondaire comme décrit dans “Connexion et installation des clusters” à la page 349.

- 1 **Accédez à nodeA en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**

Le noeud nodeA est le premier noeud du cluster principal. Pour un rappel de quel noeud correspond à nodeA, reportez-vous à la [Figure A-7](#).

- 2 **Créez un groupe de disques sur nodeA qui contient les volumes 1, vol01, à 4, vol04.**

- 3 **Configurez le groupe de disques pour créer un groupe de périphériques.**

```
nodeA# cldevicegroup create -t svm -n nodeA nodeB devgrp
```

Le groupe de périphérique se nomme devgrp.

- 4 **Créez le système de fichiers pour le groupe de périphériques.**

```
nodeA# newfs /dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 < /dev/null
nodeA# newfs /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 < /dev/null
```

Aucun système de fichiers n'est nécessaire pour vol03 ou vol04, qui sont utilisés comme volumes bruts.

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Configuration d'un groupe de périphérique sur le cluster secondaire](#)” à la page 354.

## ▼ Configuration d'un groupe de périphérique sur le cluster secondaire

**Avant de commencer**

Effectuez la procédure “[Configuration d'un groupe de périphériques sur le cluster principal](#)” à la page 353

- 1 **Accédez à nodeC en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Créez un groupe de disques sur nodeC qui contient quatre volumes : volume 1, vol01, à volume 4, vol04.**

- 3 **Configurez le groupe de disques pour créer un groupe de périphériques.**

```
nodeC# cldevicegroup create -t svm -n nodeC devgrp
```

Le groupe de périphériques se nomme devgrp.

- 4 **Créez le système de fichiers pour le groupe de périphériques.**

```
nodeC# newfs /dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 < /dev/null
nodeC# newfs /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 < /dev/null
```

Aucun système de fichiers n'est nécessaire pour vol03 ou vol04, qui sont utilisés comme volumes bruts.

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Configuration du système de fichiers sur le cluster principal pour l'application NFS](#)” à la page 355

## ▼ Configuration du système de fichiers sur le cluster principal pour l'application NFS

**Avant de commencer** Effectuez la procédure dans “[Configuration d'un groupe de périphérique sur le cluster secondaire](#)” à la page 354

- 1 Sur **nodeA** et **nodeB**, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation `RBAC solaris.cluster.admin`.

- 2 Sur **nodeA** et **nodeB**, créez un répertoire de point de montage pour le système de fichiers NFS.

Par exemple :

```
nodeA# mkdir /global/mountpoint
```

- 3 Sur **nodeA** et **nodeB**, configurez le volume principal de manière à ce qu'il soit monté automatiquement sur le point de montage.

Ajoutez ou remplacez le texte suivant dans le fichier `/etc/vfstab` sur **nodeA** et **nodeB**. Le texte doit se trouver sur une seule ligne.

```
/dev/vx/dsk/devgrp/vol01 /dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

Pour un rappel des noms de volumes et numéros des volumes utilisés dans le groupe de périphériques, reportez-vous à la [Figure A-8](#).

- 4 Sur **nodeA**, créez un volume pour les informations de système de fichiers utilisées par le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS.

```
nodeA# vxassist -g devgrp make vol05 120m disk1
```

Volume 5, `vol05`, contient les informations de système de fichiers utilisées par le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS.

- 5 Sur **nodeA**, resynchronisez le groupe de périphériques avec le logiciel Oracle Solaris Cluster.

```
nodeA# cldevicegroup sync devgrp
```

- 6 Sur **nodeA**, créez le système de fichiers pour `vol05`.

```
nodeA# newfs /dev/vx/rdsk/devgrp/vol05
```

- 7 Sur **nodeA** et **nodeB**, créez un point de montage pour `vol05`.

L'exemple suivant crée le point de montage `/global/etc`.

```
nodeA# mkdir /global/etc
```

- 8 **Sur nodeA et nodeB, configurez vol05 de manière à ce qu'il soit monté automatiquement sur le point de montage.**

Ajoutez ou remplacez le texte suivant dans le fichier `/etc/vfstab` sur nodeA et nodeB. Le texte doit se trouver sur une seule ligne.

```
/dev/vx/dsk/devgrp/vol05 /dev/vx/rdisk/devgrp/vol05 \
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

- 9 **Montez vol05 sur nodeA.**

```
nodeA# mount /global/etc
```

- 10 **Rendez vol05 accessible à des systèmes distants.**

- a. **Créez un répertoire nommé `/global/etc/SUNW.nfs` sur nodeA.**

```
nodeA# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. **Créez le fichier `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` sur nodeA.**

```
nodeA# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. **Ajoutez la ligne suivante au fichier `/global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs` sur nodeA.**

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Configuration du système de fichiers sur le cluster secondaire pour l'application NFS”](#) à la page 356.

## ▼ Configuration du système de fichiers sur le cluster secondaire pour l'application NFS

### Avant de commencer

Effectuez la procédure [“Configuration du système de fichiers sur le cluster principal pour l'application NFS”](#) à la page 355

- 1 **Sur nodeC, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin`.**
- 2 **Sur nodeC, créez un répertoire de point de montage pour le système de fichiers NFS.**  
Par exemple :  

```
nodeC# mkdir /global/mountpoint
```
- 3 **Sur nodeC, configurez le volume principal à monter automatiquement sur le point de montage.**

Ajoutez ou remplacez le texte suivant dans le fichier `/etc/vfstab` sur nodeC. Le texte doit se trouver sur une seule ligne.

```
/dev/vx/dsk/devgrp/vol01 /dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/global/mountpoint ufs 3 no global,logging
```

- 4 **Sur nodeC, créez un volume pour les informations de système de fichiers utilisées par le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS.**

```
nodeC# vxassist -g devgrp make vol05 120m disk1
```

Volume 5, vol05, contient les informations de système de fichiers utilisées par le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS.

- 5 **Sur nodeC, resynchronisez le groupe de périphériques avec le logiciel Oracle Solaris Cluster.**

```
nodeC# cldevicegroup sync devgrp
```

- 6 **Sur nodeC, créez le système de fichiers pour vol05.**

```
nodeC# newfs /dev/vx/rdisk/devgrp/vol05
```

- 7 **Sur nodeC, créez un point de montage pour vol05.**

L'exemple suivant crée le point de montage /global/etc.

```
nodeC# mkdir /global/etc
```

- 8 **Sur nodeC, configurez vol05 pour être monté automatiquement sur le point de montage.**

Ajoutez ou remplacez le texte suivant dans le fichier /etc/vfstab sur nodeC. Le texte doit se trouver sur une seule ligne.

```
/dev/vx/dsk/devgrp/vol05 /dev/vx/rdisk/devgrp/vol05 \  
/global/etc ufs 3 yes global,logging
```

- 9 **Montez vol05 sur nodeC.**

```
nodeC# mount /global/etc
```

- 10 **Rendez vol05 accessible à des systèmes distants.**

- a. **Créez un répertoire nommé /global/etc/SUNW.nfs sur nodeC.**

```
nodeC# mkdir -p /global/etc/SUNW.nfs
```

- b. **Créez le fichier /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs sur nodeC.**

```
nodeC# touch /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs
```

- c. **Ajoutez la ligne suivante au fichier /global/etc/SUNW.nfs/dfstab.nfs-rs sur nodeC :**

```
share -F nfs -o rw -d "HA NFS" /global/mountpoint
```

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster principal”](#) à la page 358

## ▼ Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster principal

### Avant de commencer

Effectuez la procédure “Configuration du système de fichiers sur le cluster secondaire pour l'application NFS” à la page 356

- 1 Accédez à `nodeA` en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.modify`, `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.read`.

- 2 Enregistrez le type de ressource `SUNW.HAStoragePlus`.

```
nodeA# clresource type register SUNW.HAStoragePlus
```

- 3 Créez un groupe de ressources de réplication pour le groupe de périphériques.

```
nodeA# clresourcegroup create -n nodeA,nodeB devgrp-stor-rg
```

`-n nodeA,nodeB` Permet d'indiquer que les noeuds de cluster `nodeA` et `nodeB` peuvent contenir le groupe de ressources de réplication.

`devgrp-stor-rg` Le nom du groupe de ressources de réplication. Dans ce nom, `devgrp` indique le nom du groupe de périphériques.

- 4 Ajoutez une ressource `SUNW.HAStoragePlus` au groupe de ressources de réplication.

```
nodeA# clresource create -g devgrp-stor-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p GlobalDevicePaths=devgrp \
-p AffinityOn=True \
devgrp-stor
```

`-g` Spécifie le groupe de ressources auquel la ressource est ajoutée.

`-p GlobalDevicePaths=` Spécifie la propriété d'extension sur laquelle s'appuie le logiciel Availability Suite.

`-p AffinityOn=True` Indique que la ressource `SUNW.HAStoragePlus` doit effectuer une commutation d'affinité pour les périphériques globaux et les systèmes de fichiers de cluster définis par `-x GlobalDevicePaths=`. Par conséquent, lorsque le groupe de ressources de réplication bascule ou est commuté, le groupe de périphériques associé est commuté.

Pour plus d'informations sur ces propriétés d'extension, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HAStoragePlus\(5\)](#).

- 5 Ajoutez une ressource de nom d'hôte logique au groupe de ressources de réplication.

```
nodeA# clreslogicalhostname create -g devgrp-stor-rg lhost-reprg-prim
```

Le nom d'hôte logique pour le groupe de ressources de réplication sur le cluster principal se nomme `lhost-reprg-prim`.

**6 Activez les ressources, gérez le groupe de ressources et mettez-le en ligne.**

```
nodeA# clresourcegroup online -e -M -n nodeA devgrp-stor-rg
```

-e Active les ressources associées.

-M Gère le groupe de ressources.

-n Indique le noeud sur lequel mettre le groupe de ressources en ligne.

**7 Assurez-vous que le groupe de ressources est en ligne.**

```
nodeA# clresourcegroup status devgrp-stor-rg
```

Examinez le champ de l'état du groupe de ressources pour confirmer que le groupe de ressources de réplication est en ligne sur nodeA.

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster secondaire”](#) à la page 359.

## ▼ **Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster secondaire**

### **Avant de commencer**

Effectuez la procédure [“Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster principal”](#) à la page 358.

**1 Accédez à nodeC en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.modify`, `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.read`.****2 Enregistrez `SUNW.HASStoragePlus` en tant que type de ressource.**

```
nodeC# clresourcetype register SUNW.HASStoragePlus
```

**3 Créez un groupe de ressources de réplication pour le groupe de périphériques.**

```
nodeC# clresourcegroup create -n nodeC devgrp-stor-rg
```

create Crée le groupe de ressources.

-n Spécifie la liste de noeuds pour le groupe de ressources.

devgrp Le nom du groupe de périphériques.

devgrp-stor-rg Le nom du groupe de ressources de réplication.

**4 Ajoutez une ressource `SUNW.HASStoragePlus` au groupe de ressources de réplication.**

```
nodeC# clresource create \
-t SUNW.HASStoragePlus \
-p GlobalDevicePaths=devgrp \
-p AffinityOn=True \
devgrp-stor
```

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>create</code>                | Crée la ressource.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <code>-t</code>                    | Spécifie le type de réplication.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <code>-p GlobalDevicePaths=</code> | Indique la propriété d'extension sur laquelle s'appuie le logiciel Availability Suite.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <code>-p AffinityOn=True</code>    | Indique que la ressource SUNW.HAStoragePlus doit effectuer une commutation d'affinité pour les périphériques globaux et les systèmes de fichiers de cluster définis par <code>-x GlobalDevicePaths=</code> . Par conséquent, lorsque le groupe de ressources de réplication bascule ou est commuté, le groupe de périphériques associé est commuté. |
| <code>devgrp-stor</code>           | La ressource HAStoragePlus pour le groupe de ressources de réplication.                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Pour plus d'informations sur ces propriétés d'extension, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HAStoragePlus\(5\)](#).

## 5 Ajoutez une ressource de nom d'hôte logique au groupe de ressources de réplication.

```
nodeC# clreslogicalhostname create -g devgrp-stor-rg lhost-reprg-sec
```

Le nom d'hôte logique pour le groupe de ressources de réplication sur le cluster principal se nomme `lhost-reprg-sec`.

## 6 Activez les ressources, gérez le groupe de ressources et mettez-le en ligne.

```
nodeC# clresourcegroup online -e -M -n nodeC devgrp-stor-rg
```

`online` Met en ligne.

`-e` Active les ressources associées.

`-M` Gère le groupe de ressources.

`-n` Indique le noeud sur lequel mettre le groupe de ressources en ligne.

## 7 Assurez-vous que le groupe de ressources est en ligne.

```
nodeC# clresourcegroup status devgrp-stor-rg
```

Examinez le champ de l'état du groupe de ressources pour confirmer que le groupe de ressources de réplication est en ligne sur `nodeC`.

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster primaire](#)” à la page 361.



## ▼ Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster primaire

Cette procédure décrit la création des groupes de ressources d'application pour NFS. Cette procédure est spécifique à cette application et ne peut pas être utilisée pour un autre type d'application.

**Avant de commencer** Effectuez la procédure “[Création d'un groupe de ressources de réplication sur le cluster secondaire](#)” à la page 359.

- 1 Accédez à `nodeA` en tant que `superutilisateur` ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.modify`, `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.read`.

- 2 Enregistrez `SUNW.nfs` en tant que type de ressource.

```
nodeA# clresourcetype register SUNW.nfs
```

- 3 Si `SUNW.HAStoragePlus` n'a pas été enregistré en tant que type de ressource, enregistrez-le.

```
nodeA# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

- 4 Créez un groupe de ressources d'application pour le groupe de périphériques `devgrp`.

```
nodeA# clresourcegroup create \
-p Pathprefix=/global/etc \
-p Auto_start_on_new_cluster=False \
-p RG_dependencies=devgrp-stor-rg \
nfs-rg
```

```
Pathprefix=/global/etc
```

Spécifie le répertoire dans lequel les ressources du groupe peuvent écrire des fichiers administratifs.

```
Auto_start_on_new_cluster=False
```

Spécifie que le groupe de ressources d'application n'est pas démarré automatiquement.

```
RG_dependencies=devgrp-stor-rg
```

Indique le groupe de ressources duquel dépend le groupe de ressources d'application. Dans cet exemple, le groupe de ressources d'application dépend du groupe de ressources de réplication `devgrp-stor-rg`.

Si le groupe de ressources d'application est commuté sur un nouveau noeud principal, le groupe de ressources de réplication est automatiquement commuté. Cependant, si le groupe de ressources de réplication est commuté sur un nouveau noeud principal, le groupe de ressources d'application doit être commuté manuellement.

```
nfs-rg
```

Le nom du groupe de ressources d'application.

**5 Ajoutez une ressource SUNW.HAStoragePlus au groupe de ressources d'application.**

```
nodeA# clresource create -g nfs-rg \
-t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \
-p AffinityOn=True \
nfs-dg-rs
```

```
create
```

Crée la ressource.

```
-g
```

Spécifie le groupe de ressources auquel la ressource est ajoutée.

```
-t SUNW.HAStoragePlus
```

Spécifie que la ressource est de type SUNW.HAStoragePlus .

```
-p FileSystemMountPoints=/global/
```

Spécifie que le point de montage pour le système de fichiers est global.

```
-p AffinityOn=True
```

Indique que la ressource d'application doit effectuer une commutation d'affinité pour les périphériques globaux et les systèmes de fichiers de cluster définis par -p GlobalDevicePaths=. Par conséquent, lorsque le groupe de ressources d'application bascule ou est commuté, le groupe de périphériques associé est commuté.

```
nfs-dg-rs
```

Le nom de la ressource HAStoragePlus pour l'application NFS.

Pour plus d'informations sur ces propriétés d'extension, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HAStoragePlus\(5\)](#).

**6 Ajoutez une ressource de nom d'hôte logique au groupe de ressources d'application.**

```
nodeA# clreslogicalhostname create -g nfs-rg \
lhost-nfsrg-prim
```

Le nom d'hôte logique du groupe de ressources d'application sur le cluster principal se nomme lhost-nfsrg-prim.

**7 Activez les ressources, gérez le groupe de ressources d'application et mettez en ligne le groupe de ressources d'application.****a. Activez la ressource HAStoragePlus pour l'application NFS.**

```
nodeA# clresource enable nfs-rs
```

**b. Mettez en ligne le groupe de ressources d'application sur nodeA.**

```
nodeA# clresourcegroup online -e -M -n nodeA nfs-rg
```

```
online
```

Met le groupe de ressources en ligne.

```
-e
```

Permet d'activer les ressources associées.

- M Gère le groupe de ressources.
- n Indique le noeud sur lequel mettre le groupe de ressources en ligne.
- nfs-rg Le nom du groupe de ressources.

## 8 Assurez-vous que le groupe de ressources d'application est en ligne.

```
nodeA# clresourcegroup status
```

Examinez le champ de l'état du groupe de ressources pour déterminer si le groupe de ressources d'application est en ligne pour nodeA et nodeB.

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster secondaire”](#) à la page 363.

## ▼ Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster secondaire

### Avant de commencer

Effectuez la procédure [“Création d'un groupe de ressources d'application NFS sur le cluster primaire”](#) à la page 361.

### 1 Accédez à nodeC en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.modify`, `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.read`.

### 2 Enregistrez `SUNW.nfs` en tant que type de ressource.

```
nodeC# clresourcetype register SUNW.nfs
```

### 3 Si `SUNW.HAStoragePlus` n'a pas été enregistré en tant que type de ressource, enregistrez-le.

```
nodeC# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

### 4 Créez un groupe de ressources d'application pour le groupe de périphériques.

```
nodeC# clresourcegroup create \
-p Pathprefix=/global/etc \
-p Auto_start_on_new_cluster=False \
-p RG_dependencies=devgrp-stor-rg \
nfs-rg
```

```
create
    Crée le groupe de ressources.
```

```
-p
    Spécifie une propriété du groupe de ressources.
```

```
Pathprefix=/global/etc
```

Spécifie un répertoire dans lequel les ressources du groupe peuvent écrire des fichiers administratifs.

`Auto_start_on_new_cluster=False`

Spécifie que le groupe de ressources d'application n'est pas démarré automatiquement.

`RG_dependencies=devgrp-stor-rg`

Indique les groupes de ressources desquels dépend le groupe de ressources d'application.

Dans cet exemple, le groupe de ressources d'application dépend du groupe de ressources de réplication.

Si le groupe de ressources d'application est commuté sur un nouveau noeud principal, le groupe de ressources de réplication est automatiquement commuté. Cependant, si le groupe de ressources de réplication est commuté sur un nouveau noeud principal, le groupe de ressources d'application doit être commuté manuellement.

`nfs-rg`

Le nom du groupe de ressources d'application.

## 5 Ajoutez une ressource `SUNW.HAStoragePlus` au groupe de ressources d'application.

```
nodeC# clresource create -g nfs-rg \  
-t SUNW.HAStoragePlus \  
-p FileSystemMountPoints=/global/mountpoint \  
-p AffinityOn=True \  
nfs-dg-rs
```

`create`

Crée la ressource.

`-g`

Spécifie le groupe de ressources auquel la ressource est ajoutée.

`-t SUNW.HAStoragePlus`

Spécifie que la ressource est de type `SUNW.HAStoragePlus`.

`-p`

Spécifie une propriété de la ressource.

`FileSystemMountPoints=/global/`

Spécifie que le point de montage pour le système de fichiers est global.

`AffinityOn=True`

Indique que la ressource d'application doit effectuer une commutation d'affinité pour les périphériques globaux et les systèmes de fichiers de cluster définis par `-x`

`GlobalDevicePaths=`. Par conséquent, lorsque le groupe de ressources d'application bascule ou est commuté, le groupe de périphériques associé est commuté.

`nfs-dg-rs`

Le nom de la ressource `HAStoragePlus` pour l'application NFS.

Pour plus d'informations sur ces propriétés d'extension, reportez-vous à la page de manuel [SUNW.HAStoragePlus\(5\)](#).

**6 Ajoutez une ressource de nom d'hôte logique au groupe de ressources d'application.**

```
nodeC# clreslogicalhostname create -g nfs-rg \
lhost-nfsrg-sec
```

Le nom d'hôte logique du groupe de ressources d'application sur le cluster secondaire se nomme `lhost-nfsrg-sec`.

**7 Ajoutez une ressource NFS au groupe de ressources d'application.**

```
nodeC# clresource create -g nfs-rg \
-t SUNW.nfs -p Resource_dependencies=nfs-dg-rs nfs-rg
```

**8 Assurez-vous que le groupe de ressources d'application n'est pas mis en ligne sur nodeC.**

```
nodeC# clresource disable -n nodeC nfs-rs
nodeC# clresource disable -n nodeC nfs-dg-rs
nodeC# clresource disable -n nodeC lhost-nfsrg-sec
nodeC# clresourcegroup online -n "" nfs-rg
```

Le groupe de ressources reste hors ligne après une réinitialisation, car démarrage, car *Auto\_start\_on\_new\_cluster=False*.

**9 Si le volume global est monté sur le cluster principal, démontez le volume global du cluster secondaire.**

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

Si le volume est monté sur un cluster secondaire, la synchronisation échoue.

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Exemple d'activation de la réplication de données”](#) à la page 365.

## Exemple d'activation de la réplication de données

Cette section décrit l'activation de la réplication de données pour l'exemple de configuration. Cette section utilise les commandes `sndradm` et `iiadm` du logiciel Availability Suite. Pour plus d'informations sur ces commandes, reportez-vous à la documentation d'Availability Suite.

Cette section contient les procédures suivantes :

- [“Activation de la réplication sur le cluster principal”](#) à la page 365
- [“Activation de la réplication sur le cluster secondaire”](#) à la page 367

### ▼ Activation de la réplication sur le cluster principal

**1 Accédez à nodeA en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.read`.****2 Videz toutes les transactions.**

```
nodeA# lockfs -a -f
```

**3 Confirmez que les noms d'hôtes logiques lhost-reprg-prim et lhost-reprg-sec sont en ligne.**

```
nodeA# clresourcegroup status
nodeC# clresourcegroup status
```

Examinez le champ de l'état du groupe de ressources.

**4 Activez la réplication distante du cluster principal vers le cluster secondaire.**

Cette étape active la réplication à partir du volume principal du cluster principal vers le volume principal du cluster secondaire. De plus, cette étape active la réplication vers le bitmap miroir distant sur vol04.

- Si le cluster principal et le cluster secondaire ne sont pas synchronisés, exécutez cette commande pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

- Si le cluster principal et le cluster secondaire sont synchronisés, exécutez cette commande pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -E lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

**5 Activez la synchronisation automatique.**

Exécutez cette commande pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -a on lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Cette étape active la synchronisation automatique. Lorsque l'état actif de la synchronisation automatique est défini sur `act ivé`, les ensembles de volumes sont resynchronisés si le système se réinitialise ou si une panne se produit.

**6 Vérifiez que le cluster se trouve en mode de journalisation.**

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -P
```

La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devgrp, state: logging
```

En mode de journalisation, l'état est `journalisation` et l'état actif de la synchronisation est désactivé. Lorsque quelque chose est écrit sur le volume de données du disque, le fichier bitmap sur le même disque est mis à jour.

## 7 Activez l'instantané ponctuel.

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/iiadm -e ind \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol03
nodeA# /usr/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
```

Cette étape permet au volume principal du cluster principal d'être copié sur le volume shadow du même cluster. Le volume principal, le volume shadow et le volume bitmap ponctuel doivent se trouver dans le même groupe de périphériques. Dans cet exemple, `vol01` correspond au volume principal, `vol02` au volume shadow et `vol03` au volume bitmap ponctuel.

## 8 Joignez l'instantané ponctuel au jeu de mise en miroir distant.

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol03
```

Cette étape associe l'instantané ponctuel à l'ensemble de volumes en miroir distant. Le logiciel Availability Suite garantit la prise d'un instantané ponctuel avant que la réplication miroir distante ne puisse avoir lieu.

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Activation de la réplication sur le cluster secondaire”](#) à la page 367.

## ▼ Activation de la réplication sur le cluster secondaire

**Avant de commencer**

Effectuez la procédure [“Activation de la réplication sur le cluster principal”](#) à la page 365.

### 1 Accédez à nodeC en tant que superutilisateur.

### 2 Videz toutes les transactions.

```
nodeC# lockfs -a -f
```

### 3 Activez la réplication distante du cluster principal vers le cluster secondaire.

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeC# /usr/sbin/sndradm -n -e lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Le cluster principal détecte la présence du cluster secondaire et démarre la synchronisation. Reportez-vous au fichier journal système `/var/adm` d'Availability Suite pour plus d'informations sur le statut des clusters.

#### 4 Activez l'instantané ponctuel indépendant.

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeC# /usr/sbin/iiadm -e ind \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol03
nodeC# /usr/sbin/iiadm -w \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
```

#### 5 Joignez l'instantané ponctuel au jeu de mise en miroir distant.

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeC# /usr/sbin/sndradm -I a \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol02 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol03
```

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Exemple de réalisation de la réplication de données](#)” à la page 368.

## Exemple de réalisation de la réplication de données

Cette section décrit la réalisation de la réplication de données pour l'exemple de configuration. Cette section utilise les commandes `sndradm` et `iiadm` du logiciel Availability Suite. Pour plus d'informations sur ces commandes, reportez-vous à la [documentation](#) de Availability Suite.

Cette section contient les procédures suivantes :

- “[Réalisation d'une réplication distante](#)” à la page 368
- “[Réalisation d'un instantané ponctuel](#)” à la page 370
- “[Vérification de la configuration correcte de la réplication](#)” à la page 371

### ▼ Réalisation d'une réplication distante

Dans cette procédure, le volume principal du disque principal est répliqué sur le volume principal du disque secondaire. `vol01` correspond au volume principal et `vol04` au volume bitmap miroir distant.

#### 1 Accédez à nodeA en tant que superutilisateur.

#### 2 Vérifiez que le cluster se trouve en mode de journalisation.

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -P
```



La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync: off, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devgrp, state: logging
```

En mode de journalisation, l'état est `journalisation` et l'état actif de la synchronisation est désactivé. Lorsque quelque chose est écrit sur le volume de données du disque, le fichier bitmap sur le même disque est mis à jour.

### 3 Videz toutes les transactions.

```
nodeA# lockfs -a -f
```

### 4 Répétez les étapes [Étape 1](#) à [Étape 3](#) sur nodeC.

### 5 Copiez le volume principal de nodeA sur le volume principal de nodeC.

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -m lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

### 6 Attendez la fin de la réplication et de la synchronisation des volumes.

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -w lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

### 7 Confirmez que le cluster se trouve en mode de réplication.

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -P
```

La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devgrp, state: replicating
```

En mode de réplication, l'état est `réplication (replicating)` et l'état actif de la synchronisation automatique est activé (`on`). Lorsque quelque chose est écrit sur le volume principal, le volume secondaire est mis à jour par le logiciel Availability Suite.

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Réalisation d'un instantané ponctuel”](#) à la page 370.

## ▼ Réalisation d'un instantané ponctuel

Dans cette procédure, l'instantané ponctuel est utilisé pour synchroniser le volume shadow du cluster principal avec le volume principal du cluster principal. vol01 correspond au volume principal, vol04 au volume bitmap et vol02 au volume shadow.

### Avant de commencer

Effectuez la procédure [“Réalisation d'une réplication distante”](#) à la page 368.

- 1 **Accédez à nodeA en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.modify` et `solaris.cluster.admin`.**

- 2 **Désactivez la ressource en cours d'exécution sur nodeA.**

```
nodeA# clresource disable -n nodeA nfs-rs
```

- 3 **Modifiez le cluster principal pour le mode de journalisation.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Lorsque quelque chose est écrit sur le volume de données du disque, le fichier bitmap sur le même disque est mis à jour. Aucune réplication ne se produit.

- 4 **Synchronisez le volume shadow du cluster principal au volume principal du cluster principal.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/iidm -u s /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
nodeA# /usr/sbin/iidm -w /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
```

- 5 **Synchronisez le volume shadow du cluster secondaire au volume principal du cluster secondaire.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeC# /usr/sbin/iidm -u s /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
nodeC# /usr/sbin/iidm -w /dev/vx/rdisk/devgrp/vol02
```

- 6 **Redémarrez l'application sur nodeA.**

```
nodeA# clresource enable -n nodeA nfs-rs
```

- 7 **Resynchronisez le volume secondaire avec le volume principal.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Vérification de la configuration correcte de la réplication](#)” à la page 371.

## ▼ Vérification de la configuration correcte de la réplication

### Avant de commencer

Effectuez la procédure “[Réalisation d'un instantané ponctuel](#)” à la page 370.

- 1 **Accédez à nodeA et à nodeC en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin`.**

- 2 **Vérifiez que le cluster principal est en mode de réplication et que la synchronisation automatique est activée.**

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -P
```

La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync: on, max q writes:4194304, max q fbas:16384, mode:sync,ctag:
devgrp, state: replicating
```

En mode de réplication, l'état est `replicating` et l'état actif de la synchronisation automatique est activé (`on`). Lorsque quelque chose est écrit sur le volume principal, le volume secondaire est mis à jour par le logiciel Availability Suite.

- 3 **Si le cluster principal n'est pas en mode de réplication, mettez-le en mode de réplication.**

Utilisez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

- 4 **Créez un répertoire sur un ordinateur client.**

- a. **Connectez-vous à un ordinateur client en tant que superutilisateur.**

Une invite ressemblant à ceci s'affiche :

```
client-machine#
```

- b. **Créez un répertoire sur l'ordinateur client.**

```
client-machine# mkdir /dir
```

- 5 **Montez le répertoire vers l'application sur le cluster principal et affichez le répertoire monté.**

- a. **Montez le répertoire vers l'application sur le cluster principal.**

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-prim:/global/mountpoint /dir
```

**b. Affichez le répertoire monté.**

```
client-machine# ls /dir
```

**6 Montez le répertoire vers l'application sur le cluster secondaire et affichez le répertoire monté.****a. Démontez le répertoire de l'application sur le cluster principal.**

```
client-machine# umount /dir
```

**b. Mettez le groupe de ressources d'application hors ligne sur le cluster principal.**

```
nodeA# clresource disable -n nodeA nfs-rs
nodeA# clresource disable -n nodeA nfs-dg-rs
nodeA# clresource disable -n nodeA lhost-nfsrg-prim
nodeA# clresourcegroup online -n "" nfs-rg
```

**c. Modifiez le cluster principal pour le mode de journalisation.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Lorsque quelque chose est écrit sur le volume de données du disque, le fichier bitmap sur le même disque est mis à jour. Aucune réplication ne se produit.

**d. Assurez-vous que le répertoire PathPrefix est disponible.**

```
nodeC# mount | grep /global/etc
```

**e. Mettez en ligne le groupe de ressources d'application sur le cluster secondaire.**

```
nodeC# clresourcegroup online -eM -n nodeC nfs-rg
```

**f. Accédez à l'ordinateur client en tant que superutilisateur.**

Une invite ressemblant à ceci s'affiche :

```
client-machine#
```

**g. Montez le répertoire créé à l'Étape 4 sur l'application dans le cluster secondaire.**

```
client-machine# mount -o rw lhost-nfsrg-sec:/global/mountpoint /dir
```

**h. Affichez le répertoire monté.**

```
client-machine# ls /dir
```

**7 Assurez-vous que le répertoire affiché dans l'Étape 5 est le même que celui affiché dans l'Étape 6.**

**8 Renvoyez l'application sur le cluster principal vers le répertoire monté.****a. Mettez le groupe de ressources d'application hors ligne sur le cluster secondaire.**

```
nodeC# clresource disable -n nodeC nfs-rs
nodeC# clresource disable -n nodeC nfs-dg-rs
nodeC# clresource disable -n nodeC lhost-nfsrg-sec
nodeC# clresourcegroup online -n "" nfs-rg
```

**b. Assurez-vous que le volume global est démonté du cluster secondaire.**

```
nodeC# umount /global/mountpoint
```

**c. Mettez le groupe de ressources d'application en ligne sur le cluster principal.**

```
nodeA# clresourcegroup online -eM -n nodeA nfs-rg
```

**d. Passez le cluster principal en mode de réplication.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -u lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Lorsque quelque chose est écrit sur le volume principal, le volume secondaire est mis à jour par le logiciel Availability Suite.

**Voir aussi** [“Exemple de gestion d'une reprise” à la page 373](#)

## Exemple de gestion d'une reprise

Cette section explique comment déclencher un basculement et la façon dont l'application est transférée sur le cluster secondaire. Après un basculement, mettez à jour les entrées DNS. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Directives pour la gestion d'une reprise” à la page 347](#).

Cette section contient les procédures suivantes :

- [“Déclenchement d'une commutation” à la page 373](#)
- [“Mise à jour d'une entrée DNS” à la page 375](#)

### ▼ Déclenchement d'une commutation

- 1 Accédez à nodeA et à nodeC en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation RBAC `solaris.cluster.admin`.

**2 Modifiez le cluster principal pour le mode de journalisation.**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -n -l lhost-reprg-prim \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 lhost-reprg-sec \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 \
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol04 ip sync
```

Lorsque quelque chose est écrit sur le volume de données du disque, le volume bitmap sur le même groupe de périphériques est mis à jour. Aucune réplication ne se produit.

**3 Confirmez que le cluster principal et le cluster secondaire sont en mode de consignation, l'autosynchronisation étant désactivée.****a. Sur nodeA, confirmez le mode et le paramétrage :**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeA# /usr/sbin/sndradm -P
```

La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 ->
lhost-reprg-sec:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:
devgrp, state: logging
```

**b. Sur nodeC, confirmez le mode et le paramétrage :**

Exécutez la commande suivante pour le logiciel Availability Suite :

```
nodeC# /usr/sbin/sndradm -P
```

La sortie doit ressembler à ce qui suit :

```
/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01 <-
lhost-reprg-prim:/dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
autosync:off, max q writes:4194304,max q fbas:16384,mode:sync,ctag:
devgrp, state: logging
```

Pour nodeA et nodeC, l'état doit être logging et l'état actif de l'autosynchronisation doit être off.

**4 Confirmez que le cluster secondaire est prêt à prendre le relais du cluster principal.**

```
nodeC# fsck -y /dev/vx/rdisk/devgrp/vol01
```

**5 Effectuez la commutation sur le cluster secondaire.**

```
nodeC# clresourcegroup switch -n nodeC nfs-rg
```

**Étapes suivantes** Accédez à [“Mise à jour d'une entrée DNS” à la page 375.](#)

## ▼ Mise à jour d'une entrée DNS

Pour une illustration du mappage d'un client vers un cluster par DNS, reportez-vous à la [Figure A-6](#).

### Avant de commencer

Effectuez la procédure de la section “[Déclenchement d'une commutation](#)” à la page 373.

#### 1 Démarrez la commande `nsupdate`.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `nsupdate(1M)`.

#### 2 Supprimez le mappage DNS actuel entre le nom d'hôte logique du groupe de ressources d'application et l'adresse IP du cluster, pour les deux clusters.

```
> update delete lhost-nfsrg-prim A
> update delete lhost-nfsrg-sec A
> update delete ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update delete ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

*ipaddress1rev*      L'adresse IP du cluster principal, dans l'ordre inverse.

*ipaddress2rev*      L'adresse IP du cluster secondaire, dans l'ordre inverse.

*ttl*                      La durée de vie, en secondes. Une valeur standard est 3600.

#### 3 Créez le nouveau mappage DNS entre le nom d'hôte logique du groupe de ressources d'application et l'adresse IP du cluster, pour les deux clusters.

Mappez le nom d'hôte logique principal à l'adresse IP du cluster secondaire et le nom d'hôte logique secondaire à l'adresse IP du cluster principal.

```
> update add lhost-nfsrg-prim ttl A ipaddress2fwd
> update add lhost-nfsrg-sec ttl A ipaddress1fwd
> update add ipaddress2rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-prim
> update add ipaddress1rev.in-addr.arpa ttl PTR lhost-nfsrg-sec
```

*ipaddress2fwd*      L'adresse IP du cluster secondaire, dans l'ordre.

*ipaddress1fwd*      L'adresse IP du cluster principal, dans l'ordre.





# Index

---

## A

- Activation des câbles de transport, 210
- Activation et désactivation d'une base MIB
  - d'événements SNMP, 262, 263
- Adaptateurs, transport, 207
- Adaptateurs de transport, ajout, 205, 207
- Administration
  - Cluster avec outil d'interface graphique, 331–338
  - Clusters de zones, 16, 270
  - Clusters globaux, 16
  - Interconnexion de cluster et réseaux
    - publics, 201–219
  - IPMP, 201–219
  - Noeuds non votants de cluster global, 16
  - Paramètre du cluster global, 237–282
  - Périphériques répliqués basés sur le stockage, 97–122
  - Périphériques répliqués EMC SRDF, 109–122
  - Périphériques répliqués Hitachi TrueCopy, 98–109
  - Système de fichiers de cluster, 122
- Adresses IP, Ajout d'un service de noms pour les zones
  - IP exclusives, 227
- Adresses réseau, Ajout à un cluster de zones, 271–272
- Affichage
  - Configuration de cluster de zones, 35
  - Configuration de cluster global, 35
- Affichage des ressources configurées, 30
- Affichage sous forme de liste, Configuration d'un groupe de périphériques, 145
- Ajout
  - Ajout d'une adresse réseau à un cluster de zones, 271–272
- Ajout (*Suite*)
  - Câbles, adaptateurs et commutateurs de transport, 205
  - Groupe de périphériques, 133–134
  - Groupes de périphériques, 131
  - Groupes de périphériques Solaris Volume Manager, 133
  - Hôtes SNMP, 264
  - Noeud, 221–227
  - Noeuds à un cluster de zones, 222
  - Noeuds à un cluster global, 222
  - Périphériques de quorum, 175
  - Périphériques de quorum de disque partagé attachés directement, 176
  - Périphériques de quorum de serveur de quorum, 179
  - Périphériques de quorum Sun NAS, 177
  - Périphériques de quorum Sun ZFS Storage Appliance NAS, 177
  - Rôle personnalisé (RBAC), 58
  - Rôles (RBAC), 55
  - Système de fichiers de cluster, 156–159
  - Utilisateurs SNMP, 266
  - ZFS, groupe de périphériques, 134
- Annulation de l'enregistrement, Groupes de périphériques Solaris Volume Manager, 136
- Application
  - Patch sans réinitialisation, 306
  - Patch sans réinitialisation à un cluster de zones, 298
  - Patches, 298
- Application de basculement pour la réplication de données

Application de basculement pour la réplication de données (*Suite*)

Directive

Groupes de ressources, 345

Application de patches, Noeuds non votants de cluster global, 301

Application de patches au logiciel Oracle Solaris

Cluster, 295–297

Application évolutive pour la réplication de données, 346–347

Applications de basculement pour la réplication de données

Commutation d'affinité, 344

Directives

Gestion de reprise, 347

Gestion, 373–375

Arrêt

Cluster de zones, 61–85

Cluster global, 61–85

Noeud, 71–85

Noeud de cluster de zones, 71–85

Noeud de cluster global, 71–85

Zones non globales, 71

Assistant Ajouter un rôle administratif,

Description, 55

Attribut, *Voir* Propriété

autoboot (propriété), 225

Autorisations, périphérique global, 96

Availability Suite, Utilisation pour la réplication de données, 339

## B

Baie de stockage, Suppression, 233

Basculement d'affinité, Propriété d'extension pour la réplication de données, 344

Base MIB, Modification du protocole des événements SNMP, 263

Base MIB d'événements, Modification du protocole SNMP, 263

Base MIB d'événements MIB

Activation et désactivation SNMP, 262, 263

Bitmap

Instantané ponctuel, 341

Bitmap (*Suite*)

Réplication distante, 340

boot, commande, 65–67

## C

Câbles, transport, 207

Câbles de transport

Activation, 210

Ajout, 205, 207

Désactivation, 211

cconsole, commande, 20, 23

ccp, commande, 19, 23

Changement

Noeud principal, 147–148

Noeud principal d'un groupe de périphériques, 147–148

Changement du noeud principal d'un groupe de périphériques, 147–148

Changement du nom de noeuds, Cluster de zones, 250

Changement du nom de noeuds, Cluster global, 250

Chemin d'accès à la zone, Déplacement, 270

Chemin de disque

Contrôle, 95–169

Impression de chemins de disques défectueux, 165

Correction d'une erreur d'état, 166

Désactivation du contrôle, 164–165

Chemin de disque partagé

Activation de la réinitialisation automatique, 168–169

Contrôle, 161–169

Désactivation de la réinitialisation automatique, 169

claccess, commande, 19

cldevice, commande, 19

cldevicegroup, commande, 19

Clé de sécurité, Renouvellement, 334

clinterconnect, commande, 19

clnasdevice, commande, 19

clnode, commande, 267, 268–269

clnode check, commande, 19

clquorum, commande, 19

clreslogicalhostname, commande, 19

- clresource, commande, 19
  - Suppression de ressources et groupes de ressources, 272
- clresourcegroup, commande, 19, 268–269
- clresourcetype, commande, 19
- clressharedaddress, commande, 19
- clsetup, Ajout d'adresses réseau à un cluster de zones, 271–272
- clsetup, utilitaire, 19, 25
- clsnmp host, commande, 19
- clsnmp mib, commande, 19
- clsnmp user, commande, 19
- cltelem attribute, commande, 19
- Cluster
  - Application d'un patch avec réinitialisation, 302
  - Authentification, 240
  - Définition de l'heure, 242
  - Etendue, 26
  - Modification du nom, 239–240
  - Restauration de fichiers, 321
  - Sauvegarde, 21, 313–321
- cluster check
  - Commande
    - Change pour, 44
- cluster check, commande, 19
  - Vérification du fichier vfstab, 158
- Cluster de zones
  - Administration, 237–282
  - Affichage de la configuration, 35
  - Ajout d'adresses réseau, 271–272
  - Définition, 16
  - Fermeture, 61–85
  - Initialisation, 61–85
  - Réinitialisation, 67
  - Statut des composants, 31
  - Validation de la configuration, 44
- Cluster global
  - Administration, 237–282
  - Affichage de la configuration, 35
  - Arrêt, 61–85
  - Définition, 16
  - Initialisation, 61–85
  - Réinitialisation, 67
  - Statut des composants, 31
- Cluster global (*Suite*)
  - Suppression des noeuds, 229
  - Validation de la configuration, 44
- cluster shutdown, commande, 61–71
- Clusters d'un campus, Réplication de données basée sur le stockage, 90–94
- Clusters de campus, Récupération avec la réplication de données basée sur le stockage, 93–94
- Clusters de zones
  - Clonage, 270
  - Déplacement d'un chemin d'accès à la zone, 270
  - Montages directs pris en charge, 273–275
  - Préparation pour l'exécution d'applications, 270
  - Suppression du système de fichiers, 270
- clzonecluster
  - Arrêt, 61–71
  - Description, 25
  - Initialisation, 65–67
- clzonecluster, commande, 19
- Commandes
  - boot, 65–67
  - cconsole, 20, 23
  - ccp, 19, 23
  - claccess, 19
  - cldevice, 19
  - cldevicegroup, 19
  - clinterconnect, 19
  - clnasdevice, 19
  - clnode check, 19
  - clquorum, 19
  - clreslogicalhostname, 19
  - clresource, 19
  - clresourcegroup, 19
  - clresourcetype, 19
  - clressharedaddress, 19
  - clsetup, 19
  - clsnmp host, 19
  - clsnmp mib, 19
  - clsnmp user, 19
  - cltelemetryattribute, 19
  - cluster check, 19, 21, 44, 49
  - cluster shutdown, 61–71
  - clzonecluster, 19, 61–71
  - clzonecluster verify, 44

**Commandes (*Suite*)**

- crlogin, 23
- cssh, 23
- ctelnet, 23
- metaset, 95–97
- netcon, 20

Commutateurs, transport, 207

Commutateurs de transport, ajout, 205, 207

Commutation d'affinité, Configuration pour la  
réplication de données, 358

Commutation pour la réplication de données

- Commutation d'affinité, 344

- Réalisation, 373–375

Comptes utilisateur, outil, Description, 59

**Configuration**

- Périphériques répliqués Hitachi TrueCopy, 99–101

- Réplication de données, 339–375

- Rôle (RBAC), 53–54

Configuration des limites de charge, Sur les

- noeuds, 268–269

Connexion, A distance, 23

Connexion à distance, 23

Connexions sécurisées aux consoles du cluster, 24

Console d'administration, 20

**Consoles**

- Connexion, 23

- Connexions sécurisée, 24

Conteneur d'agent commun

- Modification du numéro de port, 333

- Renouvellement des clés de sécurité, 334

**Contrôle**

- Chemin de disque, 163–164

- Chemin de disque partagé, 168–169

Contrôle d'accès basé sur les rôles, *Voir* RBAC

Convention de nommage, Périphériques de disque  
brut, 157

Conventions de nommage, Groupes de ressources de  
réplication, 344

crlogin, commande, 23

cssh, commande, 23

ctelnet, commande, 23

**D**

Définition de l'heure d'un cluster, 242

Délai d'attente, Modification de la valeur par défaut  
pour un périphérique de quorum, 194–195

**Démarrage**

- Cluster de zones, 65–67

- Cluster global, 65–67

- Noeud, 71–85

- Noeud de cluster de zones, 71–85

- Noeud de cluster global, 71–85

- Oracle Solaris Cluster Manager, 335

Dernier périphérique de quorum, Suppression, 185

Désactivation de câbles de transport, 211

Désactivation du contrôle, Chemin de disque, 164–165

**Désinstallation**

- Fichier de périphérique lofi, 259

- Logiciel Oracle Solaris Cluster, 257

Disque SCSI partagé, Pris en charge comme  
périphérique de quorum, 174

DNS (Domain Name System, système de noms de  
domaines), Instructions relatives à la mise à  
jour, 348

Domain Name System (DNS), Mise à jour dans la  
réplication de données, 375

DR, *Voir* Reconfiguration dynamique

**E****EMC SRDF**

- Adaptive Copy, 91

- Administration, 109–122

- Conditions requises, 92

- Configuration d'un groupe de réplication, 110–112

- Configuration de périphériques DID, 112–114

- Exemple de configuration, 115–122

- Meilleures pratiques, 94

- Mode Domino, 91

- Récupération après le basculement de la salle  
principale du cluster d'un campus, 120–122

- Restrictions, 92

- Vérification de la configuration, 114–115

Ensemble de processeurs dédié, Configuration, 290

Espace de noms

- Global, 95–97

- Espace de noms (*Suite*)
    - Migration, 127
  - Espace de noms des périphériques globaux,
    - Migration, 127
  - Etat de maintenance, Périphérique de quorum, 189
  - /etc/inet/hosts, fichier, Configuration sur zones IP exclusives, 227
  - /etc/nsswitch.conf, fichier, Modifications d'une zone non globale, 226
  - /etc/vfstab, fichier, 49
    - Ajout de points de montage, 157
    - Vérification de la configuration, 158
  - Exemple
    - Création de listes de vérifications de validation interactives, 47
    - Exécution d'une vérification de validation fonctionnelle, 47–48
  - Exemples, Création d'un système de fichiers de cluster, 158
  - Exemples de configuration (clustering d'un campus)
    - Réplication basée sur le stockage dans deux salles, 90–94
    - Réplication de données basée sur le stockage dans deux salles, 90–94
- F**
- failback (propriété), 141
  - fence\_level, *Voir* Lors de la réplication
  - Fermeture, Noeud, 71–85
  - Fichier
    - md.conf, 131
    - md.tab, 21
  - Fichier lofi, Désinstallation, 259
  - Fichiers
    - /etc/vfstab, 49
    - ntp.conf.cluster, 247
    - Restauration interactive, 322
- G**
- Gestion, Quorum, 171–195
  - gestion de l'alimentation, 237
  - Gestionnaire Solaris Cluster Oracle, 331
  - Global
    - Espace de noms, 95–97, 125
    - Périphérique, 95–169
      - Configuration des autorisations, 96
      - Reconfiguration dynamique, 96–97
      - Point de montage, vérification, 161
      - Points de montage, vérification, 49
  - Groupe de périphériques de disque brut,
    - Ajout, 133–134
  - Groupes de périphériques
    - Affichage sous forme de liste de la configuration, 145
    - Ajout, 133
    - Configuration de la réplication de données, 352
    - Disque brut
      - Ajout, 133–134
    - Etat de maintenance, 148
    - Modification des propriétés, 141
    - Présentation de l'administration, 123
    - Propriété principale, 141
    - Suppression et annulation de l'enregistrement, 136
    - SVM
      - Ajout, 131
  - Groupes de ressources
    - Réplication de données
      - Configuration, 344
      - Directive pour la configuration, 343
      - Rôle dans le basculement, 344
  - Groupes de ressources d'adresse partagée pour la réplication de données, 347
  - Groupes de ressources d'application
    - Configuration pour la réplication de données, 361–363
    - Directive, 344
- H**
- Hitachi TrueCopy
    - Administration, 98–109
    - Conditions requises, 92
    - Configuration d'un groupe de réplication, 99–101
    - Configuration des périphériques DID, 101–103
    - Exemple de configuration, 104–109

**Hitachi TrueCopy (Suite)**

- Meilleures pratiques, 94
- Mode Data ou Status, 91
- Restrictions, 92
- Vérification de la configuration, 103–104

**Hitachi Universal Replicator, 91**

- Conditions requises, 92
- Meilleures pratiques, 94
- Restrictions, 92

**Hors service, Périphérique de quorum, 189****hosts, fichier, Configuration sur zones IP exclusives, 227****Hôtes**

- Ajout et suppression SNMP, 264, 265

**I****Impression, Chemin de disque défectueux, 165****Information de version, 26, 27****Informations DID, Mise à jour manuelle, 166****Initialisation**

- Cluster de zones, 61–85
- Cluster global, 61–85
- Mode non cluster, 82
- Noeud, 71–85
- Noeud de cluster de zones, 71–85
- Noeud de cluster global, 71–85
- Zones non globales, 71

**Initialisation en mode non cluster, 82****Instantané, ponctuel, 341****Instantané ponctuel**

- Définition, 341
- Réalisation, 370–371

**Instantanés, Voir Réplication basée sur le stockage****Interconnexion de cluster**

- Administration, 201–219
- Reconfiguration dynamique, 203

**Interconnexions de cluster, Vérification du statut, 204****Interface graphique, outil d'administration, 331–338****IPMP**

- Administration, 217
- Groupe dans les zones IP exclusives
  - Configuration, 226
- Statut, 34

**K****/kernel/drv/, md.conf, fichier, 131****L****Limites de charge**

- concentrate\_load, propriété, 267
  - Configuration sur les noeuds, 267, 268–269
  - preemption\_mode, propriété, 267
- Liste, Configuration de quorum, 192**

**M****Maintenance, Périphérique de quorum, 189****md.tab, fichier, 21****Meilleures pratiques**

- EMC SRDF, 94
  - Hitachi TrueCopy, 94
  - Hitachi Universal Replicator, 94
  - Réplication des données basée sur le stockage, 94
- Message d'erreur, Suppression des noeuds, 235–236**
- 
- Messages d'erreur, /var/adm/messages, fichier, 85**
- 
- metaset, commande, 95–97**

**MIB**

- Activation et désactivation d'événements  
SNMP, 262, 263

**Migration, Espace de noms des périphériques globaux, 127****Miroir, sauvegarde en ligne, 318****Mise à jour de l'espace de noms global, 125****Mise à jour manuelle des informations DID, 166****Mise en miroir à distance, Voir Réplication basée sur le stockage****Mise en miroir locale, Voir Réplication basée sur le stockage****Mode de maintenance**

- Noeuds, 253
- Sortie d'un périphérique de quorum du, 191

**Modification**

- Adresse du serveur d'Oracle Solaris Cluster  
Manager, 334
- Listes de noeuds du périphérique de quorum, 187
- Nom du cluster, 239–240

**Modification (Suite)**

- Noms d'hôtes privés, 245
- Numéro de port, utilisation du conteneur d'agent commun, 333
- numsecondaries (propriété), 143
- Propriété, 141
- Protocole de la base MIB d'événements SNMP, 263
- Utilisateur (RBAC), 59
- Montage direct, Exportation d'un système de fichiers vers un cluster de zones, 273–275
- Montage loopback, Exportation d'un système de fichiers vers un cluster de zones, 273–275

**N**

- NAS pour solution réseau, Pris en charge comme périphérique de quorum, 174
- net con, commande, 20
- Network File System (NFS), Configuration des systèmes de fichiers d'application pour la réplication de données, 355–356
- Noeud
  - Ajout, 221–227
  - Arrêt, 71–85
  - Authentification, 240
  - Changement de nom dans un cluster global, 250
  - Changement du nom dans un cluster de zones, 250
  - Initialisation, 71–85
  - Principal, 96–97, 141
  - Secondaire, 141
  - Suppression
    - Message d'erreur, 235–236
    - Suppression des groupes de périphériques, 136
    - Suppression des noeuds d'un cluster global, 229
- Noeud de cluster de zones
  - Arrêt, 71–85
  - Initialisation, 71–85
  - Réinitialisation, 78–82
  - Spécification d'une adresse IP et d'un NIC, 221–227
- Noeud de cluster global
  - Arrêt, 71–85
  - Initialisation, 71–85
  - Réinitialisation, 78–82

**Noeuds**

- Application d'un patch avec réinitialisation à un cluster global, 298
- Configuration des limites de charge, 268–269
- Connexion, 23
- Mise en mode de maintenance, 253
- Recherche de l'ID, 240
- Suppression depuis un cluster de zones, 228
- Suppression des noeuds non votants d'un cluster global, 232
- Noeuds non votants d'un cluster global, Modification du nom d'hôte privé, 248
- Noeuds non votants de cluster global
  - Administration, 16
  - Administration de système de fichiers de cluster, 122
  - Ajout d'un nom d'hôte privé, 248
  - Application de patches, 301
  - Arrêt et réinitialisation, 71
  - Nom d'hôte privé, suppression, 250
  - Parts de CPU, 287, 290
- Noeuds votants de cluster global
  - Administration de système de fichiers de cluster, 122
  - Parts de CPU, 285
- Nom d'hôte privé, Affectation à des zones, 225
- Nom d'hôtes privés, Modification sur les noeuds non votants d'un cluster global, 248
- Noms d'hôtes privés
  - Modification, 245
  - Noeuds non votants de cluster global, 248
  - Suppression sur des noeuds non votants de cluster global, 250
- nsswitch.conf, fichier, Modifications d'une zone non globale, 226
- ntp.conf.cluster, fichier, 247
- Numéro de port, Modification à l'aide du conteneur d'agent commun, 333
- numsecondaries (propriété), 143

**O**

- OpenBoot PROM (OBP), 245

- Options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster, Conditions requises, 157
- Oracle Solaris (logiciel), SMF, 225
- Oracle Solaris Cluster Manager, 18
  - Démarrage, 335
  - Modification de l'adresse du serveur, 334
  - Paramétrage des rôles RBAC, 333
- Ordonnanceur de partage équitable, Configuration des parts de CPU, 284
- Outil d'administration de l'interface graphique, Gestionnaire Solaris Cluster Oracle, 331
- Outil d'administration par interface graphique, 18
- Outil d'administration par ligne de commande, 18

## P

- Panneau de contrôle de cluster (CCP), 20
- Parts de CPU
  - Configuration, 283
  - Contrôle, 283
  - Noeuds non votants de cluster global, 287
  - Noeuds non votants de cluster global, ensemble de processeurs dédié, 290
  - Noeuds votants de cluster global, 285
- Patches
  - Application à un cluster et à des microprogrammes, 302
  - Application d'un patch avec réinitialisation à un cluster global, 298
  - Application d'un patch sans réinitialisation, 306
  - Application d'un patch sans réinitialisation à un cluster de zones, 298
  - Conseils, 296
- Périphérique, Global, 95–169
- Périphériques de disque brut, Conventions de nommage, 157
- Périphériques de quorum
  - Voir* Périphériques de quorum de serveur de quorum
  - Ajout, 175
    - Périphériques de quorum de disque partagé attachés directement, 176
    - Périphériques de quorum de serveur de quorum, 179
    - Périphériques de quorum Sun NAS, 177

- Périphériques de quorum, Ajout (*Suite*)
  - Périphériques de quorum Sun ZFS Storage Appliance NAS, 177
  - Et réplication basée sur le stockage, 93–94
  - Liste de la configuration, 192
  - Mode de maintenance, sortie d'un périphérique du, 191
  - Modification des listes de noeuds, 187
  - Modification du délai d'attente par défaut, 194–195
  - Placement en état de maintenance, 189
  - Reconfiguration dynamique des périphériques, 173
  - Remplacement, 186–187
  - Réparation, 193
  - Suppression, 173, 183
  - Suppression du dernier périphérique de quorum, 185
- Périphériques de quorum de disque partagé attachés directement, Ajout, 176
- Périphériques de quorum de serveur de quorum
  - Ajout, 179
  - Conditions requises pour l'installation, 179
  - Suppressions de dépannage, 185
- Périphériques de quorum Sun NAS, Ajout, 177
- Périphériques répliqués basés sur le stockage, Administration, 97–122
- Point de montage, Modification du fichier `/etc/vfstab`, 157
- Points de montage, Global, 49
- Présentation, Quorum, 171–195
- Profil de droits, RBAC, 54–55
- Profils, Droits RBAC, 54–55
- Propriété
  - failback, 141
  - numsecondaries, 143
  - preferenced, 141
- Propriété d'extension pour la réplication de données
  - Ressource d'application, 362, 364
  - Ressource de réplication, 358, 359
- Propriété principale de groupe de périphériques, 141

## Q

- Quorum
  - Administration, 171–195



## Quorum (*Suite*)

Présentation, 171–195

## R

### RBAC, 53–60

- Oracle Solaris Cluster Manager, 333
- Pour les noeuds non votants, 54
- Pour les noeuds votants du cluster global, 54
- Profil de droits(description), 54–55
- Tâche
  - Ajout d'un rôle personnalisé, 58
  - Configuration, 53–54
  - Modification des utilisateurs, 59
  - Utilisation, 53–54

### Tâches

- Ajout de rôles, 55

### Recherche

- ID des noeuds d'un cluster de zones, 240
- ID des noeuds d'un cluster global, 240
- Noms des systèmes de fichiers, 314

### Reconfiguration dynamique, 96–97

- Interconnexion de cluster, 203
- Interface de réseau public, 218
- Périphériques de quorum, 173

### Récupération, Clusters avec réplication de données basée sur le stockage, 93–94

### Redémarrage

- Noeud de cluster de zones, 78–82
- Noeud de cluster global, 78–82

### Réinitialisation

- Cluster de zones, 67
- Cluster global, 67
- Noeud de cluster de zones, 78–82
- Noeud de cluster global, 78–82

### Remplacement de périphériques de quorum, 186–187

### Renouvellement, Clé de sécurité, 334

### Réparation, Périphériques de quorum, 193

### Réparation du fichier /var/adm/messages complet, 85

### Réplication, *Voir* Réplication de données

### Réplication, basée sur le stockage, 90–94

### Réplication à distance, *Voir* Réplication basée sur le stockage

### Réplication de donnée, Gestion d'une reprise, 373–375

### Réplication de données, 87–94

- Activation, 365–368
- Asynchrone, 341
- Basée sur le stockage, 88, 90–94
- Basée sur les hôtes, 88
- Configuration
  - Commutation d'affinité, 344, 358
  - Groupes de périphériques, 352
  - Groupes de ressources d'application
    - NFS, 361–363
    - Système de fichiers pour une application
      - NFS, 355–356
- Définition, 88–90
- Directive
  - Configuration de groupes de ressources, 343
- Directives
  - Gestion de reprise, 347
- Distante, 340, 368–369
- Exemple, 368–373
- Exemple de configuration, 349
- Exigence matérielle et logicielle, 350
- Groupes de ressources
  - Adresse partagée, 347
  - Application, 344
  - Application de basculement, 345
  - Application évolutive, 346–347
  - Configuration, 344
  - Conventions de nommage, 344
  - Création, 358–359
- Instantané ponctuel, 341, 370–371
- Introduction, 340
- Mise à jour d'une entrée DNS, 375
- Synchrone, 341
- Vérification de la configuration, 371–373
- Réplication de données asynchrone, 91, 341
- Réplication de données basée sur le stockage, 90–94
  - Conditions requises, 92
  - Définition, 88
  - Et périphériques de quorum, 93–94
  - Récupération, 93–94
  - Restrictions, 92
- Réplication de données basée sur les hôtes
  - Définition, 88
  - Exemple, 339–375

- Réplication de données synchrone, 91, 341
  - Réplication des données basée sur le stockage, Meilleures pratiques, 94
  - Réplication distante
    - Définition, 340
    - Réalisation, 368–369
  - Réseau public
    - Administration, 201–219
    - Reconfiguration dynamique, 218
  - Ressource de nom d'hôte logique, Rôle dans la reprise de réplication de données, 344
  - Ressources
    - Affichage des types configurés, 30
    - Suppression, 272
  - Restauration
    - Fichiers de cluster, 321
    - Fichiers de manière interactive, 322
    - Système de fichiers root, 322
      - Depuis un métapériphérique, 324
      - Depuis un volume, 324
  - Retour, Directives pour la réalisation dans la réplication de données, 348
  - Rôle
    - Ajout d'un rôle personnalisé, 58
    - Ajout de rôles, 55
    - Configuration, 53–54
- S**
- SATA, 176
  - Sauvegarde
    - Cluster, 21, 313–321
    - Miroir en ligne, 318
    - Système de fichiers, 314
    - Systèmes de fichiers root, 315
  - SE Oracle Solaris
    - Contrôle de la CPU, 283
    - Définition d'un cluster global, 15
    - Instruction spéciale pour la réinitialisation d'un noeud, 78–82
    - Instructions spéciales pour l'initialisation des noeuds, 75–78
    - Réplication basée sur les hôtes, 89–90
    - svcadm, commande, 245
  - SE Solaris
    - Voir aussi* SE Oracle Solaris
  - Secondaire
    - Définition du nombre souhaité, 143
    - Numéro par défaut, 141
  - Serveur de quorum Oracle Solaris Cluster, Pris en charge comme périphérique de quorum, 174
  - Service de noms, Ajout de mappages d'adresses IP pour les zones IP exclusives, 227
  - Services multiutilisateurs, Vérification, 225
  - Shell sécurisé, 24
  - showrev -p, commande, 26, 27
  - SMF, Vérification des services en ligne, 225
  - SNMP
    - Activation d'hôtes, 264
    - Activation et désactivation une base MIB d'événements, 262, 263
    - Ajout d'utilisateurs, 266
    - Désactivation d'hôtes, 265
    - Modification du protocole, 263
    - Suppression d'utilisateurs, 267
  - Solaris Volume Manager, Noms de périphériques de disque brut, 157
  - SRDF
    - Voir* EMC SRDF
  - ssh, 24
  - Statut
    - Composants de cluster global, 31
    - Composants de clusters de zones, 31
  - Stockage SATA, Pris en charge comme périphérique de quorum, 174
  - Stopper
    - Noeud de cluster de zones, 71–85
    - Noeud de cluster global, 71–85
  - Sun Appareil ZFS Storage Appliance, Pris en charge comme périphérique de quorum, 174
  - Sun NAS, Pris en charge comme périphérique de quorum, 174
  - Sun ZFS Storage Appliance, Ajout d'un périphérique de quorum, 177
  - Suppression
    - Baie de stockage, 233
    - Câbles, adaptateurs et commutateurs de transport, 207

## Suppression (*Suite*)

- Depuis un cluster de zones, 228
- Dernier périphérique de quorum, 185
- Groupes de périphériques Solaris Volume Manager, 136
- Hôtes SNMP, 265
- Noeud, 229
- Noeud de tous les groupes de périphériques, 136
- Noeuds, 227
- Noeuds non votants sur un cluster global, 232
- Périphériques de quorum, 173, 183
- Ressources et groupes de ressources d'un cluster de zones, 272
- Système de fichiers de cluster, 159–161
- Utilisateurs SNMP, 267
- Système d'exploitation Oracle Solaris
  - Définition de cluster de zones, 15
  - Tâches d'administration d'un cluster global, 16
- Système de fichiers
  - Application NFS
    - Configuration pour la réplication de données, 355–356
  - Recherche de noms, 314
  - Restauration du root
    - Depuis un métapériphérique, 324
    - Depuis un volume, 324
    - Description, 322
  - Sauvegarde, 314
  - Suppression du cluster de zones, 270
- Système de fichiers de cluster, 95–169
  - Administration, 122
  - Ajout, 156–159
  - Noeuds non votants de cluster global, 122
  - Noeuds votants de cluster global, 122
  - Suppression, 159–161
- Systèmes de fichiers de cluster
  - Options de montage, 157
  - Vérification de la configuration, 158
- Systèmes de fichiers globaux, *Voir* Systèmes de fichiers de cluster

## T

- Tolérance de sinistre, Définition, 340

## TrueCopy

- Voir* Hitachi TrueCopy
- Types de périphériques de quorum, Liste des types pris en charge, 174
- Types de périphériques de quorum pris en charge, 174

## U

- Universal Replicator, Hitachi Universal Replicator, 91
- `/usr/cluster/bin/clresource`, Suppression de groupes de ressources, 272
- `/usr/cluster/bin/cluster check`, commande, Vérification du fichier `vfstab`, 158
- Utilisateur, Modification des propriétés, 59
- Utilisateurs
  - Ajout SNMP, 266
  - Suppression SNMP, 267
- Utilisation, Rôles (RBAC), 53–54
- Utilitaire `clsetup`, 18

## V

- Validation
  - Configuration de cluster de zones, 44
  - Configuration de cluster global, 44
- `/var/adm/messages`, fichier, 85
- Vérification
  - Configuration de la réplication de données, 371–373
  - Configuration de `vfstab`, 158
  - Point de montage global, 161
  - Points de montage globaux, 49
  - SMF, 225
  - Statut d'interconnexion de cluster, 204
- `vfstab`, fichier
  - Ajout de points de montage, 157
  - Vérification de la configuration, 158
- Volume, *Voir* Réplication basée sur le stockage

## **Z**

### **ZFS**

- Ajout d'un groupe de périphériques, 134
- Réplication, 134
- Restrictions des systèmes de fichiers root, 122–123
- Suppression du système de fichiers, 273–275

ZFS Storage Appliance, *Voir* Périphériques de quorum

Sun ZFS Storage Appliance

Zone IP partagée, *Voir* Zones Oracle Solaris

Zones IP exclusives, *Voir* Zones Oracle Solaris

### **Zones Oracle Solaris**

- autoboot (propriété), 225
- Modifications du fichier `nsswitch.conf`, 226
- Zone IP partagée, 225
- Zones IP exclusives
  - Configuration des groupes IPMP, 226
  - Configuration du fichier `hosts`, 227