

# **Guide d'installation du logiciel 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>7</b>
<b>1 Planification de la configuration d'Oracle Solaris Cluster .....</b>	<b>11</b>
Recherche des tâches d'installation Oracle Solaris Cluster .....	11
Planification du SE Oracle Solaris .....	12
Directives concernant la sélection d'une méthode d'installation d'Oracle Solaris .....	12
Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris .....	13
Considérations relatives aux groupes de logiciels Oracle Solaris .....	14
Partitions de disque système .....	15
Directives pour les zones non globales d'un cluster global .....	19
Directives SPARC : pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster .....	20
Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster .....	22
Octroi de licence .....	22
Patches logiciels .....	23
Adresses IP du réseau public .....	23
Périphériques d'accès à la console .....	24
Adresses logiques .....	24
Réseaux publics .....	25
Configuration du serveur de quorum .....	26
Directives concernant NFS .....	27
Restrictions de service .....	28
Protocole NTP (protocole d'heure réseau) .....	29
Composants configurables d'Oracle Solaris Cluster .....	30
Clusters de zones .....	39
Planification des périphériques globaux, des groupes de périphériques et des systèmes de fichiers de cluster .....	44
Planification des périphériques globaux .....	44
Planification des groupes de périphériques .....	45

Planification des systèmes de fichiers de cluster .....	45
Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS .....	47
Informations sur le montage pour les systèmes de fichiers de cluster .....	48
Planification de la gestion des volumes .....	49
Directives relatives au gestionnaire de volumes .....	50
Directives relatives au logiciel Solaris Volume Manager .....	51
Journalisation des systèmes de fichiers .....	51
Directives concernant la mise en miroir .....	52
<b>2 Installation de logiciels sur des noeuds de cluster global .....</b>	<b>55</b>
Installation du logiciel .....	55
▼ Préparation de l'installation du logiciel de cluster .....	56
▼ Installation et configuration du logiciel Quorum Server .....	58
▼ Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration .....	61
▼ Installation du logiciel Oracle Solaris .....	64
▼ Configuration de la mise en miroir du disque interne .....	69
▼ SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines ....	70
▼ Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster .....	70
▼ Installation du logiciel Sun QFS .....	74
▼ Configuration de l'environnement root .....	75
▼ Configuration d'IP Filter .....	75
<b>3 Etablissement d'un cluster global .....</b>	<b>79</b>
Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global .....	80
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (scinstall) .....	82
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML) .....	92
▼ Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (JumpStart) .....	100
▼ Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global .....	117
▼ Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés .....	120
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (scinstall) .....	126
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster	

global (XML) .....	134
▼ Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global .....	138
▼ Configuration des périphériques de quorum .....	141
▼ Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation .....	146
▼ Modification des noms d'hôtes privés .....	148
Configuration de la répartition de la charge de groupe de ressources entre les noeuds ....	149
▼ Configuration du protocole d'heure réseau (NTP) .....	155
▼ Configuration de l'architecture IP Security (IPsec) sur l'interconnexion privée de cluster .....	157
▼ Validation du cluster .....	159
▼ Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster .....	162
<b>4 Configuration du logiciel Solaris Volume Manager .....</b>	<b>165</b>
Configuration du logiciel Solaris Volume Manager .....	165
▼ Création de répliques de la base de données d'état .....	166
Mise en miroir du disque root .....	167
▼ Mise en miroir du système de fichiers root (/) .....	167
▼ Mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux sur une partition dédiée .	170
▼ Mise en miroir de systèmes de fichiers différents de root (/) qui ne peuvent pas être démontés .....	173
▼ Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés .....	175
Création d'ensembles de disques dans un cluster .....	178
▼ Création d'un ensemble de disques .....	179
Ajout d'unités à un ensemble de disques .....	181
▼ Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques .....	183
▼ Création d'un fichier md . tab .....	184
▼ Activation de volumes .....	185
Configuration d'hôtes médiateurs .....	187
Exigences des hôtes médiateurs .....	188
▼ Ajout d'hôtes médiateurs .....	188
▼ Vérification du statut des données de médiateur .....	189
▼ Correction des données de médiateur incorrectes .....	190
<b>5 Création d'un système de fichiers de cluster .....</b>	<b>193</b>
Création de systèmes de fichiers de cluster .....	193

▼ Création de systèmes de fichiers de cluster .....	193
Création de systèmes de fichiers Oracle ACFS .....	197
▼ Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure .....	198
▼ Création d'un système de fichiers Oracle ACFS .....	201
▼ Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques .....	202
▼ Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM .....	204
▼ Enregistrement et configuration du groupe de ressources de proxy Oracle ACFS .....	206
▼ Création d'une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l'interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster .....	208
<b>6 Création de zones et de clusters de zones non globaux .....</b>	<b>211</b>
Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global .....	211
▼ Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global .....	211
▼ Configuration d'une ressource HAStoragePlus pour un système de fichiers de cluster utilisé par des zones non globales .....	215
Configuration d'un cluster de zones .....	217
Présentation de l'utilitaire clzonecluster .....	218
Etablissement du cluster de zones .....	218
Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones .....	231
Ajout de systèmes de fichiers locaux à un noeud spécifique de cluster de zones .....	238
Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones .....	242
<b>7 Désinstallation du logiciel à partir du cluster .....</b>	<b>247</b>
Désinstallation du logiciel .....	247
▼ Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation .....	247
▼ Suppression des informations Oracle Solaris Cluster à partir d'un serveur d'installation JumpStart .....	250
▼ Désinstallation du logiciel SunPlex Manager .....	252
▼ Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server .....	253
▼ Annulation de la configuration d'un cluster de zones .....	254
<b>Index .....</b>	<b>257</b>

# Préface

---

*Le Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster* contient les directives et procédures relatives à l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les 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. N'utilisez pas ce document comme guide de prévente. Vous devez avoir déjà déterminé votre configuration système requise et vous être procuré l'équipement et les logiciels appropriés avant de lire ce document.

Les instructions contenues dans cet ouvrage supposent que vous êtes familiarisé avec le système d'exploitation Oracle Solaris et le gestionnaire de volumes utilisé avec le logiciel Oracle Solaris Cluster.

## Utilisation des commandes UNIX

Ce document contient des informations sur les commandes permettant d'installer, de configurer ou de mettre à niveau une configuration Oracle Solaris Cluster. Il ne contient pas d'informations complètes sur les commandes et les procédures UNIX de base, telles que l'arrêt et l'initialisation du système ou la configuration des périphériques.

Reportez-vous à l'une ou à plusieurs des ressources suivantes pour ces informations.

- Documentation en ligne du SE Oracle Solaris
- Autre documentation logicielle que vous avez reçue avec votre système
- Pages de manuel du 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 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 les différents guides d'administration du matériel individuels
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

Si vous rencontrez des problèmes lors de l'installation ou de l'utilisation d'Oracle Solaris Cluster, contactez votre fournisseur de services et spécifiez les informations suivantes.

- Votre nom et adresse e-mail (si disponible)
- Le nom, l'adresse et le numéro de téléphone de votre société
- Les numéros de modèle et de série de vos systèmes
- Numéro de version du SE Oracle Solaris (par exemple, Oracle Solaris 10)
- Numéro de version d'Oracle Solaris Cluster (par exemple, Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13)

Utilisez les commandes suivantes pour collecter des informations sur 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.

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

# Planification de la configuration d'Oracle Solaris Cluster

Ce chapitre fournit des informations et des directives de planification spécifiques à une configuration Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13.

Ce chapitre contient les informations générales suivantes :

- “Recherche des tâches d'installation Oracle Solaris Cluster” à la page 11
- “Planification du SE Oracle Solaris” à la page 12
- “Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster” à la page 22
- “Planification des périphériques globaux, des groupes de périphériques et des systèmes de fichiers de cluster” à la page 44
- “Planification de la gestion des volumes” à la page 49

## Recherche des tâches d'installation Oracle Solaris Cluster

Le tableau suivant indique où trouver les instructions des différentes tâches d'installation d'Oracle Solaris Cluster et l'ordre dans lequel ces tâches doivent être effectuées.

TABLEAU 1-1 Informations sur les tâches d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster

Tâche	Instructions
Paramétrage du matériel du cluster.	<i>Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual</i> Documentation fournie avec vos périphériques de stockage et de serveur
Planification de l'installation du logiciel du cluster global.	Chapitre 1, “Planification de la configuration d'Oracle Solaris Cluster”
Installation des packages logiciels. Installation et configuration du logiciel Sun QFS (facultatif).	“Installation du logiciel” à la page 55 Utilisation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager avec Oracle Solaris Cluster

TABLEAU 1-1 Informations sur les tâches d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster (Suite)

Tâche	Instructions
Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global.	"Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global" à la page 80
Configuration du logiciel Solaris Volume Manager.	"Configuration du logiciel Solaris Volume Manager" à la page 165 <i>Solaris Volume Manager Administration Guide</i>
Configuration des systèmes de fichiers de cluster, le cas échéant.	"Création de systèmes de fichiers de cluster" à la page 193
(Facultatif) Création de zones non globales.	"Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global" à la page 211
(Facultatif) Création de clusters de zones.	"Configuration d'un cluster de zones" à la page 217
Planification, installation et configuration des groupes de ressources et des services de données. Création de systèmes de fichiers locaux hautement disponibles, le cas échéant.	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i>
Développement de services de données personnalisés.	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Developer's Guide</i>

## Planification du SE Oracle Solaris

Cette section contient les instructions suivantes concernant la planification de l'installation du logiciel Oracle Solaris dans une configuration en cluster :

- ["Directives concernant la sélection d'une méthode d'installation d'Oracle Solaris" à la page 12](#)
- ["Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris" à la page 13](#)
- ["Considérations relatives aux groupes de logiciels Oracle Solaris" à la page 14](#)
- ["Partitions de disque système" à la page 15](#)
- ["Directives pour les zones non globales d'un cluster global" à la page 19](#)
- ["Directives SPARC : pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster" à la page 20.](#)

Pour plus d'informations sur le logiciel Oracle Solaris, reportez-vous à la documentation sur l'installation d'Oracle Solaris.

### Directives concernant la sélection d'une méthode d'installation d'Oracle Solaris

Vous pouvez installer le logiciel Oracle Solaris à partir d'un DVD-ROM local ou d'un serveur d'installation réseau à l'aide de la méthode d'installation JumpStart d'Oracle Solaris. De plus, le logiciel Oracle Solaris Cluster offre une méthode personnalisée pour installer à la fois le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster à l'aide de la méthode d'installation JumpStart. Si vous installez plusieurs noeuds de cluster, envisagez une installation en réseau.

Pour plus d'informations sur la méthode d'installation `JumpStart scinstall`, reportez-vous à la section “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)](#)” à la page 100. Reportez-vous à la documentation d'installation Oracle Solaris pour plus d'informations sur les méthodes d'installation Oracle Solaris standard.

## Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris

Prenez en compte les points suivants si vous prévoyez d'utiliser le SE Solaris dans une configuration Oracle Solaris Cluster :

- **Zones Oracle Solaris** – Installez le logiciel de structure Oracle Solaris Cluster *uniquement* dans la zone globale.

Pour déterminer si vous pouvez installer un service de données Oracle Solaris Cluster directement dans une zone non globale, reportez-vous à la documentation de ce service de données.

Si vous configurez des zones non globales sur un noeud de cluster global, le système de fichiers loopback (LOFS) doit être activé. Reportez-vous aux informations relatives au LOFS pour obtenir des considérations supplémentaires.

- **Système de fichiers loopback (LOFS)** – Au cours de la création d'un cluster, la fonction LOFS est désactivée par défaut. Si le cluster respecte les conditions suivantes, vous devez désactiver la fonction LOFS afin d'éviter entre autres les problèmes de commutation :

- Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) est configuré sur un système de fichiers locaux hautement disponible.
- Le démon `automountd` est en cours d'exécution.

Si le cluster respecte au moins l'une de ces conditions, vous pouvez activer LOFS en toute sécurité.

Si vous avez besoin que le système LOFS et le démon `automountd` soient tous les deux activés, excluez de la carte de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS.

- **Arrêt pour économie d'énergie**– L'arrêt automatique pour économie d'énergie n'est pas pris en charge dans les configurations Oracle Solaris Cluster et ne doit pas être activé. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `pmconfig(1M)` et `power.conf(4)`.
- **Fonction IP Filter** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge Oracle Solaris IP Filter pour les services évolutifs, mais uniquement pour les services de basculement. Respectez les directives et restrictions suivantes lorsque vous configurez Oracle Solaris IP Filter dans un cluster :
  - Le routage NAT n'est pas pris en charge.

- L'utilisation de NAT pour la traduction d'adresses locales est prise en charge. Dans la mesure où la traduction NAT réécrit les paquets sur le réseau, elle n'a aucune incidence sur le logiciel du cluster.
- Les règles de filtrage avec état ne sont pas prises en charge seul le filtrage sans état est pris en charge. Oracle Solaris Cluster repose sur Multipathing sur réseau IP (IPMP) pour la surveillance des réseaux publics, qui ne fonctionne pas avec des règles de filtrage avec état.
- **fssnap** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge la commande `fssnap`, qui est une fonction d'UFS. Cependant, vous pouvez utiliser la commande `fssnap` sur les systèmes locaux qui ne sont pas contrôlés par le logiciel Oracle Solaris Cluster. Les restrictions suivantes s'appliquent à la prise en charge de `fssnap` :
  - La commande `fssnap` est prise en charge sur les systèmes de fichiers locaux non gérés par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
  - La commande `fssnap` n'est pas prise en charge sur les systèmes de fichiers de cluster.
  - La commande `fssnap` n'est pas prise en charge sur les systèmes de fichiers locaux sous le contrôle de HAStoragePlus.

## Considérations relatives aux groupes de logiciels Oracle Solaris

Le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 nécessite au minimum le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final (SUNWCuser). Toutefois, d'autres composants de la configuration du cluster peuvent avoir leurs propres besoins en matière de logiciels Oracle Solaris. Tenez compte des informations suivantes lorsque vous déterminez le groupe de logiciels Oracle Solaris que vous installez.

- **Serveurs** – Vérifiez si la documentation de votre serveur répertorie des exigences en matière de configuration Oracle Solaris.
- **Packages Oracle Solaris supplémentaires** – Il peut s'avérer nécessaire d'installer d'autres packages logiciels Oracle Solaris qui ne font pas partie du groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final. Le serveur HTTP Apache et le logiciel Trusted Extensions sont deux exemples qui nécessitent des packages figurant dans un groupe de logiciels supérieur au groupe Utilisateur final. Les logiciels tiers peuvent également nécessiter des packages logiciels Oracle Solaris supplémentaires. Reportez-vous à la documentation des produits tiers pour savoir si elle contient une configuration requise Oracle Solaris.

---

**Astuce** – Pour éviter d'avoir à installer manuellement les packages logiciels Oracle Solaris, installez le groupe de logiciels Oracle Solaris complet plus support OEM.

---

- **Minimisation de package Oracle Solaris** – Reportez-vous à l'article 1544605.1 “Solaris Cluster and Solaris OS Minimization Support Required Packages Group” à l'adresse (<http://support.oracle.com>) pour plus d'informations.

## Partitions de disque système

Lorsque vous installez le SE Solaris, assurez-vous que vous créez les partitions Oracle Solaris Cluster requises et que celles-ci disposent toutes de l'espace minimal requis.

- **swap** – La quantité totale d'espace de swap allouée à Oracle Solaris et au logiciel Oracle Solaris Cluster ne doit pas être inférieure à 750 Mo. Pour des résultats optimisés, ajoutez au moins 512 Mo pour le logiciel Oracle Solaris Cluster à la quantité requise par le SE Oracle Solaris. De plus, allouez la quantité de swap supplémentaire requise par les applications exécutées sur l'hôte Oracle Solaris.

---

**Remarque** – Si vous créez un fichier swap supplémentaire, ne créez pas le fichier swap sur un périphérique global. Utilisez uniquement un disque local en tant que périphérique swap pour l'hôte.

---

- (Facultatif) **/globaldevices** – Par défaut, un périphérique `lofi` est utilisé pour l'espace de noms des périphériques globaux. Toutefois, vous pouvez également créer un système de fichiers dont la taille est au moins égale à 512 Mo et qui sera exécuté par l'utilitaire `scinstall` pour les périphériques globaux. Il faut nommer ce système de fichiers `/globaldevices`.

Les fonctionnalités et les performances sont équivalentes pour ces deux options. Toutefois, un périphérique `lofi` s'utilise beaucoup plus facilement et offre davantage de flexibilité lorsqu'une partition de disque n'est pas disponible.

- **Gestionnaire de volumes** – Créez une partition de 20 Mo sur la tranche 7 pour le gestionnaire de volumes.

Pour remplir ces conditions, vous devez personnaliser le partitionnement si vous effectuez une installation interactive du SE Oracle Solaris.

Pour plus d'informations sur la planification de partitions, reportez-vous aux directives suivantes :

- “Directives relatives au système de fichiers root (/)” à la page 16
- “Directives pour le système de fichiers `/globaldevices`” à la page 16
- “Configuration requise pour le gestionnaire de volumes” à la page 17

## Directives relatives au système de fichiers root (/)

Comme avec n'importe quel autre système exécutant le SE Oracle Solaris, vous pouvez configurer les répertoires root (/), /var, /usr et /opt en tant que systèmes de fichiers distincts. Vous pouvez également inclure tous les répertoires dans le système de fichiers root (/).

La section suivante décrit le contenu logiciel des répertoires root (/), /var, /usr et /opt dans une configuration Oracle Solaris Cluster. Tentez compte des informations suivantes lorsque vous planifiez votre schéma de partitionnement.

- root (/) – Le logiciel Oracle Solaris Cluster lui-même occupe moins de 40 Mo d'espace dans le système de fichiers root (/). Le logiciel Solaris Volume Manager nécessite moins de 5 Mo. Pour configurer un espace supplémentaire et une capacité inode importants, ajoutez au moins 100 Mo à l'espace que vous alloueriez normalement à votre système de fichiers root (/). Cet espace est utilisé pour la création de périphériques spéciaux en mode bloc et en mode caractère, utilisés par le logiciel de gestion des volumes. Vous devez allouer cet espace supplémentaire en particulier si le cluster contient un grand nombre de disques partagés.  
Sur le SE Oracle Solaris 10, le périphérique `lofi` nécessite 100 Mo pour l'espace de noms des périphériques globaux.
  - /var – Le logiciel Oracle Solaris Cluster occupe une faible quantité d'espace dans le système de fichiers /var lors de l'installation. Cependant, vous devez conserver un espace de disque important pour les fichiers journaux. De plus, davantage de messages peuvent être journalisés sur un noeud en cluster que sur un serveur autonome standard. Allouez au moins 100 Mo au système de fichiers /var.
  - /usr – Le logiciel Oracle Solaris Cluster occupe moins de 25 Mo d'espace dans le système de fichiers /usr. Le logiciel Solaris Volume Manager requiert moins de 15 Mo.
  - /opt – Le logiciel de structure Oracle Solaris Cluster occupe moins de 2 Mo dans le système de fichiers /opt. Cependant, chaque service de données Oracle Solaris Cluster peut utiliser entre 1 et 5 Mo. Le logiciel Solaris Volume Manager ne consomme aucun espace dans le système de fichiers /opt.
- En outre, la plupart des logiciels d'applications et de bases de données sont installés dans le système de fichiers /opt.

## Directives pour le système de fichiers /globaldevices

Le logiciel Oracle Solaris Cluster propose deux choix d'emplacements pour héberger l'espace de noms de périphériques globaux :

- Périphérique `lofi` (valeur par défaut)
- Système de fichiers dédié sur l'un des disques locaux

Lorsque vous utilisez un périphérique `lofi` pour l'espace de noms de périphériques globaux, vous devez respecter les exigences suivantes :



- **Utilisation dédiée** – Le périphérique `lofi` qui héberge l'espace de noms de périphériques globaux ne peut être utilisé à aucune autre fin. Si vous avez besoin d'un périphérique `lofi` pour une autre utilisation, créez un nouveau périphérique `lofi` à cet effet.
- **Exigences en matière de montage** – Le périphérique `lofi` ne doit pas être démonté.
- **Identification de l'espace de noms** – Après la configuration du cluster, vous pouvez exécuter la commande `lofiadm` pour identifier le périphérique `lofi` correspondant à l'espace de noms des périphériques globaux / `.globaldevices`.

En revanche, si vous configurez un système de fichiers /`globaldevices` dédié pour l'espace de noms de périphériques globaux, respectez les directives et les exigences suivantes :

- **Emplacement** - Le système de fichiers /`globaldevices` se situe généralement sur votre disque root. Toutefois, si vous utilisez un emplacement de stockage différent sur lequel localiser le système de fichiers de périphériques globaux, tel qu'un volume du gestionnaire de volumes logiques, il ne doit pas faire partie d'un ensemble de disques partagés Solaris Volume Manager. Ce système de fichiers est monté ultérieurement en tant que système de fichiers de cluster UFS. Nommez ce système de fichiers /`globaldevices` (nom par défaut reconnu par la commande `scinstall(1M)`).
- **Type de système de fichiers requis** - Aucun type de système de fichiers différent de UFS n'est valide pour le système de fichiers de périphériques globaux. N'essayez pas de modifier le type de système de fichiers après la création du système de fichiers de périphériques globaux.

Cependant, un système de fichiers de périphériques globaux UFS peut coexister sur un noeud avec d'autres systèmes de fichiers root qui utilisent ZFS.

- **Nom de l'espace de noms configuré** - La commande `scinstall` renomme ensuite le système de fichiers /`global/.devices/node@nodeid`, où `nodeid` représente le numéro attribué à un hôte Oracle Solaris quand il devient membre du cluster global. Le point de montage /`globaldevices` d'origine est supprimé.
- **Espace requis** - Le système de fichiers /`globaldevices` doit disposer d'un espace conséquent et d'une capacité inode importante pour la création de périphériques spéciaux en mode bloc et en mode caractère. Cette directive est particulièrement importante si un grand nombre de disques figurent dans le cluster. Créez un système de fichiers dont la taille est au moins égale à 512 Mo et dont la densité est égale à 512, comme suit :

```
# newfs -i 512 globaldevices-partition
```

Ce nombre d'inodes doit suffire pour la plupart des configurations en cluster.

## Configuration requise pour le gestionnaire de volumes

Pour le logiciel Solaris Volume Manager, vous devez réserver une tranche sur le disque root pour la création de la réplique de base de données d'état. Réservez notamment une tranche à cet usage sur chaque disque local. Cependant, si vous disposez uniquement d'un disque local sur un hôte Oracle Solaris, il vous faudra peut-être créer trois répliques de base de données d'état dans

la même tranche pour assurer le bon fonctionnement du logiciel Solaris Volume Manager. Pour plus d'informations, consultez la documentation de votre logiciel Solaris Volume Manager.

### Exemple - Allocation au sein d'un système de fichiers

Le [Tableau 1–2](#) illustre un schéma de partitionnement pour un hôte Oracle Solaris d'une capacité inférieure à 750 Mo de mémoire physique. Il faut installer ce schéma avec le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final, le logiciel Oracle Solaris Cluster et le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS. Une faible quantité d'espace est allouée à la dernière tranche du disque (7), destinée au gestionnaire de volumes.

Si vous disposez d'un périphérique lofi pour l'espace de noms de périphériques globaux, vous pouvez utiliser la tranche 3 dans un autre but ou ajouter une étiquette pour signaler qu'elle est disponible.

Le logiciel Solaris Volume Manager permet d'utiliser la tranche 7 pour la réplique de base de données d'état. Cette organisation offre les deux tranches libres nécessaires (4 et 7) et de l'espace libre à la fin du disque.

TABLEAU 1–2 Exemple d'allocation au sein d'un système de fichiers

Tranche	Contenu	Allocation (taille)	Description
0	/	6.75GB	Espace libre restant sur le disque après l'allocation d'espace aux tranches 1 à 7. Utilisée pour le SE Oracle Solaris, le logiciel Oracle Solaris Cluster, le logiciel de service de données, le gestionnaire de volumes, les systèmes de fichiers root, la base de données et les logiciels d'application.
1	swap	1GB	512 Mo pour le SE Oracle Solaris. 512 Mo pour le logiciel Oracle Solaris Cluster.
2	overlap	8.43GB	L'ensemble du disque.
3	/globaldevices	512MB	Le logiciel Oracle Solaris Cluster affecte ultérieurement à cette tranche un autre point de montage et monte la tranche en tant que le système de fichiers de cluster. Si vous choisissez d'utiliser un périphérique lofi au lieu d'une partition dédiée, laissez la tranche 3 disponible.
4	aucun	-	-
5	aucun	-	-
6	aucun	-	-
7	gestionnaire de volumes	20MB	Utilisée par le logiciel Solaris Volume Manager pour la réplique de base de données d'état.

## Directives pour les zones non globales d'un cluster global

Pour plus d'informations sur l'utilisation et les fonctionnalités des zones Oracle Solaris dans un cluster, reportez-vous à la section [“Support for Oracle Solaris Zones”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Pour obtenir des directives sur la configuration d'un cluster de zones non globales, reportez-vous à la section [“Clusters de zones”](#) à la page 39.

Tenez compte des points suivants lorsque vous créez une zone non globale Oracle Solaris 10, simplement appelée zone, sur un noeud de cluster global.

- **Nom de zone unique** – Le nom de zone doit être unique sur l'hôte Oracle Solaris.
- **Réutilisation d'un nom de zone sur des noeuds multiples** – Pour simplifier la gestion du cluster, vous pouvez utiliser un même nom pour une zone sur chaque noeud où les groupes de ressources sont destinés à être mis en ligne dans cette zone.
- **Adresses IP privées** – Ne tentez pas d'utiliser plus d'adresses IP que celles disponibles dans le cluster.
- **Montages** – N'incluez pas de montages globaux dans les définitions de zone. Incluez uniquement les montages loopback.
- **Services de basculement** – Dans les clusters à hôtes multiples, le logiciel Oracle Solaris Cluster vous permet de définir différentes zones sur un même hôte Oracle Solaris dans la liste de noeuds du groupe de ressources de basculement ; toutefois, cette opération est uniquement utile en phase de test. Si un hôte unique contient toutes les zones de la liste des noeuds, le noeud devient un point unique d'échec pour le groupe de ressources. Pour une disponibilité supérieure, les zones faisant partie de la liste de noeuds du groupe de ressources de basculement doivent se trouver sur des hôtes différents.

Dans le cas des clusters à hôte unique, aucun risque fonctionnel n'existe si vous définissez des zones multiples dans la liste de noeuds du groupe de ressources de basculement.

- **Services évolutifs** – Ne créez pas de zones non globales destinées à être utilisées dans le même service évolutif sur le même hôte Oracle Solaris. Chaque instance du service évolutif doit être exécutée sur un hôte différent.
- **Systèmes de fichiers de cluster** - Pour les systèmes de fichiers de cluster utilisant UFS, n'ajoutez pas de système de fichiers de cluster directement à une zone non globale à l'aide de la commande `zonecfs`. A la place, configurez une ressource `HAStoragePlus`, qui gère le montage du système de fichiers de cluster dans la zone globale et effectue un montage loopback du système de fichiers de cluster dans la zone non globale.
- **Système de fichiers loopback** – Oracle Solaris Zones requiert l'activation du système de fichiers loopback. Cependant, le service de données Oracle Solaris Cluster HA pour NFS requiert la désactivation du système de fichiers loopback, afin d'éviter d'éventuels problèmes de commutation ou des pannes. Si vous configurez à la fois des zones non globales et Oracle

Solaris Cluster HA pour NFS dans votre cluster, effectuez l'une des actions suivantes afin d'éviter d'éventuels problèmes dans le service de données :

- Désactivez le démon automountd.
- Excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par Oracle Solaris Cluster HA pour NFS.
- **Zones IP exclusives** – Les directives suivantes s'appliquent aux zones non globales à adresse IP exclusive :
  - **Groupes de ressources de noms d'hôtes logiques** – Dans un groupe de ressources contenant une ressource LogicalHostname, si la liste de noeuds contient une zone non globale dont la propriété ip-type est définie sur exclusive, cette même propriété doit être définie sur exclusive pour toutes les zones de la liste de noeuds. Notez que la propriété ip-type d'une zone globale est toujours définie sur shared ; une zone globale ne peut donc pas coexister dans une liste de noeuds contenant des zones qui présentent la propriété ip-type=exclusive. Cette restriction s'applique uniquement aux versions du SE Oracle Solaris utilisant la propriété ip-type des zones Oracle Solaris.
  - **Groupes IPMP** – Pour tous les adaptateurs de réseau public utilisés pour le trafic de services de données dans la zone non globale, il faut configurer manuellement les groupes IPMP dans tous les fichiers /etc/hostname.*adapter* de la zone. Ces informations ne sont pas héritées d'une zone globale. Pour obtenir des directives et des instructions relatives à la configuration des groupes IPMP, suivez les procédures décrites dans la [Partie V, "IPMP" du manuel Administration d'Oracle Solaris : Services IP](#).
  - **Dépendance des noms d'hôtes privés** - Les zones IP exclusives ne peuvent pas dépendre des noms d'hôtes privés ni des adresses privées du cluster.
  - **Ressources d'adresses partagées** – Les ressources d'adresses partagées ne peuvent pas utiliser des zones IP exclusives.

## Directives SPARC : pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster

Tenez compte des points suivants lorsque vous créez un domaine d'E/S ou un domaine invité Oracle VM Server for SPARC sur une machine en cluster physique pouvant faire office d'hyperviseur SPARC :

- **Configuration requise de l'unité logique SCSI** – Le périphérique de stockage partagé virtuel, ou l'arrière-plan du disque virtuel, d'un domaine invité Oracle VM Server for SPARC doit être une unité logique SCSI entière dans le domaine d'E/S. Vous ne pouvez pas choisir un périphérique virtuel de façon arbitraire.
- **Séparation** – N'exportez pas une unité logique de stockage vers plusieurs domaines invités sur la même machine physique, à moins que vous ne désactiviez également la séparation pour ce périphérique. Autrement, si deux domaines invités différents sur la même machine

sont visibles pour un périphérique, ce dernier est séparé dès que l'un des domaines invités est inaccessible. La séparation du périphérique engendrera une erreur grave au niveau des autres domaines invités tentant d'accéder à ce périphérique.

- **Isolation du réseau** – Les domaines invités situés sur la même machine physique mais configurés dans différents clusters doivent être isolés les uns des autres sur le réseau. Utilisez l'une des méthodes suivantes :
  - Configurez les clusters pour utiliser des interfaces réseau différentes dans le domaine d'E/S du réseau privé.
  - Utilisez différentes adresses réseau pour chacun des clusters.
- **Mise en réseau dans des domaines invités** – Les paquets de réseau ayant pour destination ou origine des domaines invités doivent parcourir des domaines de service pour atteindre les pilotes de réseau par le biais de commutateurs virtuels. Les commutateurs virtuels utilisent des threads de noeud s'exécutant en fonction de la priorité système. Les threads du commutateur virtuel doivent pouvoir acquérir les ressources CPU nécessaires pour effectuer des opérations de cluster critiques, y compris les pulsations, l'appartenance, les points de contrôle, etc. La configuration de commutateurs virtuels avec le paramètre `mode=sc` permet la gestion efficace des paquets de pulsations du cluster. Cependant, la fiabilité des autres opérations critiques de cluster peuvent être améliorées par l'ajout de ressources CPU supplémentaires au domaine de service, par le biais des charges de travail suivantes :
  - Charge d'interruption élevée, due par exemple à des E/S réseau ou disque. En cas de charge extrême, les commutateurs virtuels peuvent empêcher les threads système (y compris les threads de commutateurs virtuels) de s'exécuter pendant une longue période.
  - Les threads en temps réel sont généralement très gourmands en ressources CPU. Les threads en temps réel ont une priorité supérieure aux threads du commutateur virtuel, ce qui peut restreindre les ressources CPU pour les threads de commutateur virtuel durant une longue période.
- **Stockage non partagé** – Pour le stockage non partagé, comme les images de SE du domaine invité Oracle VM Server for SPARC, vous pouvez utiliser n'importe quel type de périphérique virtuel. Vous pouvez renforcer un tel périphérique virtuel en implémentant par exemple des fichiers et des volumes dans le domaine d'E/S. Néanmoins, ne copiez pas de fichiers et ne clonez pas de volumes dans le domaine d'E/S dans le but de les mapper dans différents domaines invités du même cluster. Une copie ou un clonage de cette nature engendrerait des problèmes car les périphériques virtuels résultants auraient la même identité de périphérique dans différents domaines invités. Créez toujours un nouveau fichier ou périphérique dans le domaine d'E/S, auquel est assigné un ID de périphérique unique, puis mappez le nouveau fichier ou périphérique dans un autre domaine invité.
- **Exportation de périphériques de stockage à partir de domaines d'E/S** – Si vous configurez un cluster composé de domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC, n'exportez pas ses périphériques de stockage vers d'autres domaines invités exécutant également le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- **Multipathing d'E/S Oracle Solaris** – N'exécutez pas le logiciel de multipathing d'E/S Oracle Solaris (MPxIO) à partir de domaines invités. Au lieu de cela, exécutez le logiciel de multipathing d'E/S Oracle Solaris dans le domaine d'E/S et exportez-le vers les domaines invités.
- **Multipathing de disque virtuel** - Ne configurez pas la fonctionnalité multipathing de disque virtuel d'Oracle VM Server for SPARC sur un domaine logique configuré en tant que noeud de cluster.
- **Plage d'adresses IP d'interconnexion privée** – Le réseau privé est partagé par tous les domaines invités créés sur la même machine physique et il est visible par tous ces domaines. Avant de spécifier une plage d'adresses IP de réseau privé (destinée à un cluster de domaine invité) à l'utilitaire `scinstall`, assurez-vous que cette plage n'est pas déjà utilisée par une autre domaine hôte sur la même machine physique.

Pour plus d'informations sur Oracle VM Server for SPARC, reportez-vous au [Logical Domains \(LDoms\) 1.0.3 Administration Guide](#).

## Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster

Cette section fournit des directives sur la planification et la préparation des composants suivants pour l'installation et la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster :

- “Octroi de licence” à la page 22
- “Patches logiciels” à la page 23
- “Adresses IP du réseau public” à la page 23
- “Périphériques d'accès à la console” à la page 24
- “Adresses logiques” à la page 24
- “Réseaux publics” à la page 25
- “Configuration du serveur de quorum” à la page 26
- “Directives concernant NFS” à la page 27
- “Restrictions de service” à la page 28
- “Protocole NTP (protocole d'heure réseau)” à la page 29
- “Composants configurables d'Oracle Solaris Cluster” à la page 30
- “Clusters de zones” à la page 39

Pour des informations détaillées sur les composants d'Oracle Solaris Cluster, reportez-vous au manuel [Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#).

## Octroi de licence

Assurez-vous que vous disposez de tous les certificats de licence nécessaires avant de commencer l'installation du logiciel. Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne requiert aucun certificat de licence mais chaque noeud installé avec le logiciel Oracle Solaris Cluster doit être couvert par le contrat de licence du logiciel Oracle Solaris Cluster.

Pour connaître les conditions d'octroi de licence du gestionnaire de volumes et des applications, reportez-vous à la documentation sur l'installation de ces produits.

## Patches logiciels

Après l'installation de chaque produit logiciel, vous devez également installer les patches requis. Pour assurer le fonctionnement correct du cluster, veillez à maintenir le même niveau de patch sur tous les noeuds du cluster.

- Pour plus d'informations sur les patches nécessaires, reportez-vous à la section [“Patches et niveaux de microprogramme requis” du manuel \*Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13\*](#) ou contactez votre fournisseur de services Oracle.
- Pour obtenir des directives générales et des procédures pour l'application de patches, reportez-vous au [Chapitre 11, “Application de patches au logiciel et au microprogramme d'Oracle Solaris Cluster” du manuel \*Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster\*](#).

## Adresses IP du réseau public

Pour plus d'informations sur l'utilisation des réseaux publics par le cluster, reportez-vous à la section [“Public Network Adapters and IP Network Multipathing” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide\*](#).

Il faut configurer un certain nombre d'adresses IP de réseau public pour plusieurs composants Oracle Solaris Cluster en fonction de la configuration de votre cluster. Chaque hôte Oracle Solaris de la configuration en cluster doit disposer d'au moins une connexion de réseau public au même ensemble de sous-réseaux publics.

Le tableau suivant répertorie les composants requérant l'attribution d'adresses IP de réseau public. Ajoutez ces adresses IP aux emplacements suivants :

- Tout service de noms utilisé
- Le fichier local `/etc/inet/hosts` sur chaque noeud de cluster global, après l'installation du logiciel Oracle Solaris
- Le fichier local `/etc/inet/hosts` sur une zone non globale à adresse IP exclusive

**TABEAU 1-3** Les composants Oracle Solaris Cluster utilisant des adresses IP du réseau public

Composant	Nombre d'adresses IP nécessaires
Console d'administration	1 adresse IP par sous-réseau.
Noeuds de cluster global	1 adresse IP par noeud et par sous-réseau.
Noeuds de cluster de zones	1 adresse IP par noeud et par sous-réseau.

**TABEAU 1-3** Les composants Oracle Solaris Cluster utilisant des adresses IP du réseau public (Suite)

Composant	Nombre d'adresses IP nécessaires
Interface réseau de la console du domaine (Sun Fire 15000)	1 adresse IP par domaine.
(Facultatif) Zones non globales	1 adresse IP par sous-réseau.
Périphérique d'accès par console	1 adresse IP.
Adresses logiques	1 adresse IP par ressource d'hôte logique et par sous-réseau.

Pour plus d'informations sur la planification d'adresses IP, reportez-vous au [Chapitre 2, “Planification de votre réseau TCP/IP \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

## Périphériques d'accès à la console

Vous devez bénéficier d'un accès par console à tous les noeuds de cluster. Si vous installez le logiciel Panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration, vous devez indiquer le nom d'hôte et le numéro de port du périphérique d'accès à la console utilisé pour communiquer avec les noeuds de cluster.

- Un concentrateur de terminal assure la communication entre la console d'administration et les consoles des noeuds du cluster global.
- Un serveur Sun Fire utilise un contrôleur de système à la place d'un concentrateur de terminal.

Pour des informations détaillées sur l'accès à la console, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Par ailleurs, si vous connectez une console d'administration directement aux noeuds de cluster ou via un réseau de gestion, indiquez à la place le nom d'hôte de chaque noeud de cluster global et le numéro de port série par le biais duquel il se connecte à la console d'administration ou au réseau de gestion.

## Adresses logiques

Il faut spécifier le nom d'hôte de chaque groupe de ressources de service de données utilisant une adresse logique sur chaque réseau public à partir duquel il est possible d'accéder à l'adresse logique.

Pour plus d'informations, reportez-vous au *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* . Pour plus d'informations sur les services et ressources de données, reportez-vous également au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.



## Réseaux publics

Les réseaux publics communiquent en dehors du cluster. Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez votre configuration de réseau public :

- **Séparation des réseaux publics et privés** – Les réseaux publics et le réseau privé (interconnexion de cluster) doivent utiliser des adaptateurs séparés, ou vous devez configurer des VLAN avec balises sur des adaptateurs et des commutateurs compatibles pour utiliser le même adaptateur pour l'interconnexion privée et le réseau public.
- **Minimum** – Tous les noeuds de cluster doivent être connectés à au moins un réseau public. Les connexions de réseau public peuvent utiliser des sous-réseaux différents pour des noeuds différents.
- **Maximum** – Vous pouvez ajouter autant de connexions de réseau public que vous le souhaitez, dans la mesure où votre configuration matérielle vous le permet.
- **Services évolutifs** – Tous les noeuds exécutant un service évolutif doivent utiliser soit le même sous-réseau ou ensemble de sous-réseaux soit des sous-réseaux différents acheminables entre eux.
- **IPv4** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge des adresses IPv4 sur le réseau public.
- **IPv6** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les adresses IPv6 sur le réseau public à la fois pour les services de données de basculement et évolutifs.
- **Groupes IPMP** – Chaque adaptateur de réseau public utilisé pour le trafic de service de données doit appartenir à un groupe Multipathing sur réseau IP (IPMP). Si un adaptateur de réseau public n'est pas utilisé pour le trafic de service de données, il n'est pas nécessaire de le configurer dans un groupe IPMP.

L'utilitaire `scinstall` configure automatiquement un groupe IPMP de plusieurs adaptateurs pour chaque ensemble d'adaptateurs de réseau public situé sur le même sous-réseau. Ces groupes sont basés sur une sonde.

L'utilitaire `scinstall` ignore les adaptateurs déjà configurés dans un groupe IPMP. Vous pouvez utiliser des groupes IPMP basés sur une sonde ou un lien dans un cluster. Les groupes IPMP basés sur une sonde qui testent l'adresse IP cible offrent la meilleure protection car ils reconnaissent davantage de conditions susceptibles de compromettre la disponibilité.

Si un adaptateur appartenant à un groupe IPMP configuré par l'utilitaire `scinstall` n'est pas destiné à être utilisé pour le trafic du service de données, vous pouvez supprimer cet adaptateur du groupe.

Pour obtenir des directives et des instructions relatives à la configuration des groupes IPMP, suivez les procédures décrites dans la [Partie V, “IPMP” du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : Services IP\*](#). Pour modifier les groupes IPMP après l'installation du cluster, suivez les directives de la section [“Administration des groupes de multipathing sur réseau IP dans un](#)

cluster” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* et les procédures décrites au Chapitre 28, “Administration d'IPMP (tâches)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

- **Prise en charge des adresses MAC locales** – Tous les adaptateurs de réseau public doivent utiliser des cartes d'interface réseau prenant en charge l'attribution d'une adresse MAC. L'attribution d'une adresse MAC locale est une condition requise par IPMP.
- **Paramètre local-mac-address** – La variable `local-mac-address?` doit utiliser la valeur par défaut `true` pour les adaptateurs Ethernet. Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge une valeur `local-mac-address? false` pour les adaptateurs Ethernet.

Pour plus d'information sur les interfaces de réseau public, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

## Configuration du serveur de quorum

Vous pouvez utiliser le logiciel Quorum Server d'Oracle Solaris Cluster (Quorum Server) pour configurer une machine en tant que serveur de quorum, puis configurer ce dernier en tant que périphérique de quorum du cluster. Vous pouvez utiliser un serveur de quorum à la place ou en plus des disques partagés et des gestionnaires de fichiers NAS.

Prenez en compte les points suivants si vous prévoyez d'utiliser un serveur de quorum dans une configuration Oracle Solaris Cluster.

- **Connexion réseau** – Le serveur de quorum se connecte à votre cluster par le biais du réseau public.
- **Matériel pris en charge** – Les plates-formes matérielles prises en charge pour un serveur de quorum sont les mêmes que pour le noeud de cluster global.
- **Système d'exploitation** – La configuration requise par le logiciel Oracle Solaris pour le logiciel Oracle Solaris Cluster s'applique également au logiciel Quorum Server.
- **Service apporté à plusieurs clusters** – Vous pouvez configurer un serveur de quorum installé avec le logiciel de serveur de quorum Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 en tant que périphérique de quorum sur plusieurs clusters.
- **Combinaison matérielle et logicielle hétérogène** – Il n'est pas nécessaire de configurer un serveur de quorum sur la même plate-forme matérielle et logicielle que les clusters auxquels il fournit le quorum. Par exemple, une machine SPARC exécutant le SE Oracle Solaris 10 peut être configurée en tant que serveur de quorum pour un cluster x86 exécutant le SE Oracle Solaris 10.

En outre, un cluster exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 peut recourir à un serveur de quorum qui exécute une version différente du logiciel que le cluster.

Reportez-vous au tableau d'interopérabilité du serveur de quorum dans le *Oracle Solaris Cluster 4 Compatibility Guide* (<http://www.oracle.com/>)

[technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf](http://technetwork/server-storage/solaris-cluster/overview/solariscluster4-compatibilityguide-1429037.pdf)) pour plus d'informations sur la combinaison des versions logicielles.

- **Algorithme du Spanning Tree** – Vous devez désactiver l'algorithme du Spanning Tree sur les commutateurs Ethernet pour les ports connectés au réseau public de cluster sur lequel le serveur le quorum s'exécutera.
- **Utilisation d'un noeud de cluster en tant que serveur de quorum** – Vous pouvez configurer un serveur de quorum sur un noeud de cluster pour fournir un quorum aux clusters **différents** du cluster auquel le noeud appartient. Cependant, un serveur de quorum configuré sur un noeud de cluster n'est pas hautement disponible.

## Directives concernant NFS

Tenez compte des points suivants si vous prévoyez d'utiliser un système de fichiers réseau (NFS) dans une configuration Oracle Solaris Cluster.

- **Client NFS** – Aucun noeud Oracle Solaris Cluster ne peut être un client NFS de système de fichiers exporté par Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) géré sur un noeud de ce même cluster. Ce montage croisé de HA pour NFS est interdit. Utilisez le système de fichiers de cluster pour partager les fichiers entre les noeuds du cluster global.
- **Protocole NFSv3** – Si vous montez des systèmes de fichiers sur les noeuds de cluster à partir de serveurs NFS externes, tels que des gestionnaires de fichiers NAS, et si vous utilisez le protocole NFSv3, vous ne pouvez pas exécuter les montages de client NFS et le service de données HA pour NFS sur le même noeud de cluster. Si vous le faites néanmoins, certaines activités du service de données HA pour NFS peuvent entraîner l'arrêt et la réinitialisation des démons NFS, interrompant ainsi les services NFS. Cependant, vous pouvez exécuter en toute sécurité le service de données HA pour NFS si vous utilisez le protocole NFSv4 pour monter des systèmes de fichiers NFS externes sur les noeuds du cluster.
- **Verrouillage** – Les applications qui s'exécutent localement sur le cluster ne doivent pas verrouiller les fichiers sur un système de fichiers exporté par le biais de NFS. Sinon, le blocage local (par exemple, `flock(3UCB)` ou `fcntl(2)`) pourrait interférer avec la capacité de réinitialisation du gestionnaire de verrous (`lockd(1M)`). Au cours de la réinitialisation, un processus local bloqué peut obtenir un verrouillage destiné à être récupéré par un client distant. Cette situation entraînerait un comportement imprévisible.
- **Fonctions de sécurité NFS** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge les options suivantes de la commande `share_nfs(1M)` :
  - `secure`
  - `sec=dh`

Cependant, le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les fonctions de sécurité suivantes pour NFS :

- L'utilisation de ports sécurisés pour NFS. Pour activer des ports sécurisés pour NFS, ajoutez l'entrée `nfssrv:nfs_portmon=1` au fichier `/etc/system` sur les noeuds de cluster.
- L'utilisation de Kerberos avec NFS. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Securing HA for NFS With Kerberos V5”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Service for Network File System (NFS) Guide*.
- **Séparation** – Les clusters de zones prennent en charge la séparation de l'ensemble des périphériques NAS, des baies de stockage et des disques partagés pris en charge.

## Restrictions de service

Prenez en compte les restrictions de service suivantes pour les configurations Oracle Solaris Cluster :

- **Routeurs** – Ne configurez pas des noeuds de cluster en tant que routeurs (passerelles) pour les raisons suivantes :
  - Les protocoles de routage peuvent diffuser par inadvertance l'interconnexion du cluster en tant que réseau public ouvert aux autres routeurs, malgré la présence du paramètre `IFF_PRIVATE` sur les interfaces d'interconnexion.
  - Il se peut que les protocoles de routage interfèrent dans le basculement des adresses IP sur des noeuds de cluster ayant un impact sur l'accès client.
  - Les protocoles de routage peuvent compromettre le bon fonctionnement des services évolutifs s'ils acceptent et suppriment des paquets de réseau client au lieu de transférer les paquets aux autres noeuds du cluster.
- **Serveurs NIS+** – Ne configurez pas de noeuds de cluster en tant que serveurs NIS ou NIS+. Aucun service de données n'est disponible pour NIS ou NIS+. Cependant, des noeuds de cluster peuvent être des clients NIS ou NIS+.
- **Serveurs d'installation et d'initialisation** – N'utilisez pas de configuration Oracle Solaris Cluster pour fournir un service d'installation ou d'initialisation hautement disponible sur les systèmes client.
- **RARP** – N'utilisez pas une configuration Oracle Solaris Cluster pour fournir un service `rarpd`.
- **Numéros de programme RPC** – Si vous installez un service RPC sur le cluster, il ne doit utiliser aucun des numéros de programme suivants :
  - 100141
  - 100142
  - 100248

Ces numéros sont réservés respectivement aux démons Oracle Solaris Cluster `rgmd_receptionist`, `fed` et `pmfd`.

Si le service RPC que vous installez utilise également l'un de ces numéros de programme, vous devez modifier ce service RPC pour utiliser un autre numéro de programme.

- **Classes de planification** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge l'exécution de classes de planification de processus haute priorité sur les noeuds de cluster. N'exécutez pas les types de processus suivants sur les noeuds de cluster :
  - Processus s'exécutant dans la classe de programmation de partage de temps avec une priorité élevée
  - Processus s'exécutant dans la classe de programmation en temps réel

Le logiciel Oracle Solaris Cluster se repose sur les threads de noyau qui ne s'exécutent pas dans la classe de programmation en temps réel. D'autres processus de partage de temps s'exécutant selon une priorité supérieure à la normale ou les processus en temps réel peuvent empêcher les threads de noyau Oracle Solaris Cluster d'acquies les cycles de CPU nécessaires.

## Protocole NTP (protocole d'heure réseau)

Prenez en compte les directives suivantes pour le protocole NTP :

- **Synchronisation** – La première condition requise lorsque vous configurez NTP ou tout utilitaire de synchronisation d'heure dans le cluster est que tous les noeuds du cluster doivent être synchronisés sur la même heure.
- **Précision** – L'importance de la précision de l'heure sur les noeuds individuels est secondaire par rapport à la synchronisation de l'heure d'un noeud à l'autre. Vous êtes libre de configurer NTP selon vos besoins si cette condition de synchronisation est respectée.
- **Messages d'erreur relatifs aux noeuds inexistants** – A moins que vous n'ayez installé votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf`, la commande `scinstall` installe un fichier `ntp.conf` par défaut à votre place. Le fichier par défaut est livré avec des références concernant le nombre maximal de noeuds. Par conséquent, le démon `xntpd(1M)` peut générer des messages d'erreur relatifs à certaines de ces références lors de l'initialisation. Vous pouvez ignorer ces messages en toute sécurité. Reportez-vous à la section [“Configuration du protocole d'heure réseau \(NTP\)” à la page 155](#) pour plus d'informations sur la suppression de ces messages dans des conditions de cluster habituellement normales.

Reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* pour plus d'informations sur l'heure du cluster. Reportez-vous au fichier modèle `/etc/inet/ntp.cluster` pour obtenir des directives supplémentaires sur la configuration NTP pour une configuration Oracle Solaris Cluster.

## Composants configurables d'Oracle Solaris Cluster

Cette section contient des directives concernant les composants Oracle Solaris Cluster que vous configurez :

- “Nom du cluster global” à la page 30
- “Noms de noeud votant de cluster global et ID de noeud” à la page 30
- “Noms de zones” à la page 31
- “Configuration du réseau privé” à la page 31
- “Noms d'hôtes privés” à la page 34
- “Interconnexion de cluster” à la page 34
- “Séparation globale” à la page 37
- “Périphériques de quorum” à la page 38

### Nom du cluster global

Spécifiez un nom pour le cluster global au cours de la configuration d'Oracle Solaris Cluster. Le nom de cluster global doit être unique au sein de la société.

Pour plus d'informations sur l'attribution d'un nom à un cluster de zones, reportez-vous à la section “[Clusters de zones](#)” à la page 39.

### Noms de noeud votant de cluster global et ID de noeud

Le nom d'un noeud votant dans un cluster global est identique au nom que vous assignez à l'hôte physique ou virtuel lorsque vous y installez le SE Oracle Solaris. Reportez-vous à la page de manuel [hosts\(4\)](#) pour plus d'informations sur les conventions de nommage.

Dans une installation de cluster à hôte unique, le nom de cluster par défaut est celui du noeud votant.

Au cours de la configuration d'Oracle Solaris Cluster, vous devez spécifier le nom des noeuds votants que vous installez dans le cluster global.

Un numéro d'ID est assigné à chaque noeud de cluster à usage interne du cluster. Cette numérotation démarre à partir du chiffre 1. Les numéros d'ID de noeud sont assignés à chaque noeud de cluster selon leur ordre d'entrée dans le cluster. Si vous configurez tous les noeuds du cluster en une seule opération, le noeud à partir duquel vous exécutez l'utilitaire `scinstall` correspond au dernier noeud auquel un numéro d'ID a été assigné. Vous ne pouvez pas modifier le numéro d'ID d'un noeud après avoir assigné ce dernier à un cluster.

Lorsqu'un noeud devient membre du cluster, il reçoit le numéro d'ID de noeud le plus petit possible. Si un noeud est supprimé du cluster, son ID peut être assigné à un nouveau noeud. Par exemple, dans un cluster composé de quatre noeuds, si le noeud portant l'ID 3 est supprimé et si un noeud est ajouté, l'ID qui lui est assigné est 3 (et non 5).

Si vous souhaitez que les numéros d'ID de noeud assignés correspondent à certains noeuds de cluster, configurez les noeuds de cluster un par un dans l'ordre dans lequel vous souhaitez assigner les numéros d'ID de noeud. Par exemple, pour assigner le numéro 1 à l'ID de noeud du logiciel du cluster dans la propriété `phys-schost-1`, configurez ce noeud en tant que noeud de cautionnement du cluster. Si vous ajoutez ensuite la propriété `phys-schost-2` au cluster établi par la propriété `phys-schost-1`, l'ID de noeud 2 est assigné à la propriété `phys-schost-2`.

Pour plus d'informations sur les noms de noeuds dans un cluster de zones, reportez-vous à la section [“Clusters de zones” à la page 39](#).

## Noms de zones

Une zone non globale marquée `native` est un noeud potentiel valide d'une liste de noeuds de groupe de ressources. Respectez la convention de nommage `nodename:zonename` pour indiquer une zone non globale dans une commande Oracle Solaris Cluster.

- `nodename` est le nom de l'hôte Oracle Solaris.
- `zonename` est le nom affecté à la zone non globale lorsque vous créez la zone sur le noeud votant. Le nom de la zone doit être unique sur le noeud. Toutefois, vous pouvez utiliser le même nom de zone sur différents noeuds votant. Le nom de noeud différent dans `nodename:zonename` rend le nom de zone non globale unique dans le cluster.

Pour spécifier la zone globale, il suffit d'indiquer le nom du noeud votant.

Pour plus d'informations sur un cluster de zones non globales, reportez-vous à la section [“Clusters de zones” à la page 39](#).

Vous pouvez désactiver la fonctionnalité du cluster pour une zone globale sélectionnée. Un utilisateur `root` connecté à l'une de ces zones n'est pas en mesure de détecter ou de perturber le fonctionnement du cluster. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“Denying Cluster Services for a Non-Global Zone” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Data Service for Solaris Containers Guide\*](#).

## Configuration du réseau privé

---

**Remarque** – Il n'est pas nécessaire de configurer un réseau privé pour un cluster global à hôte unique. L'utilitaire `scinstall` assigne automatiquement l'adresse et le masque de réseau du réseau privé par défaut, même si aucun réseau privé n'est utilisé par le cluster.

---

Le logiciel Oracle Solaris Cluster utilise le réseau privé pour la communication interne entre les noeuds et les zones non globales gérés par le logiciel Oracle Solaris Cluster. Une configuration Oracle Solaris Cluster requiert au moins deux connexions à l'interconnexion de cluster sur le réseau privé. Lorsque vous configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le premier noeud du cluster, vous spécifiez l'adresse et le masque de réseau du réseau privé de l'une des façons suivantes :

- Acceptez l'adresse du réseau privé par défaut (172 . 16 . 0 . 0) ainsi que le masque de réseau par défaut (255 . 255 . 240 . 0). Cette plage d'adresses IP accepte un maximum de 64 noeuds votants et zones non globales, 12 clusters de zones et 10 réseaux privés.

---

**Remarque** – Le nombre maximal de noeuds votants qu'une plage d'adresses IP peut accepter ne reflète pas le nombre maximal de noeuds votants que la configuration matérielle et logicielle peut actuellement prendre en charge.

---

- Spécifiez une autre adresse de réseau privé admissible et acceptez le masque de réseau par défaut.
- Acceptez l'adresse de réseau privé par défaut et spécifiez un autre masque de réseau.
- Spécifiez une autre adresse de réseau privé et un autre masque de réseau.

Si vous choisissez de spécifier un autre masque de réseau, l'utilitaire `scinstall` vous demande le nombre de noeuds et de réseaux privés que vous souhaitez voir pris en charge par la plage d'adresses IP. L'utilitaire vous demande également le nombre de clusters de zones à prendre en charge. Le nombre de noeuds de cluster global que vous spécifiez doit également inclure le nombre requis de zones non globales non clusterisées que le réseau privé utilisera.

L'utilitaire calcule le masque de réseau pour la plage d'adresses IP minimale prenant en charge le nombre de noeuds, clusters de zones et réseaux privés que vous spécifiez. Il se peut que le masque de réseau calculé prenne en charge davantage de noeuds, zones non globales, clusters de zones et réseaux privés que le nombre défini. L'utilitaire `scinstall` calcule également un second masque de réseau, ce qui représente le minimum requis pour prendre en charge deux fois plus de noeuds, clusters de zones et réseaux privés. Ce second masque de réseau permet au cluster de s'adapter à une croissance ultérieure, sans avoir à reconfigurer la plage d'adresses IP.

L'utilitaire vous demande alors quel masque de réseau choisir. Vous pouvez spécifier l'un des masques de réseau calculés ou en choisir un autre. Le masque de réseau que vous spécifiez doit au minimum prendre en charge le nombre de noeuds et de réseaux privés que vous indiquez dans l'utilitaire.



---

**Remarque** – Il peut être nécessaire de modifier la plage d'adresses IP privées du cluster pour prendre en charge des noeuds votant, des zones non globales, des clusters de zones et des réseaux privés supplémentaires.

Pour modifier l'adresse et le masque de réseau du réseau privé une fois le cluster établi, reportez-vous à la section “[Modification de l'adresse du réseau privé ou de la plage d'adresses d'un cluster existant](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*. Vous devez réduire le cluster pour effectuer ces modifications.

Cependant, le cluster peut rester en mode cluster si vous exécutez la commande `cluster set - netprops` pour modifier uniquement le masque de réseau. Pour tout cluster de zones déjà configuré dans le cluster, les sous-réseaux IP privés et les adresses IP privées correspondantes allouées à ce cluster de zones seront également mis à jour.

---

Si vous spécifiez une adresse de réseau privé autre que celle par défaut, cette adresse doit respecter les conditions suivantes :

- **Taille de l'adresse et du masque de réseau** – L'adresse de réseau privé ne peut pas être plus courte que le masque de réseau. Pour exemple, vous pouvez utiliser l'adresse de réseau privé 172 . 16 . 10 . 0 avec le masque de réseau 255 . 255 . 255 . 0. Toutefois, vous ne pouvez pas utiliser une adresse de réseau privé de type 172 . 16 . 10 . 0 avec un masque de réseau de type 255 . 255 . 0 . 0.
- **Adresses acceptées** – L'adresse doit être incluse dans le bloc d'adresses que RFC 1918 réserve à une utilisation dans des réseaux privés. Vous pouvez contacter InterNIC pour obtenir des copies de documents RFC (Request For Comments) ou consulter les documents RFC en ligne à l'adresse suivante : <http://www.rfcs.org>.
- **Utilisation dans plusieurs clusters** – Vous pouvez utiliser la même adresse de réseau privé dans plusieurs clusters à condition que les clusters se trouvent sur des réseaux privés différents. Les adresses de réseau IP privé ne sont pas accessibles depuis l'extérieur du cluster physique.

Pour les domaines invités Oracle VM Server for SPARC créés sur la même machine physique et connectés au même commutateur virtuel, le réseau privé est partagé par ces domaines invités et visible pour tous ces domaines. Procédez avec précaution avant de spécifier la plage d'adresses IP de réseau privé dans l'utilitaire `scinstall` que le cluster d'un domaine invité doit utiliser. Assurez-vous que la plage d'adresses n'est pas déjà utilisée par un autre domaine invité existant sur la même machine physique et partageant son commutateur virtuel.

- **Adaptateurs VLAN partagés par plusieurs clusters** – Les configurations Oracle Solaris Cluster prennent en charge le partage du même adaptateur VLAN d'une interconnexion privée entre plusieurs clusters. Il n'est pas impératif de configurer un VLAN distinct pour chaque cluster. Toutefois, limiter l'utilisation d'un VLAN à un seul cluster offre un meilleur isolement des erreurs et une meilleure résilience d'interconnexion.

- **IPv6** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge les adresses IPv6 pour l'interconnexion privée. Le système configure des adresses IPv6 sur les adaptateurs de réseau privé afin de prendre en charge les services évolutifs utilisant des adresses IPv6. Toutefois, la communication internodale sur le réseau privé n'utilise pas ces adresses IPv6.

Pour plus d'informations sur les réseaux privés, reportez-vous au [Chapitre 2, “Planification de votre réseau TCP/IP \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*

## Noms d'hôtes privés

Ce nom d'hôte privé est le nom utilisé pour la communication internodale par le biais de l'interface de réseau privé. Les noms d'hôtes privés sont automatiquement créés au cours de la configuration d'un cluster global ou d'un cluster de zones dans Oracle Solaris Cluster. Ces noms d'hôtes privés respectent la convention de nommage `clusternodenodeid -priv`, où *nodeid* correspond à la partie numérique de l'ID du noeud interne. Au cours de la configuration d'Oracle Solaris Cluster, le numéro d'ID de noeud est automatiquement assigné à chaque noeud votant lorsque le noeud devient un membre de cluster. Un noeud votant du cluster global et un noeud d'un cluster de zones peuvent tous les deux avoir le même nom d'hôte privé, mais chaque nom d'hôte a une adresse IP de réseau privé différente.

Une fois un cluster global configuré, vous pouvez renommer le nom de ses hôtes privés par le biais de l'utilitaire `clsetup(1CL)`. Il vous est actuellement impossible de renommer le nom d'hôte privé d'un noeud de cluster de zones.

La création d'un nom d'hôte privé pour une zone non globale est facultative. Il n'existe aucune convention de nommage pour le nom d'hôte privé d'une zone non globale.

## Interconnexion de cluster

Les interconnexions de cluster fournissent le chemin matériel nécessaire à la communication entre les noeuds de cluster sur le réseau privé. Chaque interconnexion consiste en un câble connecté de l'une des façons suivantes :

- Entre deux adaptateurs de transport
- Entre un adaptateur de transport et un commutateur de transport

Pour plus d'informations sur la finalité et le rôle de l'interconnexion de cluster, reportez-vous à la section [“Cluster Interconnect”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

---

**Remarque** – Il est inutile de configurer une interconnexion de cluster pour un cluster à hôte unique. Cependant, si vous prévoyez d'ajouter éventuellement des noeuds votants supplémentaires à une configuration en cluster à hôte unique, il peut être utile de configurer l'interconnexion de cluster en prévision d'une utilisation ultérieure.

---

Pendant la configuration d'Oracle Solaris Cluster, vous devez spécifier les informations de configuration d'une ou deux interconnexions du cluster.

- Si le nombre de ports d'adaptateurs disponibles est limité, vous pouvez utiliser des VLAN avec balises pour partager le même adaptateur avec les réseaux privé et public. Pour plus d'informations, reportez-vous aux directives concernant les adaptateurs VLAN avec balises à la section [“Adaptateurs de transport” à la page 35](#).
- Vous pouvez configurer une à six interconnexions de cluster dans un cluster. Bien qu'une seule interconnexion de cluster réduise le nombre de ports d'adaptateurs utilisés pour l'interconnexion privée, cela ne permet pas la redondance et diminue la disponibilité. Si une interconnexion unique échoue, le risque que le cluster doive effectuer une récupération automatique est plus élevé. Dans la mesure du possible, installez deux interconnexions de cluster (ou plus) pour bénéficier de la redondance et de l'évolutivité et d'une disponibilité plus importante, en évitant un point de panne unique.

Une fois le cluster établi, vous pouvez configurer des interconnexions de clusters supplémentaires (six maximum) à l'aide de l'utilitaire `clsetup(1CL)`.

Pour connaître les directives concernant le matériel d'interconnexion de cluster, reportez-vous à la section [“Interconnect Requirements and Restrictions” du manuel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#). Pour des informations générales sur l'interconnexion de cluster, reportez-vous à la section [“Cluster Interconnect” du manuel Oracle Solaris Cluster Concepts Guide](#).

## Adaptateurs de transport

Pour les adaptateurs de transport, tels que les ports des interfaces réseau, spécifiez le nom de l'adaptateur de réseau et le type de transport. Si votre configuration est un cluster à deux hôtes, vous pouvez également spécifier si votre interconnexion est une connexion point à point (adaptateur à adaptateur) ou si elle utilise un commutateur de transport.

Prenez en compte les différentes directives et restrictions suivantes :

- **IPv6** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge les communications IPv6 sur les interconnexions privées.
- **Attribution d'une adresse MAC locale** – Tous les adaptateurs de réseau privé doivent utiliser des cartes d'interface réseau (NIC) prenant en charge l'attribution d'une adresse MAC locale. Les adresses IPv6 de type lien local (requis sur les adaptateurs de réseau privé pour prendre en charge les adresses de réseau public IPv6) sont dérivées des adresses MAC locales.
- **Adaptateurs VLAN avec balises** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge les réseaux VLAN pour partager un adaptateur entre l'interconnexion de cluster privé et le réseau public. Pour configurer un adaptateur VLAN avec balises pour l'interconnexion de cluster, spécifiez le nom de l'adaptateur et son ID de réseau VLAN (VID) de l'une des manières suivantes :

- Indiquez le nom de l'adaptateur habituel, qui est le nom du périphérique plus un numéro d'instance ou PPA (point physique de connexion). Par exemple, le nom d'instance 2 d'un adaptateur Cassini Gigabit Ethernet est `ce2`. Si l'utilitaire `scinstall` vous demande si l'adaptateur fait partie d'un LAN virtuel partagé, répondez **yes** et spécifiez le numéro VID de l'adaptateur.
- Spécifiez l'adaptateur par son nom de périphérique virtuel VLAN. Le nom est composé du nom de l'adaptateur suivi du numéro d'instance VLAN. Le numéro d'instance VLAN est dérivé de la formule  $(1000 * V) + N$ , où  $V$  est le numéro VID et  $N$  le point physique de connexion.

Par exemple, avec un VID défini sur 73 sur l'adaptateur `ce2`, le numéro d'instance VLAN doit être calculé de la façon suivante :  $(1000 * 73) + 2$ . Vous devez donc nommer l'adaptateur `ce73002` pour indiquer qu'il fait partie d'un LAN virtuel partagé.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un VLAN dans un cluster, reportez-vous à la section “[Configuring VLANs as Private Interconnect Networks](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*. Pour obtenir des informations générales sur les VLAN, reportez-vous à la section “[Administration de réseaux locaux virtuels](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

- **SPARC : Domaines invités Oracle VM Server for SPARC** – Spécifiez les noms d'adaptateur en indiquant leur nom virtuel `vnetN`, tels que `vnet0` et `vnet1`. Les noms d'adaptateur virtuels sont enregistrés dans le fichier `/etc/path_to_inst`.
- **Interfaces logiques évolutives** – L'usage des interfaces logiques évolutives est réservé au logiciel Oracle Solaris Cluster.

Reportez-vous à la famille des pages de manuel `scconf_trans_adap_*(1M)` pour obtenir des informations sur un adaptateur de transport spécifique.

## Commutateurs de transport

Si vous utilisez des commutateurs de transport, tels qu'un commutateur de réseau, spécifiez un nom de commutateur de réseau pour chaque interconnexion. Vous pouvez utiliser le nom par défaut `switchN`, où  $N$  correspond au numéro automatiquement assigné au cours de la configuration, ou définir un autre nom.

Spécifiez également le nom du port de commutateur ou acceptez le nom par défaut. Le nom de port par défaut correspond au numéro d'ID du noeud interne de l'hôte Oracle Solaris hébergeant l'extrémité du câble de l'adaptateur. Cependant, vous ne pouvez pas utiliser le nom de port par défaut pour certains types d'adaptateur.

---

**Remarque** – Les clusters comprenant trois noeuds votants ou plus *doivent* utiliser des commutateurs de transport. La connexion directe entre les noeuds de cluster de vote est prise en charge uniquement pour les clusters à deux hôtes.

---

Si votre cluster à deux hôtes est connecté directement, vous pouvez néanmoins spécifier un commutateur de transport pour l'interconnexion.

---

**Astuce** – Si vous spécifiez un commutateur de transport, vous pouvez ajouter plus facilement un autre noeud votant au cluster par la suite.

---

## Séparation globale

La séparation est un mécanisme utilisé par le cluster pour protéger l'intégrité des données d'un disque partagé en cas de situation de "split-brain". Par défaut, l'utilitaire `scinstall` en mode standard maintient activée la séparation globale et chaque disque partagé de la configuration utilise le paramètre de séparation globale par défaut de `prefer3`. Le protocole SCSI-3 est utilisé avec le paramètre `prefer3`.

En mode personnalisé, l'utilitaire `scinstall` vous demande de désactiver la séparation globale. Dans la plupart des cas, répondez **No** pour maintenir la séparation globale activée. Dans certains cas, vous pouvez néanmoins désactiver la séparation globale.




---

**Attention** – Si vous désactivez la séparation dans d'autres situations que celles décrites ci-après, vos données risquent d'être endommagées lors du basculement de l'application. Prenez en compte cet aspect lorsque vous désactivez la séparation.

---

Les situations dans lesquelles vous pouvez désactiver la séparation globale sont les suivantes :

- Le stockage partagé ne permet pas la prise en charge des réservations SCSI.  
Si vous désactivez la séparation pour un disque partagé que vous configurez ensuite en tant que périphérique de quorum, le périphérique utilise le protocole de quorum du logiciel, que le disque prenne en charge le protocole SCSI-2 ou SCSI-3. Le quorum du logiciel est un protocole du logiciel Oracle Solaris Cluster qui émule une forme de réservations de groupe persistant (PGR) SCSI.
- Vous souhaitez permettre aux systèmes en dehors du cluster d'accéder au périphérique de stockage lié au cluster.

Si vous désactivez la séparation globale au cours de la configuration en cluster, la séparation est désactivée pour tous les disques partagés du cluster. Une fois le cluster configuré, vous pouvez modifier le protocole de séparation globale ou remplacer le protocole de séparation des disques partagés individuels. Cependant, pour modifier le protocole de séparation d'un périphérique de quorum, vous devez annuler la configuration du périphérique de quorum. Définissez ensuite le nouveau protocole de séparation du disque et reconfigurez ce dernier en tant que périphérique de quorum.

Pour plus d'informations sur la séparation, reportez-vous à la section [“Failfast Mechanism”](#) du *manuel Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*. Pour plus d'informations sur la définition du

protocole de séparation des disques partagés individuels, reportez-vous à la page de manuel [cldevice\(1CL\)](#). Pour plus d'informations sur le paramètre de séparation globale, reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#).

## Périphériques de quorum

Les configurations Oracle Solaris Cluster utilisent des périphériques de quorum pour maintenir l'intégrité des données et des ressources. Si le cluster perd temporairement la connexion avec un noeud votant, le périphérique de quorum permet de prévenir des problèmes d'amnésie ou de "split-brain" lorsque le noeud de cluster de vote tente de rejoindre le cluster. Pour plus d'informations sur la finalité et le rôle des périphériques de quorum, reportez-vous à la section "Quorum and Quorum Devices" du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Au cours de l'installation Oracle Solaris Cluster d'un cluster à deux hôtes, vous pouvez choisir de laisser l'utilitaire `scinstall` configurer automatiquement un disque partagé disponible dans la configuration en tant que périphérique de quorum. Les disques partagés incluent tout périphérique Sun NAS configuré pour être utilisé en tant que disque partagé. L'utilitaire `scinstall` suppose que tous les disques partagés disponibles sont pris en charge en tant que périphériques de quorum.

Si vous souhaitez utiliser un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum, vous l'ajoutez à la configuration du cluster après la fin du traitement de `scinstall`. Pour plus d'informations sur les serveurs de quorum, reportez-vous à la section "[Configuration du serveur de quorum](#)" à la page 26.

Après l'installation, vous pouvez également configurer des périphériques de quorum supplémentaires à l'aide de l'utilitaire `clsetup`.

---

**Remarque** – Il est inutile de configurer des périphériques de quorum pour un cluster à hôte unique.

---

Si votre configuration en cluster inclut des périphériques tiers de stockage partagés dont l'utilisation en tant que périphériques de quorum n'est pas prise en charge, vous devez exécuter l'utilitaire `clsetup` pour configurer le quorum manuellement.

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez les périphériques de quorum.

- **Minimum** – Un cluster à deux hôtes doit comprendre au moins un périphérique de quorum, qui peut être un disque partagé, un serveur de quorum ou un périphérique NAS. Pour d'autres topologies, les périphériques de quorum sont optionnels.
- **Règle de nombre impair** – Si plusieurs périphériques de quorum sont configurés dans un cluster à deux hôtes ou dans une paire d'hôtes directement connectée au périphérique de quorum, configurez un nombre impair de périphériques de quorum. Cette configuration permet de s'assurer que les périphériques de quorum ont des chemins de panne complètement indépendants.

- **Distribution des votes de quorum** – Pour assurer la disponibilité optimale du cluster, assurez-vous que le nombre total de votes des périphériques de quorum est inférieur au nombre total de votes des noeuds votants. Sinon, les noeuds ne peuvent pas former un cluster si tous les périphériques de quorum sont indisponibles, même si tous les noeuds fonctionnent.
- **Connexion** – Vous devez connecter un périphérique de quorum à au moins deux noeuds votants.
- **Protocole de séparation SCSI** – Lorsqu'un périphérique de quorum de disque partagé SCSI est configuré, son protocole de séparation est automatiquement défini sur SCSI-2 dans un cluster à deux hôtes ou sur SCSI-3 dans un cluster à trois noeuds votant ou plus.
- **Modification du protocole de séparation de périphériques de quorum** – Pour les disques SCSI configurés en tant que périphérique de quorum, vous devez annuler la configuration du périphérique de quorum avant d'activer ou de désactiver son protocole de séparation SCSI.
- **Protocole de quorum du logiciel** – Vous pouvez configurer des disques partagés ne prenant pas en charge le protocole SCSI, tels que des disques SATA, en tant que périphériques de quorum. Vous devez désactiver la séparation pour de tels disques. Les disques doivent alors utiliser le protocole de quorum du logiciel, qui émule des réservations de groupe persistant (PGR) SCSI.

Le protocole de quorum du logiciel doit également être utilisé par des disques partagés SCSI si la séparation est désactivée pour ces disques.

- **Périphériques répliqués** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge les périphériques répliqués en tant que périphériques de quorum.
- **Pools de stockage ZFS** – N'ajoutez pas un périphérique de quorum configuré à un pool de stockage ZFS. Lorsqu'un périphérique de quorum configuré est ajouté au pool de stockage ZFS, le disque est réétiqueté en tant que disque EFI et les informations de quorum sont perdues. Le disque ne peut alors plus fournir un vote de quorum au cluster.

Une fois un disque dans un pool de stockage, vous pouvez configurer ce disque en tant que périphérique de quorum. Ou vous pouvez annuler la configuration du périphérique de quorum, l'ajouter au pool de stockage, puis reconfigurer le disque en tant que périphérique de quorum.

Pour plus d'informations sur les périphériques de quorum, reportez-vous à la section [“Quorum and Quorum Devices”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

## Clusters de zones

Un cluster de zones est un cluster composé de zones Oracle Solaris non globales. Tous les noeuds d'un cluster de zones sont configurés en tant que zones non globales de la marque

cluster. Aucun autre type de marque n'est autorisé dans un cluster de zones. 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.

Vous pouvez exécuter l'utilitaire `clsetup` pour créer un cluster de zones et ajouter une adresse de réseau, un système de fichiers, un pool de stockage ZFS ou un périphérique de stockage. Vous pouvez également utiliser une interface de ligne de commande (l'utilitaire `clzonecluster`) pour créer un cluster de zones, apporter des modifications à la configuration et supprimer un cluster de zones. Pour plus d'informations sur l'exécution de l'utilitaire `clzonecluster`, reportez-vous à la page de manuel [clzonecluster\(1CL\)](#).

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez la création d'un cluster de zones.

- “Conditions requises et directives concernant le cluster global” à la page 40
- “Conditions requises et directives concernant le cluster de zones” à la page 41
- “Directives pour Trusted Extensions dans un cluster de zones” à la page 42

## Conditions requises et directives concernant le cluster global

- **Cluster global** – Le cluster de zones doit être configuré sur une configuration Oracle Solaris Cluster globale. Un cluster de zones ne peut pas être configuré sans un cluster global sous-jacent.
- **Mode cluster** – Le noeud votant du cluster global à partir duquel vous avez créé ou modifié un cluster de zones doit être en mode cluster. Si les autres noeuds votants sont en mode non cluster lorsque vous gérez un cluster de zones, les modifications apportées sont propagées à ces noeuds lorsqu'ils repassent en mode cluster.
- **Adresses IP privées appropriées** – La plage d'adresses IP privées du cluster global doit inclure suffisamment de sous-réseaux d'adresses IP disponibles pouvant être utilisés par le nouveau cluster de zones. Si le nombre de sous-réseaux disponibles est insuffisant, la création du cluster de zones échoue.
- **Modifications apportées à la plage d'adresses IP privées** – Les sous-réseaux IP privés et les adresses IP privées correspondantes disponibles pour les clusters de zones sont automatiquement mis à jour si la plage d'adresses IP privées du cluster global est modifiée. Si un cluster de zones est supprimé, l'infrastructure de cluster libère les adresses IP privées qui étaient utilisées par ce cluster de zones, permettant ainsi d'utiliser les adresses à d'autres fins au sein du cluster global et les rendant utilisables par tout autre cluster de zones dépendant du cluster global.
- **Périphériques pris en charge** – Les périphériques pris en charge avec des zones Oracle Solaris peuvent être exportés vers un cluster de zones. De tels périphériques incluent les éléments suivants :
  - Périphériques de disque Oracle Solaris (`cNt XdYsZ`)
  - Périphériques DID (`/dev/did/*dsk/dN`)
  - Ensembles de disques multipropriétaires (`/dev/md/setname/*dsk/d N`)



## Conditions requises et directives concernant le cluster de zones

- **Répartition de noeuds** – Vous ne pouvez pas héberger plusieurs noeuds du même cluster de zones sur la même machine hôte. Un hôte peut prendre en charge plusieurs noeud de clusters de zones tant que chaque noeud de clusters de zones de cet hôte fait partie d'un cluster de zones différent.
- **Création de noeuds** – Vous devez créer au moins un noeud de cluster de zones au moment de créer le cluster de zones. Vous pouvez exécuter l'utilitaire `clsetup` ou la commande `clzonecluster` pour créer le cluster de zones. Le nom de chaque noeud de cluster de zones doit être unique. L'infrastructure crée automatiquement une zone non globale sous-jacente sur chaque hôte prenant en charge le cluster de zones. Le même nom de zones est attribué à chaque zone non globale. Ce nom est identique au nom attribué au cluster de zones lorsque vous créez le cluster. Par exemple, si vous créez un cluster de zones portant le nom `zc1`, la zone non globale correspondante sur chaque hôte prenant en charge le cluster de zones porte également le nom `zc1`.
- **Nom de cluster** – Chaque nom de cluster de zones doit être unique sur l'ensemble du cluster de machines hébergeant le cluster global. Le nom d'un cluster de zones ne peut pas être également utilisé par une zone non globale ailleurs dans le cluster des machines et ne peut pas être identique au nom d'un noeud de cluster global. Vous ne pouvez pas utiliser "all" ou "global" comme nom de cluster de zones. Il s'agit de noms réservés.
- **Adresses IP de réseau public** – Vous pouvez attribuer une adresse IP de réseau public spécifique à chaque noeud de cluster de zones.

---

**Remarque** – Si vous ne configurez pas une adresse IP pour chaque noeud de cluster de zones, deux conséquences s'ensuivent :

- 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.
  - 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.
- 

- **Noms d'hôtes privés** – Au cours de la création du cluster de zones, un nom d'hôte privé est automatiquement créé pour chaque noeud du cluster de zones, de la même façon que les noms d'hôtes sont créés dans les clusters globaux. Il vous est actuellement impossible de renommer le nom d'hôte privé d'un noeud de cluster de zones. Pour plus d'informations sur les noms d'hôtes privés, reportez-vous à la section [“Noms d'hôtes privés” à la page 34](#).
- **Marques Oracle Solaris Zones** – Tous les noeuds d'un cluster de zones sont configurés en tant que zones non globales marquées `cluster`. Aucun autre type de marque n'est autorisé dans un cluster de zones.

- **Propriété de type de ressource** `Global_zone=TRUE` – Pour enregistrer un type de ressource utilisant la propriété de type de ressource `Global_zone=TRUE`, le fichier de type de ressource doit se trouver sous le répertoire `/usr/cluster/global/rgm/rtreg/` du cluster de zones. Si ce fichier de type de ressource se trouve à un autre emplacement, la commande permettant d'enregistrer le type de ressource est rejetée.
- **Conversion en noeud de cluster de zones** – Vous ne pouvez pas ajouter à un cluster de zones une zone non globale se trouvant en dehors de ce dernier. Il faut exécuter uniquement la commande `clzonecluster` pour ajouter des noeuds à un cluster de zones.
- **Systèmes de fichiers** – Vous pouvez exécuter l'utilitaire `clsetup` ou la commande `clzonecluster` pour ajouter les types de systèmes de fichiers suivants à utiliser par un cluster de zones. Pour exporter un système de fichiers vers un cluster de zones, vous pouvez utiliser soit un point de montage direct, soit un point de montage loopback. L'ajout d'un système de fichiers à l'aide de l'utilitaire `clsetup` s'effectue dans l'étendue du cluster, ce qui a une incidence sur l'ensemble du cluster de zones.
  - Montage direct :
    - Système de fichiers local UFS
    - Système de fichiers autonome QFS
    - Système de fichiers partagé QFS, uniquement dans le cas d'une utilisation à des fins de support d'Oracle Real Application Clusters
    - ZFS (exporté en tant qu'ensemble de données)
    - Système de fichiers NFS à partir de périphériques NAS pris en charge
  - Montage loopback :
    - Système de fichiers local UFS
    - Système de fichiers autonome QFS
    - Système de fichiers partagé QFS (uniquement lorsqu'ils sont utilisés pour prendre en charge Oracle Real Application Clusters)
    - Système de fichiers de cluster UFS

Vous configurez une ressource `HAStoragePlus` ou `ScalMountPoint` pour gérer le montage du système de fichiers.

- **Séparation** – Les clusters de zones prennent en charge la séparation de l'ensemble des périphériques NAS, des baies de stockage et des disques partagés pris en charge.

## Directives pour Trusted Extensions dans un cluster de zones

Tenez compte des points suivants lorsque vous utilisez la fonction Trusted Extensions dans un cluster de zones Oracle Solaris :

- **Prise en charge du cluster de zones uniquement** – Dans une configuration d'Oracle Solaris Cluster lorsque Trusted Extensions est activé, les applications doivent uniquement s'exécuter dans un cluster de zones. Aucune autre des zones non globales ne peut être

utilisée sur le cluster. Il faut exécuter uniquement la commande `clzonecluster` pour créer un cluster de zones. N'utilisez pas la commande `txzonemgr` pour créer une zone non globale sur un cluster dont l'option Trusted Extensions est activée.

- **Etendue de Trusted Extensions** – Vous pouvez activer ou désactiver Trusted Extensions pour la configuration de l'intégralité du cluster. Lorsque Trusted Extensions est activé, toutes les zones non globales dans la configuration du cluster doivent faire partie de l'un des clusters de zones dans le cluster. Vous ne pouvez pas configurer un autre type de zone non globale sans risque pour la sécurité.
- **Adresses IP** – Chaque cluster de zones mettant en oeuvre Trusted Extensions doit utiliser ses propres adresses IP. La fonction de mise en réseau spéciale de Trusted Extensions qui permet de partager une adresse IP entre plusieurs zones non globales n'est pas prise en charge avec le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- **Montages loopback** – Vous ne pouvez pas procéder à des montages loopback qui disposent d'autorisations en écriture dans un cluster de zones utilisant Trusted Extensions. Utilisez uniquement des montages directs de systèmes de fichiers permettant l'accès en écriture ou des montages loopback qui ne disposent que d'autorisations en lecture.
- **Systèmes de fichiers** – Ne configurez pas le périphérique global sur lequel repose un système de fichiers dans le cluster de zones. Configurez uniquement le système de fichiers proprement dit dans le cluster de zones.
- **Nom du périphérique de stockage** – N'ajoutez pas de tranche individuelle d'un périphérique de stockage dans un cluster de zones. Vous devez ajouter le périphérique complet à un cluster de zones unique. L'utilisation de tranches du même périphérique de stockage dans des clusters de zones différents compromet la sécurité de ces clusters.
- **Installation d'applications** – Installez des applications uniquement dans le cluster de zones ou dans le cluster global, puis effectuez une exportation vers le cluster de zones en utilisant les montages loopback en lecture seule.
- **Isolement de cluster de zones** – Lorsque Trusted Extensions est utilisé, le nom d'un cluster de zones est une étiquette de sécurité. Dans certains cas, l'étiquette de sécurité elle-même peut également se composer d'informations ne pouvant pas être divulguées, et le nom d'une ressource ou d'un groupe de ressources peut être une information sensible ne pouvant pas non plus être divulguée. Lorsqu'une dépendance de ressource inter-cluster ou une affinité de groupe de ressources inter-cluster est configurée, le nom de l'autre cluster devient visible, de même que le nom de toute ressource ou groupe de ressources affecté. Par conséquent, avant d'établir toute relation inter-cluster, évaluez si ces informations peuvent être rendues visibles, en fonction de vos besoins.

# Planification des périphériques globaux, des groupes de périphériques et des systèmes de fichiers de cluster

Cette section fournit les directives suivantes pour la planification des périphériques globaux et des systèmes de fichiers de cluster :

- “Planification des périphériques globaux” à la page 44
- “Planification des groupes de périphériques” à la page 45
- “Planification des systèmes de fichiers de cluster” à la page 45
- “Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS” à la page 47
- “Informations sur le montage pour les systèmes de fichiers de cluster” à la page 48

## Planification des périphériques globaux

Pour plus d'informations sur la finalité et le rôle des périphériques globaux, reportez-vous à la section “Global Devices” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne requiert aucune organisation de disques ni taille de système de fichiers spécifique. Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez l'organisation des périphériques globaux.

- **Mise en miroir** – Vous devez mettre en miroir tous les périphériques globaux pour que le périphérique global soit considéré comme hautement disponible. Il est inutile de procéder à la mise en miroir des logiciels si le périphérique de stockage fournit un RAID matériel ainsi que des chemins redondants vers les disques.
- **Disques** – Lorsque vous procédez à une mise en miroir, organisez les systèmes de fichiers de façon à ce qu'ils soient mis en miroir d'une baie de disques à une autre.
- **Disponibilité** – Vous devez connecter physiquement un périphérique global à plus d'un noeud votant dans le cluster pour le périphérique global à considérer comme hautement disponible. Un périphérique global ayant des connexions physiques multiples peut tolérer la panne d'un noeud. Un périphérique global doté d'une seule connexion physique est pris en charge, mais le périphérique global devient inaccessible depuis les autres noeuds votants si le noeud doté de la connexion est en panne.
- **Périphériques swap** – Ne créez pas de fichier swap sur un périphérique global.
- **Zones non globales** – Les périphériques globaux ne sont pas directement accessibles depuis une zone non globale. Seules les données du système de fichiers de cluster sont accessibles à partir d'une zone non globale.

## Planification des groupes de périphériques

Pour plus d'informations sur la finalité et le rôle des groupes de périphériques, reportez-vous à la section [“Device Groups” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide\*](#).

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez les groupes de périphériques.

- **Basculement** – Vous pouvez configurer des disques multihôtes et des périphériques de gestionnaire des volumes configurés en conséquence en tant que périphériques de basculement. Une configuration appropriée du périphérique de gestionnaire de volumes inclut des disques multihôte et le paramétrage du gestionnaire de volumes. Cette configuration permet de s'assurer que des noeuds votants multiples peuvent héberger le périphérique exporté. Vous ne pouvez pas configurer des lecteurs de bande, des CD-ROM ou des DVD-ROM, ni des périphériques à port unique en tant que périphériques de basculement.
- **Mise en miroir** – Vous devez mettre en miroir les disques afin de protéger les données en cas de panne du disque. Pour des directives supplémentaires, reportez-vous à la section [“Directives concernant la mise en miroir” à la page 52](#). Reportez-vous à la section [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 165](#) et consultez la documentation de votre gestionnaire de volumes pour des instructions relatives à la mise en miroir.
- **Réplication basée sur le stockage** – Les disques d'un groupe de périphériques doivent tous être soit répliqués, soit non répliqués. Un groupe de périphériques ne peut pas accepter une combinaison de disques répliqués et non répliqués.

## Planification des systèmes de fichiers de cluster

Pour plus d'informations sur la finalité et le rôle des systèmes de fichier de cluster, reportez-vous à la section [“Cluster File Systems” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide\*](#).

---

**Remarque** – Vous pouvez également configurer des systèmes de fichiers locaux hautement disponibles. Cela peut permettre d'obtenir de meilleures performances pour la prise en charge d'un service de données avec de nombreuses E/S ou d'utiliser certaines fonctions des systèmes de fichiers non prises en charge dans un système de fichiers de cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Enabling Highly Available Local File Systems” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide\*](#).

---

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez des systèmes de fichiers de cluster.

- **Quotas** – Les quotas ne sont pas pris en charge sur les systèmes de fichiers de cluster. Cependant, les quotas sont pris en charge sur les systèmes de fichiers locaux hautement disponibles.

- **Zones non globales** – Si vous devez accéder à un système de fichiers de cluster à partir d'une zone non globale, celui-ci doit d'abord être monté dans la zone globale. Le système de fichiers de cluster est ensuite monté dans la zone non globale à l'aide d'un montage loopback. Par conséquent, le système de fichiers loopback (LOFS) doit être activé dans un cluster contenant des zones non globales.
- **Clusters de zones** – Vous ne pouvez pas configurer de systèmes de fichiers de cluster mettant en oeuvre UFS pour une utilisation dans un cluster de zones. Utilisez à la place des systèmes de fichiers locaux hautement disponibles. Vous pouvez utiliser un système de fichiers partagé QFS dans un cluster de zones uniquement pour assurer la prise en charge d'Oracle RAC.
- **Système de fichiers loopback (LOFS)** – Pendant la création du cluster, le système LOFS est activé par défaut. Vous devez désactiver manuellement LOFS sur chaque nœud de cluster de vote si le cluster respecte les deux conditions suivantes :
  - Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) est configuré sur un système de fichiers local à haute disponibilité.
  - Le démon automountd est en cours d'exécution.

Si le cluster respecte ces deux conditions, vous devez désactiver la fonction LOFS afin d'éviter entre autres les problèmes de commutation : Si le cluster respecte au moins l'une de ces conditions, vous pouvez activer LOFS en toute sécurité.

Si vous avez besoin que le système LOFS et le démon automountd soient tous les deux activés, excluez de la carte de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS.

- **Fichiers journaux de comptabilisation des processus** – N'enregistrez pas les fichiers journaux de comptabilisation des processus sur un système de fichiers de cluster ou un système de fichiers local hautement disponible. Une commutation serait bloquée par des écritures dans le fichier journal, ce qui entraînerait le blocage du nœud. Utilisez uniquement un système de fichiers local pour conserver les fichiers journaux de comptabilisation des processus.
- **Extrémités de communication** – Le système de fichiers de cluster ne prend en charge aucune des fonctions de système de fichiers du logiciel Oracle Solaris permettant de définir une extrémité de communication dans l'espace de noms du système de fichiers.
  - Bien que vous puissiez créer un socket de domaine UNIX dont le nom correspond à un nom de chemin dans le système de fichiers de cluster, le socket ne survivrait pas au basculement du nœud.
  - Tout FIFO ou canal nommé que vous créez dans un système de fichiers de cluster n'est pas accessible de façon globale.

Par conséquent, ne tentez pas d'utiliser la commande `fat_tach` à partir d'un autre nœud que le nœud local.

- **Fichiers spéciaux du périphérique** – Ni les fichiers spéciaux de type bloc ni les fichiers spéciaux de type caractère sont pris en charge dans un système de fichiers de cluster. Pour spécifier un nom de chemin pour un noeud de périphérique dans un système de fichiers de cluster, créez un lien symbolique vers le nom de périphérique du répertoire /dev. N'utilisez pas la commande `mknod` dans ce but.
- **atime** – Les systèmes de fichiers de cluster ne maintiennent pas `atime`.
- **ctime** – Lorsque vous accédez à un fichier d'un système de fichiers de cluster, il se peut que la mise à jour du paramètre `ctime` du fichier soit retardée.
- **Installation des applications** - Si vous souhaitez que les données binaires d'une application hautement disponible résident sur un système de fichiers de cluster, installez l'application uniquement une fois que le système de fichiers de cluster est configuré.

## Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS

Cette section décrit les conditions et restrictions des options de montage des systèmes de fichiers de cluster UFS.

---

**Remarque** – Vous pouvez également configurer ces types de systèmes de fichiers de cluster et d'autres types de systèmes de fichiers en tant que systèmes de fichiers locaux hautement disponibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Enabling Highly Available Local File Systems”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

---

Suivez ces directives pour déterminer les options de montage à utiliser lorsque vous créez votre système de fichiers de cluster.

Option de montage	Utilisation	Description
<code>global</code>	Obligatoire	Cette option rend le système de fichiers visible de façon globale pour tous les noeuds du cluster.
<code>logging</code>	Obligatoire	Cette option active la journalisation.
<code>forcedirectio</code>	Conditionnelle	Cette option est requise uniquement pour les systèmes de fichiers de cluster qui hébergeront les fichiers de données, les fichiers journaux et les fichiers de contrôle RDBMS Oracle Real Application Clusters.

Option de montage	Utilisation	Description
<code>onerror=panic</code>	Obligatoire	<p>Il est inutile de spécifier explicitement l'option de montage <code>onerror=panic</code> dans le fichier <code>/etc/vfstab</code>. Cette option de montage est déjà la valeur par défaut si aucune autre option de montage <code>onerror</code> n'est spécifiée.</p> <p><b>Remarque</b> – Seule l'option de montage <code>onerror=panic</code> est prise en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster. N'utilisez pas les options de montage <code>onerror=umount</code> ou <code>onerror=lock</code>. Ces options de montage ne sont pas prises en charge sur les systèmes de fichiers de cluster pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ L'option de montage <code>onerror=umount</code> ou <code>onerror=lock</code> peut entraîner le verrouillage du système de fichiers de cluster ou le blocage de son accès. Cela peut se produire si le système de fichiers de cluster rencontre un problème d'altération de fichier.</li><li>■ L'option de montage <code>onerror=umount</code> ou <code>onerror=lock</code> peut rendre impossible le montage du système de fichiers de cluster. Cette condition peut entraîner le blocage des applications utilisant le système de fichiers de cluster ou empêcher leur arrêt.</li></ul> <p>Un noeud peut requérir une réinitialisation pour sortir de ces états.</p>
<code>syncdir</code>	Facultative	<p>Si vous spécifiez <code>syncdir</code>, le comportement de systèmes de fichiers est conforme avec la norme POSIX pour l'appel système <code>write()</code>. Si la commande <code>write()</code> réussit, cette option de montage assure qu'un espace suffisant est disponible sur le disque.</p> <p>Si vous ne spécifiez pas <code>syncdir</code>, le même comportement observé avec les systèmes de fichiers UFS se produit. Lorsque vous ne spécifiez pas <code>syncdir</code>, les performances d'écriture qui allouent des blocs de disque (lorsque vous ajoutez des données à un fichier, par exemple) peuvent augmenter significativement. Cependant, dans certains cas, sans <code>syncdir</code>, l'insuffisance d'espace (<code>ENOSPC</code>) ne serait pas signalée avant la fermeture du fichier.</p> <p>Après un basculement, <code>ENOSPC</code> n'apparaît que très brièvement à la fermeture. Avec <code>syncdir</code>, comme avec POSIX, l'insuffisance d'espace est détectée avant la fermeture.</p>

Reportez-vous à la page de manuel [mount\\_ufs\(1M\)](#) pour plus d'informations sur les options de montage UFS.

## Informations sur le montage pour les systèmes de fichiers de cluster

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez les points de montage des systèmes de fichiers de cluster.

- **Emplacement de point de montage** – Créez des points de montage pour les systèmes de fichiers de cluster dans le répertoire `/global`, à moins que vos autres logiciels ne l'interdisent. Le répertoire `/global` vous permet de distinguer plus facilement les systèmes de fichiers de cluster (disponibles de façon globale) et les systèmes de fichiers locaux.



- **Points de montage imbriqués** – De façon générale, il ne faut pas imbriquer les points de montage des systèmes de fichiers de cluster. Par exemple, ne configurez pas un système de fichiers monté sur `/global/a` et un autre système de fichiers monté sur `/global/a/b`. Ignorer cette règle peut entraîner des problèmes de disponibilité et d'ordre d'initialisation des noeuds. Ces problèmes sont susceptibles de se produire si le point de montage parent n'est pas présent lorsque le système tente de monter un enfant de ce système de fichiers. Si les périphériques pour les deux systèmes de fichiers ont la même connectivité à l'hôte physique, cette règle n'est pas appliquée pour les systèmes de fichiers de cluster sur UFS. La présence de plusieurs tranches sur le même disque est un exemple.

---

**Remarque** – Cette restriction continue de s'appliquer aux systèmes de fichiers partagés QFS, même si les deux périphériques de systèmes de fichiers ont la même connectivité à l'hôte physique.

---

- **forcedirectio** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge l'exécution des fichiers binaires en dehors des systèmes de fichiers binaires montés par le biais de l'option de montage **forcedirectio**.

## Planification de la gestion des volumes

Cette section fournit les directives suivantes sur la planification de la gestion des volumes de votre configuration en cluster :

- “Directives relatives au gestionnaire de volumes” à la page 50
- “Directives relatives au logiciel Solaris Volume Manager” à la page 51
- “Journalisation des systèmes de fichiers” à la page 51
- “Directives concernant la mise en miroir” à la page 52

Le logiciel Oracle Solaris Cluster utilise le gestionnaire de volumes pour réunir les disques dans des groupes de périphériques qui peuvent par la suite être gérés comme une seule unité. Oracle Solaris Cluster prend en charge le logiciel Solaris Volume Manager. Vous devez installer le logiciel Solaris Volume Manager sur tous les noeuds votant du cluster.

Consultez la documentation de votre gestionnaire de volumes et la section “[Configuration du logiciel Solaris Volume Manager](#)” à la page 165 pour des instructions relatives à l'installation et à la configuration du gestionnaire de volumes. Pour plus d'informations sur le recours à la gestion des volumes dans une configuration de cluster, reportez-vous aux sections “[Multihost Devices](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* et “[Device Groups](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.

## Directives relatives au gestionnaire de volumes

Tenez compte des directives générales suivantes lorsque vous configurez vos disques à l'aide du gestionnaire de volumes :

- **RAID logiciel** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge le RAID 5.
- **Disques multihôtes mis en miroir** – Vous devez mettre en miroir tous les disques multihôtes des unités d'expansion de disque. Reportez-vous à la section [“Directives concernant la mise en miroir des disques multihôtes” à la page 52](#) pour connaître les directives relatives à la mise en miroir des disques multihôtes. Il est inutile de procéder à la mise en miroir des logiciels si le périphérique de stockage fournit un RAID matériel ainsi que des chemins redondants vers les périphériques.
- **Disque root mis en miroir** – La mise en miroir du disque root assure la haute disponibilité, mais cette mise en miroir n'est pas obligatoire. Reportez-vous à la section [“Directives concernant la mise en miroir” à la page 52](#) pour obtenir des directives sur le choix de mise en miroir du disque root.
- **Nommage unique** – Vous pouvez disposer de volumes Solaris Volume Manager locaux utilisés comme périphériques sur lesquels les systèmes de fichiers `/global/.devices/node@nodeid` sont montés. Si tel est le cas, le nom de chaque volume local sur lequel il faut monter un système de fichiers `/global/@nodeid` doit être unique dans tout le cluster.
- **Listes de noeuds** – Pour assurer la haute disponibilité d'un groupe de périphériques, les listes de noeuds maîtres potentiels et la règle de basculement doivent être identiques dans tous les groupes de ressources associés. Ou si un groupe de ressources évolutives utilise davantage de noeuds que son groupe de périphériques associé, faites de la liste de noeuds du groupe de ressources évolutives un surensemble de la liste de noeuds du groupe de périphériques. Pour plus d'informations sur les listes de noeuds, reportez-vous aux informations de planification du groupe de ressources du [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
- **Disques multihôtes** – Vous devez connecter ou insérer tous les périphériques utilisés dans la construction d'un groupe de périphériques dans tous les noeuds configurés dans la liste des noeuds de ce groupe de périphériques. Le logiciel Solaris Volume Manager peut rechercher cette connexion automatiquement au moment où les périphériques sont ajoutés à un ensemble de disques.
- **Disques hot spare** – Vous pouvez utiliser des disques hot spare pour augmenter la disponibilité, mais ces disques ne sont pas obligatoires.

Reportez-vous à la documentation du gestionnaire de volumes pour connaître les recommandations sur l'organisation des disques et les éventuelles restrictions supplémentaires.

## Directives relatives au logiciel Solaris Volume Manager

Tenez compte des points suivants lorsque vous planifiez les configurations Solaris Volume Manager :

- **Noms de volumes locaux** – Le nom de chaque volume Solaris Volume Manager local sur lequel est monté un système de fichiers de périphériques globaux (`/global/.devices/node@nodeid`) doit être unique dans tout le cluster. En outre, le nom ne peut en aucun cas être identique à l'ID d'un périphérique.
- **Médiateurs à deux chaînes** – Une chaîne de disques se compose d'un boîtier de disques, de ses disques physiques, des câbles reliant le boîtier aux hôtes et d'adaptateurs d'interface. Chaque ensemble de disques configuré avec exactement deux chaînes de disques et géré par exactement deux hôtes Oracle Solaris s'appelle un ensemble de disques à deux chaînes. Des médiateurs à deux chaînes Solaris Volume Manager doivent être configurés sur un tel ensemble de disques. Pour configurer des médiateurs à deux chaînes, observez les règles suivantes :
  - Vous devez configurer chaque ensemble de disques sur deux ou trois hôtes agissant comme hôtes médiateurs.
  - Vous devez utiliser les hôtes pouvant gérer un ensemble de disques en tant que des médiateurs pour cet ensemble de disques. Si vous disposez d'un cluster campus, vous pouvez également configurer un troisième noeud ou un noeud non clusterisé sur le réseau du cluster sous la forme d'une troisième hôte médiateur pour améliorer la disponibilité.
  - Les médiateurs ne peuvent pas être configurés pour des ensembles de disques ne remplissant pas les conditions requises (deux chaînes et deux hôtes).

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [mediator\(7D\)](#).

## Journalisation des systèmes de fichiers

La journalisation est requise pour les systèmes de fichiers de cluster UFS. Le logiciel Oracle Solaris Cluster prend en charge la journalisation UFS Oracle Solaris. Reportez-vous à la page de manuel [mount\\_ufs\(1M\)](#) pour plus d'informations.

Solaris Volume Manager prend en charge les deux types de journalisation des systèmes de fichiers.

## Directives concernant la mise en miroir

Cette section fournit les directives suivantes sur la planification de la mise en miroir de votre configuration en cluster :

- [“Directives concernant la mise en miroir des disques multihôtes” à la page 52](#)
- [“Directives relatives à la mise en miroir du disque root” à la page 52](#)

### Directives concernant la mise en miroir des disques multihôtes

La mise en miroir de tous les disques multihôtes dans une configuration Oracle Solaris Cluster permet à la configuration de tolérer les pannes sur des périphériques isolés. Le logiciel Oracle Solaris Cluster requiert la mise en miroir de tous les disques multihôtes dans les unités d'expansion. Il est inutile de procéder à la mise en miroir des logiciels si le périphérique de stockage fournit un RAID matériel ainsi que des chemins redondants vers les périphériques.

Considérez les points suivants lorsque vous mettez en miroir des disques multihôtes :

- **Unités d'expansion de disque séparées** – Chaque sous-miroir d'un miroir donné doit résider sur une unité d'expansion multihôte différente.
- **Espace disque** – La mise en miroir double la quantité d'espace disque nécessaire.
- **Mise en miroir à trois voies** – Le logiciel Solaris Volume Manager prend en charge la mise en miroir à trois voies. Cependant, Oracle Solaris Cluster ne nécessite qu'une mise en miroir à deux voies.
- **Tailles de périphérique différentes** – Si vous placez la copie miroir sur un périphérique de taille différente, votre capacité de mise en miroir est limitée à la taille du plus petit sous-miroir.

Pour plus d'informations sur les disques multihôtes, reportez-vous à la section [“Multihost Devices” du manuel \*Oracle Solaris Cluster Concepts Guide\*](#).

### Directives relatives à la mise en miroir du disque root

Pour une disponibilité maximale, mettez en miroir le root (/), /usr, /var, /opt et swap sur les disques locaux. Toutefois, le logiciel Oracle Solaris Cluster ne requiert pas la mise en miroir du disque root.

Avant de choisir de mettre en miroir ou non le disque root, tenez compte des risques, de la complexité, du coût et de la durée de service pour les autres possibilités concernant le disque root. Aucune stratégie de mise en miroir ne fonctionne pour toutes les configurations. Vous pouvez être amené à prendre en compte la solution de votre représentant de services Oracle local lorsque vous décidez de la mise en miroir du disque root.

Reportez-vous à la documentation de votre gestionnaire de volumes et à la section [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 165](#) pour obtenir des instructions sur la mise de miroir du disque root.

Tenez compte des points suivants lorsque vous prenez la décision de mettre en miroir ou non le disque root.

- **Disque d'initialisation** – Vous pouvez configurer le miroir en tant que disque root amorçable. Vous pouvez ensuite effectuer une initialisation à partir du miroir si le disque d'initialisation principal tombe en panne.
- **Complexité** – La mise en miroir du disque root rend l'administration du système plus complexe. Elle complique également l'initialisation en mode monutilisateur.
- **Sauvegardes** – Que vous ayez mis en miroir le disque root ou non, il est recommandé d'effectuer des sauvegardes régulières du root. La mise en miroir seule ne protège pas des erreurs de gestion. Seul un plan de sauvegarde vous permet de restaurer des fichiers qui ont été modifiés ou supprimés accidentellement.
- **Périphériques de quorum** – N'utilisez pas un disque configuré en tant que périphérique de quorum pour mettre en miroir un disque root.
- **Quorum** – Dans le logiciel Solaris Volume Manager, en cas de scénarios de panne impliquant la perte du quorum de base de données d'état, vous ne pouvez pas réinitialiser le système tant qu'une maintenance n'a pas été effectuée. Reportez-vous à la documentation Solaris Volume Manager pour plus d'informations sur la base de données d'état et ses répliques.
- **Contrôleurs séparés** – La plus haute disponibilité implique la mise en miroir du disque root sur un contrôleur séparé.
- **Disque root secondaire** – Avec un disque root secondaire mis en miroir, si le disque root principal subit une défaillance, le travail peut continuer sur le disque root (miroir) secondaire. Plus tard, le disque root principal peut reprendre son activité normale, après un arrêt suivi d'un redémarrage ou après des erreurs d'E/S transitoires par exemple. Des initialisations ultérieures sont effectuées à l'aide du disque root principal spécifié pour le paramètre `eeeprom(1M) boot-device`. Dans ce cas, aucune tâche de réparation manuelle n'a lieu, mais l'unité de disque commence à fonctionner, ce qui est suffisant pour une initialisation. Avec le logiciel Solaris Volume Manager, une resynchronisation se produit. Une resynchronisation requiert une étape manuelle lorsque l'unité de disque est remise en service.

Si des modifications ont été apportées à des fichiers sur le disque root (miroir) secondaire, elles ne sont pas répercutées sur le disque root principal au cours de l'initialisation. Cette condition entraînerait la péremption du sous-miroir. Par exemple, les modifications apportées au fichier `/etc/system` seraient perdues. Avec le logiciel Solaris Volume Manager, certaines commandes d'administration peuvent avoir modifié le fichier `/etc/system` lorsque le disque root principal était hors service.

Le programme d'initialisation ne vérifie pas si le système est en cours d'initialisation à partir d'un miroir ou d'un périphérique physique sous-jacent. La mise en miroir devient active à mi-chemin du processus d'initialisation, après le chargement des volumes. Avant ce stade, le système est par conséquent vulnérable à des problèmes liés aux sous-miroirs obsolètes.



# Installation de logiciels sur des noeuds de cluster global

Ce chapitre contient les procédures d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 sur les noeuds votant de cluster global et en option, sur la console d'administration.

Les procédures suivantes sont présentées dans ce chapitre :

- “Installation du logiciel” à la page 55

## Installation du logiciel

Cette section fournit les informations et procédures nécessaires à l'installation de logiciels sur les noeuds de cluster.

La liste suivante répertorie les tâches à exécuter lors de l'installation de logiciels sur des clusters globaux monohôtes ou multihôtes. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

TABLEAU 2-1 Liste des tâches : installation du logiciel

Tâche	Instructions
Planification de la configuration du cluster et préparation de l'installation du logiciel.	“Préparation de l'installation du logiciel de cluster” à la page 56
(Facultatif) Installation et configuration d'un serveur de quorum.	“Installation et configuration du logiciel Quorum Server” à la page 58
(Facultatif) Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP) sur la console d'administration.	“Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration” à la page 61
Installation du SE Oracle Solaris sur tous les noeuds. Activation éventuelle de la fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris.	“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64
(Facultatif) Configuration de la mise en miroir du disque interne.	“Configuration de la mise en miroir du disque interne” à la page 69

TABLEAU 2-1 Liste des tâches : installation du logiciel (Suite)

Tâche	Instructions
(Facultatif) Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines.	“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70
Installation du logiciel Oracle Solaris Cluster et de tous les services de données que vous utiliserez.	“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70
(Facultatif) Installation du logiciel Sun QFS.	“Installation du logiciel Sun QFS” à la page 74
Configuration des chemins de répertoire.	“Configuration de l’environnement root” à la page 75
(Facultatif) Configuration de la fonction IP Filter d’Oracle Solaris.	“Configuration d’IP Filter” à la page 75

## ▼ Préparation de l'installation du logiciel de cluster

Avant de commencer l'installation de logiciels, effectuez les préparations suivantes.

- Vérifiez que la combinaison logicielle et matérielle que vous choisissez pour votre cluster correspond à une configuration Oracle Solaris Cluster prise en charge.**
  - Pour plus d’informations sur les machines physiques et virtuelles prises en charge en tant que noeuds de cluster, reportez-vous à la section “Cluster Nodes” du manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.
  - Sollicitez auprès de votre représentant commercial Oracle les toutes dernières informations concernant les configurations de cluster prises en charge.
- Les manuels suivants contiennent des informations qui vous aideront à planifier la configuration de votre cluster et à préparer votre stratégie d'installation.**
  - *Notes de version d’Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13* : restrictions, solutions de contournement de bogues et autres informations de dernière minute.
  - *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* : vue d'ensemble du produit Oracle Solaris Cluster.
  - *Guide d’installation du logiciel Oracle Solaris Cluster* (le présent manuel) : directives de planification et procédures d'installation et de configuration d'Oracle Solaris, d'Oracle Solaris Cluster et du logiciel gestionnaire de volumes.
  - *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* : directives de planification et procédures d'installation et de configuration des services de données.
- Vous devez disposer de toute la documentation connexe, documentation tierce comprise.**

La liste suivante répertorie quelques-uns des produits dont vous devrez consulter la documentation lors de l'installation du cluster :

  - SE Oracle Solaris
  - Logiciel Solaris Volume Manager



- Logiciel Sun QFS
- Applications tierces

#### 4 Planifiez la configuration du cluster.

Suivez les directives de planification décrites dans le [Chapitre 1, “Planification de la configuration d'Oracle Solaris Cluster”](#) et le *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* pour déterminer la méthode d'installation et de configuration qui convient à votre cluster.



**Caution** – Planifiez toute l'installation du cluster. Identifiez la configuration requise pour l'ensemble des services de données et les produits tiers **avant** de commencer à installer les logiciels Oracle Solaris et Oracle Solaris Cluster. Si vous ne le faites pas, des erreurs risquent de se produire et vous seriez contraint de réinstaller entièrement les logiciels Oracle Solaris et Oracle Solaris Cluster. Il faut prendre en compte ces exigences avant d'installer le logiciel Oracle Solaris Cluster car vous ne pouvez pas modifier les noms d'hôte après son installation.

#### 5 Procurez-vous tous les patches nécessaires à la configuration de votre cluster.

Pour localiser les patches et les instructions d'installation, reportez-vous à la section “[Patches et niveaux de microprogramme requis](#)” du manuel *Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13*.

#### Étapes suivantes

Si vous souhaitez installer une machine en tant que serveur de quorum afin de l'utiliser en tant que périphérique de quorum dans votre cluster, reportez-vous à la section “[Installation et configuration du logiciel Quorum Server](#)” à la page 58.

Autrement, si vous souhaitez utiliser le logiciel du panneau de contrôle de cluster pour vous connecter à partir d'une console d'administration aux noeuds de cluster, accédez à la section “[Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration](#)” à la page 61.

Ou choisissez la procédure d'installation Oracle Solaris à utiliser.

- Pour configurer le logiciel Oracle Solaris Cluster à l'aide de l'utilitaire `scinstall(1M)`, passez à la section “[Installation du logiciel Oracle Solaris](#)” à la page 64 pour effectuer une première installation du logiciel Oracle Solaris.
- Pour installer et configurer les logiciels Oracle Solaris et Oracle Solaris Cluster en une seule opération (méthode JumpStart), passez à la section “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)](#)” à la page 100.

## ▼ Installation et configuration du logiciel Quorum Server

Procédez comme suit pour configurer un serveur hôte en tant que serveur de quorum.

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que la machine que vous choisissez pour le serveur de quorum dispose d'au moins 1 Mo d'espace disque disponible pour l'installation du logiciel Console Web Oracle Java.
- Assurez-vous que la machine de serveur de quorum est connectée à un réseau public auquel les noeuds du cluster ont accès.
- Désactivez l'algorithme STA (spanning tree algorithm) sur les commutateurs Ethernet pour les ports connectés au réseau public de cluster sur lequel le serveur de quorum doit s'exécuter.

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur la machine à installer.

Exécutez la commande suivante si vous voulez vous assurer que le programme `install` peut afficher l'interface graphique.

```
# ssh -X [-l root] quorumserver
```

### 2 Chargez le média d'installation dans l'unité.

Si le démon de gestion du volume (`vol(1M)`) est en cours d'exécution et s'il est configuré pour gérer les périphériques CD-ROM ou DVD, il monte automatiquement le média sur le répertoire `/cdrom/cdrom0`.

### 3 Accédez au répertoire de l'assistant d'installation du média.

- Si vous installez les packages logiciels sur la plate-forme SPARC, saisissez la commande suivante :

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```

- Si vous installez les packages logiciels sur la plate-forme x86, saisissez la commande suivante :

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```

### 4 Démarrez l'assistant d'installation.

```
phys-schost# ./install
```

### 5 Suivez les instructions fournies à l'écran pour installer le logiciel Quorum Server sur le serveur hôte.

Sélectionnez l'option Configurer ultérieurement.

---

**Remarque** – Si le programme d'installation ne vous autorise pas à choisir l'option Configurer ultérieurement, sélectionnez Configurer maintenant.

---

Au terme de l'installation, vous pouvez afficher tous les journaux d'installation disponibles. Reportez-vous au [Guide d'installation et de mise à niveau de Sun Java Enterprise System 7](#) pour plus d'informations sur l'utilisation du programme installer.

**6 Appliquez tous les patches Quorum Server requis.**

**7 Déchargez le média d'installation de l'unité**

a. Pour vous assurer que le média d'installation n'est pas en cours d'utilisation, accédez à un répertoire qui ne réside *pas* sur le média.

b. Ejectez le média.

```
phys-schost# eject cdrom
```

**8 Si nécessaire, appliquez des patches permettant la prise en charge du logiciel Quorum Server.**

Pour la localisation des patches et les instructions d'installation, reportez-vous à la section “Patches et niveaux de microprogramme requis” du manuel [Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13](#).

**9 (Facultatif) Ajoutez l'emplacement binaire du Quorum Server à la variable d'environnement PATH.**

```
quorumserver# PATH=$PATH:/usr/cluster/bin
```

**10 (Facultatif) Ajoutez l'emplacement de la page de manuel Quorum Server à la variable d'environnement MANPATH.**

```
quorumserver# MANPATH=$MANPATH:/usr/cluster/man
```

**11 Configurez le serveur de quorum.**

Ajoutez l'entrée suivante au fichier `/etc/scqsd/scqsd.conf` pour spécifier des informations de configuration sur le serveur de quorum.

Identifiez le serveur de quorum en utilisant au moins un nom d'instance ou un numéro de port. Vous devez indiquer le numéro de port ; en revanche, le nom d'instance est facultatif.

- Si vous fournissez un nom d'instance, il ne peut s'appliquer qu'à un seul serveur de quorum.
- Pour faire référence à ce serveur de quorum, utilisez toujours son port d'écoute si vous ne fournissez pas de nom d'instance.

```
/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d quorumdirectory] [-i instancename] -p port
```

**-d *quorumdirectory***

Chemin du répertoire dans lequel le serveur de quorum peut enregistrer les données de quorum.

Le processus de serveur de quorum crée un fichier par cluster dans ce répertoire afin de stocker les informations de quorum spécifiques aux clusters.

Par défaut, cette option est définie sur la valeur `/var/scqsd`. Ce répertoire doit être unique pour chaque serveur de quorum configuré.

**-i *instancename***

Nom unique que vous attribuez à l'instance de serveur de quorum

**-p *port***

Numéro du port sur lequel le serveur de quorum écoute les demandes du cluster

- 12 (Facultatif) Pour prendre en charge plusieurs clusters, mais utiliser un port ou une instance différent(e), configurez une entrée pour chaque instance supplémentaire du serveur de quorum dont vous avez besoin.**

- 13 Enregistrez le fichier `/etc/scqsd/scqsd.conf` et fermez-le.**

- 14 Démarrez le serveur de quorum que vous venez de configurer.**

```
quorumserver# /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 ce nom à la place.

- Pour démarrer un seul serveur de quorum, fournissez le nom d'instance ou le numéro de port.
- Pour démarrer tous les serveurs de quorum (dans le cas de figure où vous en avez configuré plusieurs), utilisez l'opérateur +.

**Erreurs fréquentes**

Le programme d'installation effectue une installation pkgadd simple des packages Quorum Server et configure les répertoires nécessaires. Le logiciel comprend les packages suivants :

- SUNWscqsr
- SUNWscqsu
- SUNWscqsman

L'installation de ces packages ajoute des logiciels aux répertoires `/usr/cluster` et `/etc/scqsd`. Il est impossible de modifier l'emplacement du logiciel Quorum Server.

Si vous recevez un message d'erreur à propos de l'installation de Quorum Server, vérifiez que les packages ont été installés correctement.

**Étapes suivantes** Si vous voulez communiquer avec les noeuds du cluster à l'aide d'une console d'administration, passez à la section “[Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration](#)” à la page 61.

Dans le cas contraire, passez à la section “[Installation du logiciel Oracle Solaris](#)” à la page 64.

## ▼ Installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster sur une console d'administration

**Remarque** – Il n'est pas nécessaire d'utiliser une console d'administration. Sans console d'administration, vous réalisez les tâches administratives à partir d'un noeud spécifique du cluster.

Vous ne pouvez pas vous connecter aux domaines invités Oracle VM Server for SPARC par le biais de ce logiciel.

Cette procédure décrit l'installation du logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP) sur une console d'administration. Le CCP offre une interface unique à partir de laquelle démarrer les outils `cconsole`, `cssh`, `ctelnet` et `crlogin`. Chacun de ces outils fournit une connexion à plusieurs fenêtres à un ensemble de noeuds, ainsi qu'à la fenêtre commune. Vous pouvez utiliser la fenêtre commune pour envoyer des données d'entrée à tous les noeuds à la fois. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [ccp\(1M\)](#).

N'importe quel ordinateur de bureau peut servir de console d'administration, à condition d'exécuter une version du SE Oracle Solaris prise en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13.

### Avant de commencer

Vérifiez que la console d'administration est équipée d'une version du SE Oracle Solaris prise en charge ainsi que des éventuels patches d'Oracle Solaris. Toutes les plates-formes requièrent au moins le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final.

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

**2 Insérez le DVD-ROM dans l'unité de DVD-ROM.**

Si le démon de gestion du volume [vold\(1M\)](#) est en cours d'exécution et s'il est configuré pour gérer les périphériques CD-ROM ou DVD, il monte automatiquement le média sur le répertoire `/cdrom/cdrom0`.

**3 Accédez au répertoire `Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/`, où `arch` est `sparc` ou `x86` et où `ver` est `10` pour Oracle Solaris 10.**

```
adminconsole# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/Solaris_ver/Packages/
```

**4 Installez le package SUNWcccon.**

```
adminconsole# pkgadd -d . SUNWcccon
```

**5 (Facultatif) Installez les packages de pages de manuel Oracle Solaris Cluster.**

```
adminconsole# pkgadd -d . pkgname ...
```

Nom de package	Description
SUNWscman	Pages de manuel de la structure Oracle Solaris Cluster
SUNWscdsman	Pages de manuel de service de données Oracle Solaris Cluster
SUNWscqsm	Pages de manuel Quorum Server

Lorsque vous installez les packages de pages de manuel Oracle Solaris Cluster sur la console d'administration, celle-ci vous permet de les afficher avant que vous n'installiez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster ou un serveur de quorum.

**6 Retirez le DVD-ROM de l'unité de DVD-ROM.**

a. Pour vous assurer que le DVD-ROM n'est pas en cours d'utilisation, placez-vous dans un répertoire qui ne réside *pas* sur le DVD-ROM.

b. Ejectez le DVD-ROM.

```
adminconsole# eject cdrom
```

**7 Créez un fichier /etc/clusters sur la console d'administration.**

Ajoutez le nom du cluster et le nom du noeud physique de chaque noeud de cluster dans le fichier.

```
adminconsole# vi /etc/clusters
clustername node1 node2
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `/opt/SUNWcluster/bin/clusters(4)`.

**8 Créez un fichier /etc/serialports.**

Ajoutez dans le fichier une entrée pour chaque noeud du cluster. Indiquez le nom du noeud physique, le nom d'hôte du périphérique d'accès à la console et le numéro de port. Le concentrateur de terminal (TC) et le contrôleur système Sun Fire sont quelques exemples de périphériques d'accès à la console.

```
adminconsole# vi /etc/serialports
node1 ca-dev-hostname port
node2 ca-dev-hostname port

node1, node2
```

Noms physiques des noeuds de cluster.

*ca-dev-hostname*

Nom d'hôte du périphérique d'accès à la console.

*port*

Numéro du port série ou numéro du port de shell sécurisé pour les connexions de shell sécurisé.

Notez ces instructions spéciales pour créer un fichier `/etc/serialports` :

- Pour un contrôleur système Sun Fire 15000, utilisez le numéro de port 23 `telnet(1)` pour le numéro de port série de chaque entrée.
- Pour tous les autres périphériques d'accès à la console, utilisez le numéro de port série `telnet`, et non le numéro de port physique pour vous connecter à la console via une connexion `telnet`. Pour déterminer le numéro de port série `telnet`, ajoutez 5000 au numéro de port physique. Par exemple, si un numéro de port physique est 6, le numéro de port série `telnet` est 5006.
- Pour les connexions de shell sécurisé aux consoles de noeud, indiquez pour chaque noeud le nom du périphérique d'accès à la console et le numéro de port à utiliser pour la connexion sécurisée. Le numéro de port par défaut pour le shell sécurisé est 22.
- Pour connecter la console d'administration directement aux noeuds de cluster ou via un réseau de gestion, spécifiez pour chaque noeud son nom d'hôte et le numéro de port par le biais duquel il se connecte à la console d'administration ou au réseau de gestion.

**9 (Facultatif) Pour plus de commodité, définissez les chemins de répertoire sur la console d'administration.**

- a. Ajoutez le répertoire `/opt/SUNWcluster/bin/` à la variable `PATH`.
- b. Ajoutez le répertoire `/opt/SUNWcluster/man/` à la variable `MANPATH`.
- c. Si vous avez installé le package `SUNWscman`, ajoutez également le répertoire `/usr/cluster/man/` à la variable `MANPATH`.

**10 Démarrez l'utilitaire CCP.**

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/ccp &
```

Cliquez sur le bouton `cconsole`, `cssh`, `crlogin` ou `ctelnet` dans la fenêtre CCP pour lancer l'outil souhaité. Vous pouvez également démarrer un de ces outils directement. Par exemple, pour démarrer `ctelnet`, saisissez la commande suivante :

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/ctelnet &
```

Le logiciel CCP prend en charge les connexions de shell sécurisé :

- Pour établir une connexion sécurisée aux consoles de noeuds, démarrez l'outil `cconsole`. Dans le menu Options de la fenêtre Console du cluster, cochez ensuite la case Utiliser SSH.
- Pour établir une connexion sécurisée aux noeuds de cluster, exécutez l'outil `cssh`.

Pour des informations complémentaires sur l'exécution de l'utilitaire CCP, reportez-vous à la procédure [“Connexion à distance au cluster”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*. Consultez également la page de manuel `ccp(1M)`.

**Étapes suivantes** Déterminez si le SE Oracle Solaris est déjà installé pour respecter la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster. Pour plus d'informations sur les conditions d'installation requises par le logiciel Oracle Solaris Cluster pour le SE Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“Planification du SE Oracle Solaris”](#) à la page 12.

- Si le SE Oracle Solaris répond aux conditions requises par Oracle Solaris Cluster, reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 70.
- Dans le cas contraire, installez, reconfigurez ou réinstallez le SE Oracle Solaris selon vos besoins.
  - Pour installer le SE Oracle Solaris uniquement, passez à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris”](#) à la page 64.
  - Pour utiliser la méthode JumpStart personnalisée `scinstall` afin d'installer le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster, passez à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)”](#) à la page 100.

## ▼ Installation du logiciel Oracle Solaris

Si vous n'installez pas le logiciel par le biais de la méthode d'installation JumpStart personnalisée `scinstall`, suivez cette procédure pour installer le SE Oracle Solaris sur chaque noeud du cluster global. Pour plus d'informations sur l'installation JumpStart d'un cluster, reportez-vous à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)”](#) à la page 100.

---

**Astuce** – Pour accélérer l'installation, vous pouvez installer le SE Oracle Solaris sur chacun des noeuds en même temps.

---

Si le SE Oracle Solaris est déjà installé sur les noeuds mais que ceux-ci ne satisfont pas à la configuration requise pour Oracle Solaris Cluster, vous devrez peut-être réinstaller le logiciel Oracle Solaris. Pour garantir la réussite de l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, suivez la procédure ci-dessous étape par étape. Pour plus d'informations sur le partitionnement du



disque root et les autres configurations requises pour l'installation d'Oracle Solaris Cluster, reportez-vous à la section “[Planification du SE Oracle Solaris](#)” à la page 12.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Avant d'installer le logiciel Oracle Solaris, assurez-vous que la configuration matérielle est terminée et que les connexions fonctionnent. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de votre périphérique de stockage et de votre serveur ainsi qu'au *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.
- Assurez-vous que la planification de la configuration du cluster est terminée. La section “[Préparation de l'installation du logiciel de cluster](#)” à la page 56 contient la configuration requise et des directives.
- Si vous utilisez un service de noms, ajoutez les mappages de tous les noms d'hôtes publics et adresses logiques à tous les services de noms par le biais desquels les clients accèdent aux services du cluster. La section “[Adresses IP du réseau public](#)” à la page 23 propose des directives de planification. Pour plus d'informations sur l'utilisation des services de noms d'Oracle Solaris, consultez la documentation d'administration système d'Oracle Solaris.

**1 Si vous utilisez une console d'administration de cluster, ouvrez un écran de console pour chaque noeud du cluster.**

- Si le logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP) est installé et configuré sur votre console d'administration, exécutez l'utilitaire `cconsole(1M)` pour afficher les écrans de console individuels.

En tant que superutilisateur, exécutez les commandes suivantes pour démarrer l'utilitaire `cconsole` :

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

L'utilitaire `cconsole` ouvre également une fenêtre principale à partir de laquelle vous pouvez envoyer vos données en entrée à toutes les fenêtres de console individuelles en même temps.

- Si vous n'exécutez pas l'utilitaire `cconsole`, connectez-vous individuellement aux consoles de chaque noeud.

**2 Installez le SE Oracle Solaris comme indiqué dans votre documentation d'installation Oracle Solaris.**

---

**Remarque** – La même version du SE Oracle Solaris doit être installée sur tous les noeuds d'un cluster.

---

Vous pouvez suivre une des méthodes d'installation habituelles du logiciel Oracle Solaris. Au cours de l'installation du logiciel Oracle Solaris, effectuez les opérations suivantes :

**a. Installez au moins le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final.**

---

**Astuce** – Pour éviter d'avoir à installer manuellement les packages logiciels Oracle Solaris, installez le groupe de logiciels Oracle Solaris complet plus support OEM.

---

Pour plus d'informations sur les conditions requises supplémentaires du logiciel Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“Considérations relatives aux groupes de logiciels Oracle Solaris”](#) à la page 14.

**b. Choisissez Configuration manuelle pour configurer les systèmes de fichiers.**

- Indiquez que la taille de la tranche 7 est d'au moins 20 Mo.
- (Facultatif) Créez un système de fichiers dont la taille représente au moins 512 Mo pour que le sous-système de périphériques globaux l'utilise.

---

**Remarque** – Ne créez pas ce système de fichiers si vous prévoyez d'utiliser un périphérique `lofi`, ce qui est le paramètre par défaut. Vous spécifiez l'utilisation d'un périphérique `lofi` dans la commande `scinstall` lorsque vous définissez le cluster.

---

- Créez éventuellement les autres partitions du système de fichiers dont vous avez besoin en suivant la procédure décrite à la section [“Partitions de disque système”](#) à la page 15.

**c. Pour faciliter l'administration, définissez le même mot de passe root sur chaque noeud.**

**3 Si vous prévoyez d'accéder aux noeuds de cluster à l'aide d'un contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) plutôt qu'en tant que superutilisateur, configurez un rôle RBAC autorisant l'exécution de toutes les commandes Oracle Solaris Cluster.**

Les procédures d'installation nécessitent les autorisations RBAC Oracle Solaris Cluster suivantes si l'utilisateur n'est pas superutilisateur :

- `solaris.cluster.modify`
- `solaris.cluster.admin`
- `solaris.cluster.read`

Pour plus d'informations sur l'utilisation des rôles RBAC, reportez-vous à la section [“Role-Based Access Control \(Overview\)”](#) du manuel *System Administration Guide: Security Services*. Reportez-vous aux pages de manuel d'Oracle Solaris Cluster pour connaître les autorisations RBAC requises par chaque sous-commande d'Oracle Solaris Cluster.

**4 Si vous ajoutez un noeud à un cluster existant, ajoutez des points de montage pour les systèmes de fichiers de cluster au nouveau noeud.**

**a. A partir du noeud actif du cluster, affichez le nom de tous les systèmes de fichiers de cluster.**

```
phys-schost-1# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

**b. Sur le nouveau noeud, créez un point de montage pour chaque système de fichiers de cluster.**

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

Par exemple, si la commande mount a renvoyé le nom de système de fichiers /global/dg-schost-1, exécutez mkdir -p /global/dg-schost-1 sur le noeud que vous ajoutez au cluster.

**5 Si vous avez installé le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final et si vous souhaitez tirer parti d'une des fonctionnalités Oracle Solaris Cluster suivantes, installez des packages logiciels Oracle Solaris supplémentaires pour prendre en charge ces fonctionnalités.**

Fonction	Packages logiciels Oracle Solaris obligatoires
scsnapshot	SUNWp15u SUNWp15v SUNWp15p
Oracle Solaris Cluster Manager	SUNWapchr SUNWapchu

```
phys-schost# pkgadd -G -d . package ...
```

Vous devez ajouter ces packages dans la zone globale uniquement. L'option -G ajoute des packages à la zone active uniquement. Cette option spécifie également que les packages ne sont *pas* propagés aux zones non globales existantes ou créées ultérieurement.

**6 Installez les patches du SE Oracle Solaris ainsi que les microprogrammes et patches liés au matériel nécessaires.**

Incluez ces patches pour la prise en charge de baies de stockage. Téléchargez également les microprogrammes nécessaires contenus dans les patches du matériel.

Pour localiser les patches et les instructions d'installation, reportez-vous à la section [“Patches et niveaux de microprogramme requis”](#) du manuel *Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13*.

**7 x86 : définissez le fichier d'initialisation par défaut.**

Paramétrer cette valeur vous permet de réinitialiser le noeud s'il vous est impossible d'accéder à une invite de connexion.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

**8 Mettez à jour le fichier `/etc/inet/hosts` sur chaque noeud avec toutes les adresses IP publiques utilisées dans le cluster.**

Effectuez cette étape, que vous utilisiez ou non un service de noms.

---

**Remarque** – Lors de la création d'un cluster ou d'un noeud de cluster, l'utilitaire `scinstall` ajoute automatiquement l'adresse IP publique de chaque noeud configuré dans le fichier `/etc/inet/hosts`.

---

**9 (Facultatif) Configurez des adaptateurs de réseau public dans les groupes IPMP.**

Si vous ne souhaitez pas utiliser les groupes IPMP multiadaptateurs que l'utilitaire `scinstall` configure au cours de la création du cluster, configurez des groupes IPMP personnalisés comme pour un système autonome. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 28, “Administration d'IPMP \(tâches\)”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

Au cours de la création du cluster, l'utilitaire `scinstall` configure chaque jeu d'adaptateurs de réseau public, qui utilisent le même sous-réseau et ne sont pas déjà configurés dans un groupe IPMP, dans un seul groupe IPMP multiadaptateur. L'utilitaire `scinstall` ignore les groupes IPMP existants.

**10 Si vous souhaitez utiliser la fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris, activez-la sur chaque noeud.**




---

**Attention** – Si le logiciel Oracle Solaris Cluster est déjà installé, n'exécutez pas cette commande. L'exécution de la commande `stmsboot` sur un noeud de cluster actif risque d'entraîner le passage à l'état de maintenance des services Oracle Solaris. Suivez plutôt les instructions décrites dans la page de manuel [stmsboot\(1M\)](#) pour exécuter la commande `stmsboot` dans un environnement Oracle Solaris Cluster.

---

```
phys-schost# /usr/sbin/stmsboot -e
```

```
-e
```

Active la fonctionnalité multipathing d'E/S d'Oracle Solaris.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [stmsboot\(1M\)](#).

**Étapes suivantes**

Pour configurer la mise en miroir des disques durs internes, dans la mesure où elle est prise en charge par votre serveur, passez à la section “[Configuration de la mise en miroir du disque interne](#)” à la page 69.

Sinon, installez les logiciels Oracle Solaris Cluster. Passez à la section “[Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 70.

**Voir aussi** Le manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* présente les procédures permettant d'exécuter des tâches de reconfiguration dynamique dans une configuration Oracle Solaris Cluster.

## ▼ Configuration de la mise en miroir du disque interne

Pour configurer la mise en miroir du disque RAID matériel afin de mettre en miroir le disque système, effectuez la procédure suivante sur chaque noeud du cluster global. Elle est facultative.

---

**Remarque** – Vous ne devez pas effectuer cette procédure dans les cas suivants :

- Vos serveurs ne prennent pas en charge la mise en miroir des disques durs internes.
  - Vous avez déjà créé le cluster. Effectuez plutôt les étapes décrites dans la section “[Mirroring Internal Disks on Servers that Use Internal Hardware Disk Mirroring or Integrated Mirroring](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual*.
- 

### Avant de commencer

Vérifiez que le système d'exploitation Oracle Solaris et les patches nécessaires sont installés.

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

#### 2 Configurez un miroir interne.

```
phys-schost# raidctl -c clt0d0 clt1d0
-c clt0d0 clt1d0
```

Crée le miroir du disque principal sur le disque miroir. Entrez le nom de votre disque principal en tant que premier argument. Entrez le nom du disque de miroir en tant que deuxième argument.

Pour plus d'informations sur la configuration de la mise en miroir du disque interne de votre serveur, reportez-vous à la documentation qui accompagne votre serveur et à la page de manuel [raidctl\(1M\)](#).

### Étapes suivantes

SPARC : Pour créer Oracle VM Server for SPARC, passez à la section “[SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines](#)” à la page 70.

Sinon, installez les logiciels Oracle Solaris Cluster. Passez à la section “[Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 70.

## ▼ SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines

Suivez cette procédure pour installer le logiciel Oracle VM Server for SPARC sur une machine en cluster physique et créer des E/S et des domaines invités.

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que la machine peut faire office d'hyperviseur SPARC.
- Conservez les documents *Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Administration Guide* et *Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Release Notes* à portée de main.
- Consultez les directives et la configuration requise dans la section “Directives SPARC : pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster” à la page 20.

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Installez le logiciel Oracle VM Server for SPARC et configurez les domaines.

- Suivez les procédures présentées dans la section “Installation et activation du logiciel” dans le *Logical Domains (LDoms) 1.0.3 Administration Guide*.

Si vous créez des domaines invités dans votre cluster, respectez les directives Oracle Solaris Cluster à ce sujet.

- Exécutez l'option `mode=sc` pour tous les périphériques de commutation virtuels qui connectent les périphériques réseau virtuels utilisés en tant qu'interconnexion de cluster.
- Pour le stockage partagé, mappez uniquement les disques SCSI saturés aux domaines invités.

### Étapes suivantes

Pour configurer la mise en miroir des disques durs internes, dans la mesure où elle est prise en charge par votre serveur, passez à la section “Configuration de la mise en miroir du disque interne” à la page 69.

Sinon, installez les logiciels Oracle Solaris Cluster. Passez à la section “Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70.

## ▼ Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster

Suivez cette procédure pour exécuter le programme `install` afin d'effectuer une ou plusieurs des tâches d'installation suivantes :

- Pour installer les packages logiciels de structure Oracle Solaris Cluster sur chaque noeud du cluster global. Ces noeuds peuvent être des machines physiques, des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC (SPARC uniquement), des domaines invités ou une combinaison de ces types de noeuds.

---

**Remarque** – Si vos machines en cluster physique sont configurées sur Oracle VM Server for SPARC, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster uniquement dans les domaines d'E/S ou les domaines invités.

---

- Pour installer le logiciel de structure Oracle Solaris Cluster sur le noeud maître sur lequel vous allez créer une archive Flash pour l'installation JumpStart. Pour plus d'informations sur l'installation JumpStart d'un cluster global, reportez-vous à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)”](#) à la page 100.
- Pour installer des services de données.

---

**Remarque** – Cette procédure installe les services de données uniquement dans la zone globale. Pour installer des services de données qui seront visibles uniquement au sein d'une certaine zone non globale, reportez-vous à la section [“Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global”](#) à la page 211.

---



---

**Remarque** – Cette procédure met en oeuvre la forme interactive du programme `install`. Pour utiliser la forme non interactive du programme `install`, comme lors du développement des scripts d'installation, reportez-vous au [Chapitre 5, “Installing in Silent Mode”](#) du manuel *Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX*.

---

#### **Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris”](#) à la page 64 pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- Conservez le DVD-ROM à portée de main.

## 1 Restaurez l'accès externe à la communication RPC et éventuellement à la Console Web Oracle Java.

Lors de l'installation du SE Oracle Solaris, un profil réseau restreint permet de désactiver l'accès externe de certains services réseau. Les services limités comprennent les services suivants qui affectent la fonctionnalité de cluster :

- Les services de communication RPC, requis pour la communication du cluster
- Le service Console Web Oracle Java, nécessaire pour pouvoir utiliser l'interface graphique Oracle Solaris Cluster Manager

Les étapes suivantes restaurent la fonctionnalité Oracle Solaris utilisée par la structure Oracle Solaris Cluster mais évitée en présence d'un profil réseau limité.

### a. Pour restaurer l'accès externe aux communications RPC, exécutez les commandes suivantes :

```
phys-schost# svccfg
svc:> select network/rpc/bind
svc:/network/rpc/bind> setprop config/local_only=false
svc:/network/rpc/bind> quit
phys-schost# svcadm refresh network/rpc/bind:default
phys-schost# svcprop network/rpc/bind:default | grep local_only
```

La sortie de la dernière commande doit indiquer que la propriété `local_only` est à présent définie sur `false`.

### b. (Facultatif) Exécutez les commandes suivantes pour restaurer l'accès externe à la Console Web Oracle Java.

```
phys-schost# svccfg
svc:> select system/webconsole
svc:/system/webconsole> setprop options/tcp_listen=true
svc:/system/webconsole> quit
phys-schost# /usr/sbin/smcwebserver restart
phys-schost# netstat -a | grep 6789
```

La sortie de la dernière commande doit renvoyer une entrée pour 6789, qui est le numéro de port de connexion à la Console Web Oracle Java.

Pour plus d'informations sur les offres de services que le profil réseau restreint limite aux connexions locales, reportez-vous à la section [“Planification de la sécurité réseau”](#) du [manuel Guide d'installation d'Oracle Solaris 10 1/13 : planification de l'installation et de la mise à niveau](#).

## 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur la machine à installer.

Exécutez la commande suivante si vous voulez vous assurer que le programme `install` peut afficher l'interface graphique.

```
# ssh -X [-l root] nodename
```



### 3 Insérez le DVD-ROM dans l'unité de DVD-ROM.

Si le démon de gestion du volume `vol(1M)` est en cours d'exécution et s'il est configuré pour gérer les périphériques CD-ROM ou DVD, il monte automatiquement le média sur le répertoire `/cdrom/cdrom0`.

### 4 Accédez au répertoire Assistant d'installation du DVD-ROM.

- Si vous installez les packages logiciels sur la plate-forme SPARC, saisissez la commande suivante :

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_sparc
```

- Si vous installez les packages logiciels sur la plate-forme x86, saisissez la commande suivante :

```
phys-schost# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_x86
```

### 5 Démarrez le programme Assistant d'installation.

```
phys-schost# ./installer
```

Reportez-vous au [Guide d'installation et de mise à niveau de Sun Java Enterprise System 7](#) pour plus d'informations sur l'utilisation des différentes formes et fonctionnalités du programme `installer`.

### 6 Suivez les instructions à l'écran pour installer les logiciels de structure et les services de données Oracle Solaris Cluster sur le noeud.

- Si vous ne souhaitez pas installer Oracle Solaris Cluster Manager (anciennement appelé SunPlex Manager), désélectionnez-le.

---

**Remarque** – Vous devez installer Oracle Solaris Cluster Manager sur tous les noeuds du cluster ou sur aucun.

---

- Si vous souhaitez installer le logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, sélectionnez-le.

Une fois le cluster établi, reportez-vous à la section [Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Installation Guide](#) pour obtenir davantage de procédures d'installation.

- Choisissez l'option de configuration ultérieure à l'invite pour configurer le logiciel de structure Oracle Solaris Cluster.

Au terme de l'installation, vous pouvez afficher tous les journaux d'installation disponibles.

### 7 Retirez le DVD-ROM de l'unité de DVD-ROM.

- a. Pour vous assurer que le DVD-ROM n'est pas en cours d'utilisation, placez-vous dans un répertoire qui ne réside *pas* sur le DVD-ROM.

**b. Ejectez le DVD-ROM.**

```
phys-schost# eject cdrom
```

**8 Si nécessaire, appliquez des patchs permettant la prise en charge du logiciel Oracle Solaris Cluster.**

Pour localiser les patchs et les instructions d'installation, reportez-vous à la section [“Patchs et niveaux de microprogramme requis”](#) du manuel *Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13*.

**9 Si vous utilisez l'un des adaptateurs suivants pour l'interconnexion de cluster, supprimez la marque de commentaire de l'entrée correspondante dans le fichier `/etc/system` de chaque noeud.**

Adaptateur	Entrée
ipge	set ipge:ipge_taskq_disable=1
ixge	set ixge:ixge_taskq_disable=1

Cette entrée sera effective à la prochaine réinitialisation du système.

**Étapes suivantes** Pour installer le logiciel de système de fichiers Sun QFS, suivez les procédures d'installation initiale. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Sun QFS”](#) à la page 74.

Sinon, pour configurer l'environnement de l'utilisateur root, passez à la section [“Configuration de l'environnement root”](#) à la page 75.

▼ **Installation du logiciel Sun QFS**

Suivez cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

- 1 Assurez-vous que le logiciel Oracle Solaris Cluster est installé.**  
Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 70.
- 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 3 Installez le logiciel de système de fichiers Sun QFS.**  
Suivez les procédures d'installation initiale décrites dans votre documentation Sun QFS.

**Étapes suivantes** Configurez l'environnement de l'utilisateur root. Passez à la section [“Configuration de l'environnement root”](#) à la page 75.

## ▼ Configuration de l'environnement root

---

**Remarque** – Dans une configuration Oracle Solaris Cluster, les fichiers d'initialisation utilisateur des divers shells doivent s'assurer qu'ils sont exécutés à partir d'un shell interactif. Cette vérification doit avoir lieu avant la tentative de sortie vers le terminal. Dans le cas contraire, un comportement inattendu ou un conflit avec les services de données pourrait se produire. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Personnalisation de l'environnement de travail d'un utilisateur](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Administration de base*.

---

Suivez cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 2 **Modifiez les entrées PATH et MANPATH dans le fichier `.cshrc` ou `.profile`.**
  - a. **Ajoutez `/usr/sbin/` et `/usr/cluster/bin/` à la variable PATH.**
  - b. **Ajoutez `/usr/cluster/man/` à la variable MANPATH.**

Reportez-vous aux documentations du SE Solaris, du gestionnaire de volumes et des autres applications pour connaître les autres chemins d'accès aux fichiers à définir.

- 3 **(Facultatif) Si ce n'est déjà fait, définissez le même mot de passe root sur chaque noeud pour simplifier l'administration.**

**Étapes suivantes** Si vous souhaitez utiliser la fonction IP Filter d'Oracle Solaris, reportez-vous à la section “[Configuration d'IP Filter](#)” à la page 75.

Sinon, configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster. Passez à la section “[Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global](#)” à la page 80.

## ▼ Configuration d'IP Filter

Procédez comme suit pour configurer la fonction IP Filter d'Oracle Solaris sur le cluster global.

---

**Remarque** – Utilisez IP Filter uniquement avec les services de données de basculement. L'utilisation d'IP Filter avec des services de données évolutifs n'est pas prise en charge.

---

Pour plus d'informations sur la fonction IP Filter, reportez-vous à la [Partie IV, “IPsec”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services IP*.

**Avant de commencer** Lisez les directives et les restrictions à suivre lorsque vous configurez IP Filter dans un cluster. Reportez-vous à la puce “IP Filter” de la section “[Restrictions concernant les fonctions du SE Oracle Solaris](#)” à la page 13.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.**

**2 Ajoutez des règles de filtre au fichier `/etc/ipf/ipf.conf` sur tous les noeuds concernés.**

Tenez compte de la configuration requise et des directives suivantes lorsque vous ajoutez des règles de filtre aux noeuds Oracle Solaris Cluster.

- Dans le fichier `ipf.conf` sur chaque noeud, ajoutez des règles autorisant explicitement le trafic des interconnexions de cluster à transiter sans filtrage. Les règles qui ne sont pas spécifiques à une interface sont appliquées à toutes les interfaces, connexions de cluster comprises. Veillez à ce que le trafic sur ces interfaces ne soit pas bloqué par mégarde. Si le trafic des interconnexions est bloqué, la configuration du filtre IP interfère avec les opérations des infrastructures et des protocoles de transfert du cluster.

Imaginons, par exemple, que les règles suivantes sont utilisées :

```
# Default block TCP/UDP unless some later rule overrides
block return-rst in proto tcp/udp from any to any
```

```
# Default block ping unless some later rule overrides
block return-rst in proto icmp all
```

Pour débloquer le trafic d'interconnexions de cluster, ajoutez les règles suivantes. Les sous-réseaux utilisés sont à titre d'exemple uniquement. Dérivez les sous-réseaux à utiliser à l'aide de la commande `ifconfig interface`.

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.0.128/25 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.0.128/25 to any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.1.0/25 subnet (physical interconnect)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.1.0/25 to any
```

```
# Unblock cluster traffic on 172.16.4.0/23 (clprivnet0 subnet)
pass in quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
pass out quick proto tcp/udp from 172.16.4.0/23 to any
```

- Vous pouvez spécifier soit le nom de l'adaptateur, soit l'adresse IP d'un réseau privé de clusters. Par exemple, la règle suivante spécifie un réseau privé de clusters par le nom de son adaptateur :

```
# Allow all traffic on cluster private networks.
pass in quick on el000g1 all
...
```

- Le logiciel Oracle Solaris Cluster bascule les adresses réseau d'un noeud à l'autre. Aucune procédure ni aucun code n'est nécessaire lors du basculement.
- Toutes les règles de filtrage indiquant des adresses IP de nom d'hôte logique et des ressources d'adresses partagées doivent être identiques sur tous les noeuds du cluster.

- Les règles sur un noeud de secours indiqueront une adresse IP non existante. Cette règle fait toujours partie du jeu de règles actif du filtre IP et entre en vigueur lorsque le noeud reçoit l'adresse après un basculement.
- Toutes les règles de filtrage doivent être identiques pour tous les NIC appartenant au même groupe IPMP. En d'autres termes, si une règle est spécifique à une interface, elle doit également exister pour toutes les autres interfaces appartenant au même groupe IPMP.

Pour plus d'informations sur les règles IP Filter, reportez-vous à la page de manuel [ipf\(4\)](#).

### 3 Activez le service SMF `ipfilter`.

```
phys-schost# svcadm enable /network/ipfilter:default
```

**Étapes suivantes** Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster. Passez à la section “[Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global](#)” à la page 80.



## Etablissement d'un cluster global

---

Ce chapitre décrit les procédures permettant d'établir un cluster global ou un nouveau noeud de cluster global.

---

**Remarque** – Pour créer un cluster de zones, reportez-vous à la section “[Configuration d'un cluster de zones](#)” à la page 217. Vous devez établir un cluster global avant de pouvoir créer un cluster de zones.

---

Les procédures suivantes sont présentées dans ce chapitre :

- “[Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds \(scinstall\)](#)” à la page 82
- “[Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds \(XML\)](#)” à la page 92
- “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)](#)” à la page 100
- “[Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global](#)” à la page 117
- “[Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés](#)” à la page 120
- “[Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(scinstall\)](#)” à la page 126
- “[Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster global \(XML\)](#)” à la page 134
- “[Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global](#)” à la page 138
- “[Configuration des périphériques de quorum](#)” à la page 141
- “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 146
- “[Modification des noms d'hôtes privés](#)” à la page 148
- “[Configuration de la répartition de la charge de groupe de ressources entre les noeuds](#)” à la page 149
- “[Configuration du protocole d'heure réseau \(NTP\)](#)” à la page 155

- “Configuration de l'architecture IP Security (IPsec) sur l'interconnexion privée de cluster” à la page 157
- “Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 162

# Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global

Cette section fournit les informations et les procédures nécessaires à l'établissement d'un nouveau cluster global ou l'ajout d'un noeud à un cluster existant. Les noeuds de cluster global peuvent être des machines physiques, des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC (SPARC uniquement) ou des domaines invités Oracle VM Server for SPARC (SPARC uniquement). Un cluster peut résulter d'une combinaison de types de noeuds. Avant d'effectuer ces tâches, assurez-vous d'avoir installé les packages logiciels pour le SE Oracle Solaris, la structure Oracle Solaris Cluster et les autres produits décrits dans la section “Installation du logiciel” à la page 55.

Les listes des tâches suivantes associent les tâches à effectuer pour un nouveau cluster global ou un noeud ajouté à un cluster global existant. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

- [Liste des tâches : établissement d'un nouveau cluster global](#)
- [Liste des tâches : ajout d'un noeud à un cluster global existant](#)

TABLEAU 3-1 Liste des tâches : établissement d'un nouveau cluster global

Méthode	Instructions
Utilisez l'une des méthodes suivantes pour établir un nouveau cluster global :	
■ Utilisez l'utilitaire <code>scinstall</code> pour établir le cluster.	<a href="#">“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (scinstall)” à la page 82</a>
■ Utilisez un fichier de configuration XML pour établir le cluster.	<a href="#">“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML)” à la page 92</a>
■ Configurez un serveur d'installation JumpStart. Créez ensuite une archive Flash du système installé. Enfin, utilisez l'option JumpStart <code>scinstall</code> pour installer l'archive Flash sur chaque noeud et établir le cluster.	<a href="#">“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (JumpStart)” à la page 100</a>
Assignez des votes de quorum et sortez le cluster du mode d'installation si cette opération n'a pas été déjà effectuée.	<a href="#">“Configuration des périphériques de quorum” à la page 141</a>
Validez la configuration du quorum.	<a href="#">“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146</a>
(Facultatif) Modifiez le nom d'hôte privé d'un noeud.	<a href="#">“Modification des noms d'hôtes privés” à la page 148</a>



TABLEAU 3-1 Liste des tâches : établissement d'un nouveau cluster global (Suite)

Méthode	Instructions
Créez ou modifiez le fichier de configuration NTP, s'il n'est pas déjà configuré.	“Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)” à la page 155
(Facultatif) Configurez IPsec pour sécuriser l'interconnexion privée.	“Configuration de l'architecture IP Security (IPsec) sur l'interconnexion privée de cluster” à la page 157
Si vous utilisez Solaris Volume Manager, configurez les logiciels de gestion de volumes.	Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”
Créez des systèmes de fichiers de cluster ou des systèmes de fichiers locaux hautement disponibles selon le besoin.	Chapitre 5, “Création d'un système de fichiers de cluster” ou “Enabling Highly Available Local File Systems” du manuel <i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i>
Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données.	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i> Documentation fournie avec le logiciel
Validez le cluster.	“Validation du cluster” à la page 159
Conservez un enregistrement de base de la configuration finale du cluster.	“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 162

TABLEAU 3-2 Liste des tâches : ajout d'un noeud à un cluster global existant

Méthode	Instructions
Utilisez la commande <code>clsetup</code> pour ajouter le nouveau noeud à la liste des noeuds autorisés du cluster. Si besoin est, configurez l'interconnexion de cluster et reconfigurez la plage d'adresses du réseau privé.	“Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global” à la page 117
Reconfigurez l'interconnexion de cluster et la plage d'adresses de réseau privé pour prendre en compte le noeud ajouté, le cas échéant.	“Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés” à la page 120
Utilisez l'une des méthodes suivantes pour ajouter un noeud à un cluster global existant :	
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurez un serveur d'installation JumpStart. Créez ensuite une archive Flash du système installé. Enfin, utilisez l'option <code>JumpStart scinstall</code> pour installer l'archive Flash sur le noeud que vous ajoutez au cluster.</li> </ul>	“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (JumpStart)” à la page 100
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le nouveau noeud à l'aide de l'utilitaire <code>scinstall</code>.</li> </ul>	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global ( <code>scinstall</code> )” à la page 126
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le nouveau noeud d'un fichier de configuration XML.</li> </ul>	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster global (XML)” à la page 134

TABLEAU 3-2 Liste des tâches : ajout d'un noeud à un cluster global existant (Suite)

Méthode	Instructions
Mettez à jour les informations de configuration de quorum.	“Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global” à la page 138
Validez la configuration du quorum.	“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146
(Facultatif) Modifiez le nom d'hôte privé d'un noeud.	“Modification des noms d'hôtes privés” à la page 148
Modifiez la configuration NTP.	“Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)” à la page 155
Si IPsec est configuré dans le cluster, configurez IPsec sur le noeud ajouté.	“Configuration de l'architecture IP Security (IPsec) sur l'interconnexion privée de cluster” à la page 157
Si vous utilisez Solaris Volume Manager, configurez les logiciels de gestion de volumes.	Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”
Créez des systèmes de fichiers de cluster ou des systèmes de fichiers locaux hautement disponibles selon le besoin.	Chapitre 5, “Création d'un système de fichiers de cluster” ou “Enabling Highly Available Local File Systems” du manuel <i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i>
Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données.	<i>Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide</i> Documentation fournie avec le logiciel
Validez le cluster.	“Validation du cluster” à la page 159
Conservez un enregistrement de base de la configuration finale du cluster.	“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 162

## ▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (scinstall)

Suivez cette procédure à partir d'un noeud du cluster global pour configurer le logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds du cluster.

**Remarque** – Cette procédure utilise la forme interactive de la commande `scinstall`. Pour utiliser des formes non interactives de la commande `scinstall`, par exemple lors du développement de scripts d'installation, reportez-vous à la page de manuel [scinstall\(1M\)](#).

Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster sont installés sur le noeud (manuellement ou à l'aide du programme `install` en mode silencieux) avant d'exécuter la commande `scinstall`. Pour plus d'informations sur l'exécution du programme `install` depuis un script d'installation, reportez-vous au [Chapitre 5, “Installing in Silent Mode”](#) du [manuel \*Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX\*](#).

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.  
Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#) pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- SPARC : Si vous configurez des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC ou des domaines invités en tant que noeuds de cluster, assurez-vous que le logiciel Oracle VM Server for SPARC est installé sur chaque machine physique et que les domaines respectent la configuration requise par Oracle Solaris Cluster. Reportez-vous à la section [“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70](#).
- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et les patches sont installés sur chaque noeud. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70](#).
- Déterminez le mode souhaité de l'utilitaire `scinstall` (Standard ou Personnalisé).  
En cas d'installation standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les valeurs de configuration par défaut suivantes.

Composant	Valeur par défaut
Adresse du réseau privé	172.16.0.0
Masque du réseau privé	255.255.240.0
Adaptateurs de transport intracluster	Deux adaptateurs exactement
Commutateurs de transport intracluster	switch1 et switch2
Séparation globale	Activée
Espace de noms des périphériques globaux	Périphérique <code>lofi</code>
Sécurité de l'installation (DES)	Limitée

- Complétez l'une des fiches d'information de configuration de cluster suivantes, selon que vous exécutez l'utilitaire `scinstall` en mode Standard ou Personnalisé.
  - **Fiche d'information du mode standard** – Si vous utilisez le mode Standard et acceptez toutes les valeurs par défaut, remplissez la fiche d'information suivante.

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster que vous voulez établir ?		
Noeuds du cluster	Répertoriez le nom des autres noeuds de cluster prévus pour la configuration initiale du cluster ( <i>pour un cluster à noeud unique, appuyez sur Ctrl+D uniquement</i> ).		
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Quel est le nom des deux adaptateurs de transport intracluster qui relient le noeud à l'interconnexion privée ?	Premier	Second
	Cet adaptateur va-t-il être un adaptateur de transport intracluster dédié ? (Répondez Non si vous utilisez des adaptateurs VLAN avec balises.)	Oui   Non	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, quel est l'ID du réseau VLAN pour cet adaptateur ?		
Configuration de Quorum  (cluster à deux noeuds uniquement)	Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ? (Répondez Oui si un stockage partagé n'est pas qualifié pour être un périphérique de quorum ou si vous souhaitez configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum.)	Oui   Non	
Vérification	Souhaitez-vous interrompre la création de cluster en cas d'erreurs renvoyées par la commande cluster check ?	Oui   Non	

- **Fiche d'information en mode personnalisé** – Si vous utilisez le mode Personnalisé et personnalisez les données de configuration, remplissez la fiche d'information suivante.

---

**Remarque** – Si vous installez un cluster à noeud unique, l'utilitaire `scinstall` assigne automatiquement l'adresse et le masque de réseau du réseau privé par défaut, même si le cluster n'utilise pas un réseau privé.

---

Composant	Description/Exemple	Réponse
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster que vous voulez établir ?	
Noeuds du cluster	Répertoriez le nom des autres noeuds de cluster prévus pour la configuration initiale du cluster ( <i>pour un cluster à noeud unique, appuyez sur Ctrl+D uniquement</i> ).	
Authentification des demandes d'ajout de noeuds  (cluster à noeuds multiples uniquement)	Avez-vous besoin d'utiliser l'authentification DES ?	Non   Oui

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Nombre minimal de réseaux privés <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Ce cluster doit-il utiliser au moins deux réseaux privés ?	Oui   Non	
Câbles point à point <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	S'il s'agit d'un cluster à deux noeuds, ce cluster utilise-t-il des commutateurs ?	Oui   Non	
Commutateurs du cluster <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom des commutateurs de transport : Valeurs par défaut : switch1 et switch2	Premier	Second
Adaptateurs et câbles de transport intracluster <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom du noeud ( <i>le noeud à partir duquel vous exécutez scinstall</i> ) :		
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier	Second
	Cet adaptateur va-t-il être un adaptateur de transport intracluster dédié ? <i>(Répondez Non si vous utilisez des adaptateurs VLAN avec balises.)</i>	Oui   Non	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, quel est l'ID du réseau VLAN pour cet adaptateur ?		
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport ( <i>un commutateur ou un autre adaptateur</i> ) ? Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2	Premier	Second
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		
	Souhaitez-vous utiliser la fonction de détection automatique pour répertorier les adaptateurs disponibles pour les autres noeuds ? Si la réponse est Non, fournissez les informations suivantes pour chaque noeud supplémentaire :	Oui   Non	

Composant	Description/Exemple	Réponse	
<i>Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre</i>  <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom du noeud :		
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier	Second
	Cet adaptateur va-t-il être un adaptateur de transport intracluster dédié ? (Répondez Non si vous utilisez des adaptateurs VLAN avec balises.)	Oui   Non	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, quel est l'ID du réseau VLAN pour cet adaptateur ?		
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport (un commutateur ou un autre adaptateur) ? Valeurs par défaut : switch1 et switch2	Premier	Second
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		
Adresse réseau du transport intracluster  <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Souhaitez-vous accepter l'adresse réseau par défaut (172 . 16 . 0 . 0) ?	Oui   Non	
	Si la réponse est Non, quelle adresse de réseau privé souhaitez-vous utiliser ?	____.____.____.____	
	Souhaitez-vous accepter le masque de réseau par défaut ?	Oui   Non	
	Si la réponse est Non, quel est le nombre maximal de noeuds, réseaux privés et clusters de zones que vous prévoyez de configurer dans le cluster ?	____ noeuds ____ réseaux ____ clusters de zones	
	Quel masque de réseau souhaitez-vous utiliser ? (Sélectionnez l'une des valeurs calculées par scinstall ou choisissez vous-même la valeur.)	____.____.____.____	
Séparation globale	Souhaitez-vous désactiver la séparation globale ? (Répondez Non à moins que le stockage partagé ne prenne pas en charge les réservations SCSI ou si vous souhaitez que les systèmes en dehors du cluster accèdent au stockage partagé.)	Oui   Non	Oui   Non
Configuration de Quorum  <i>(cluster à deux noeuds uniquement)</i>	Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ? (Répondez Oui si un stockage partagé n'est pas qualifié pour être un périphérique de quorum ou si vous souhaitez configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum.)	Oui   Non	Oui   Non

Composant	Description/Exemple	Réponse
Système de fichiers de périphériques globaux (spécification pour chaque noeud)	Souhaitez-vous utiliser la méthode <code>lofi</code> par défaut ?	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, souhaitez-vous utiliser le système de fichiers de périphériques globaux par défaut ( <code>/globaldevices</code> ) ?	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, souhaitez-vous sélectionner un autre système de fichiers ?	Oui   Non
	Quel est le nom du système de fichiers que vous souhaitez utiliser ?	
Vérification (cluster à noeuds multiples uniquement)	Souhaitez-vous interrompre la création de cluster en cas d'erreurs renvoyées par la commande <code>cluster check</code> ?	Oui   Non
(cluster à noeud unique uniquement)	Souhaitez-vous exécuter l'utilitaire <code>cluster check</code> pour valider le cluster ?	Oui   Non
Réinitialisation automatique (cluster à noeud unique uniquement)	Souhaitez-vous que <code>scinstall</code> réinitialise automatiquement le noeud après l'installation ?	Oui   Non

Suivez ces directives pour exécuter l'utilitaire `scinstall` interactif dans cette procédure :

- L'utilitaire interactif `scinstall` utilise la mémoire tampon lors de vos saisies clavier. Pour cette raison, n'appuyez pas sur la touche Entrée plus d'une fois si l'écran du menu ne s'affiche pas immédiatement.
- Sauf en cas d'indication contraire, vous pouvez utiliser le raccourci `Ctrl+D` pour revenir soit au début d'une série de questions connexes, soit au menu principal.
- Les réponses par défaut ou les réponses données aux cours des sessions précédentes s'affichent entre crochets (`[ ]`) à la fin de la question. Appuyez sur Entrée pour utiliser la réponse entre crochets sans la retaper.

**1 Si vous désactivez la configuration distante lors de l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, réactivez-la.**

Activez Accès au shell distant (`rsh(1M)`) ou au shell sécurisé (`ssh(1)`) pour le superutilisateur pour tous les noeuds.

**2 Si vous utilisez des commutateurs dans l'interconnexion privée de votre nouveau cluster, assurez-vous que le protocole NDP (Neighbor Discovery Protocol) est activé.**

Suivez les instructions de votre documentation concernant les commutateurs pour déterminer si le protocole NDP est activé et pour désactiver ce même protocole.

Au cours de la configuration du cluster, le logiciel vérifie qu'il n'y a aucun trafic sur l'interconnexion privée. Si NDP envoie des packages à un adaptateur privé au moment où le trafic de l'interconnexion privée est vérifié, le logiciel supposera que l'interconnexion n'est pas privée et la configuration du cluster sera interrompue. Le protocole NDP doit donc être désactivé au cours de la création d'un cluster.

Une fois le cluster créé, vous pouvez réactiver le protocole NDP sur les commutateurs d'interconnexion privée si vous souhaitez utiliser cette fonction.

**3 A partir d'un noeud du cluster, démarrez l'utilitaire `scinstall`.**

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall
```

**4 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster ou Add a Cluster Node, puis appuyez sur la touche Entrée.**

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Create a new cluster or add a cluster node
- \* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Manage a dual-partition upgrade
- 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 1
```

Le menu New Cluster and Cluster Node s'affiche.

**5 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster, puis appuyez sur la touche Entrée.**

Le menu Typical or Custom Mode s'affiche.

**6 Saisissez le numéro de l'option appropriée pour effectuer une installation standard ou personnalisée, puis appuyez sur la touche Entrée.**

L'écran Create a New Cluster s'affiche. Prenez connaissance des éléments requis, puis appuyez sur Ctrl+D pour continuer.

**7 Suivez les invites à l'écran pour répondre aux questions de la fiche de planification de la configuration.**

L'utilitaire `scinstall` installe et configure tous les noeuds de cluster, puis réinitialise le cluster. Le cluster est établi lorsque tous les noeuds ont été correctement initialisés dans le cluster. La sortie de l'installation d'Oracle Solaris Cluster est consignée dans un fichier `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N`.



**8 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs de l'utilitaire de gestion des services (SMF) 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
```

**9 A partir d'un seul noeud, vérifiez que tous les noeuds ont rejoint le cluster.**

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

La sortie est similaire à l'exemple suivant.

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                               Status
-----
phys-schost-1                           Online
phys-schost-2                           Online
phys-schost-3                           Online
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

**10 (Facultatif) Activez la fonction de réinitialisation automatique du noeud.**

Cette fonction réinitialise automatiquement un noeud si tous les chemins de disque partagés et contrôlés échouent, à la condition qu'au moins un des disques soit accessible à partir d'un autre noeud du cluster.

---

**Remarque** – Lors de la configuration initiale, le contrôle de chemin de disque est activé par défaut pour tous les périphériques détectés.

---

**a. Activez la réinitialisation automatique.**

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p  
Spécifie la propriété à définir.

```
reboot_on_path_failure=enable
```

Active la réinitialisation automatique de noeud si un échec se produit au niveau des chemins de disque partagé contrôlés.

**b. Vérifiez que la réinitialisation automatique en cas d'échec de chemin de disque est activée.**

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                               node
...
```

```
reboot_on_path_failure: enabled
...
```

**11 Si vous envisagez d'utiliser Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, assurez-vous que le système de fichiers loopback (LOFS) est désactivé.**

Pour désactiver LOFS, ajoutez l'entrée suivante au fichier `/etc/system` sur chaque noeud du cluster.

```
exclude:lofs
```

La modification apportée au fichier `/etc/system` est appliquée après la prochaine réinitialisation du système.

---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas activer LOFS si vous utilisez HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible *et* si vous exécutez `automountd`. LOFS peut entraîner des problèmes de commutation pour HA pour NFS. Si vous choisissez d'ajouter HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible, vous devez apporter l'une des modifications de configuration suivantes.

Cependant, si vous configurez les zones non globales dans votre cluster, vous devez activer LOFS sur tous les noeuds de cluster. Si HA pour NFS doit coexister avec LOFS sur un système de fichiers local hautement disponible, utilisez l'une des autres solutions au lieu de désactiver LOFS.

- Désactivez LOFS.
- Désactivez le démon `automountd`.
- Excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS. Cette option vous permet de conserver les deux LOFS et le démon `automountd` activés.

---

Pour plus d'informations relatives aux systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section [“The Loopback File System”](#) du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

### Exemple 3–1 Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds

L'exemple suivant illustre les messages de progression `scinstall` journalisés au fur et à mesure que `scinstall` effectue les tâches de configuration sur le cluster à deux noeuds, `schost`. Le cluster est installé à partir de `phys-schost-1` à l'aide de l'utilitaire `scinstall` en mode standard. L'autre noeud de cluster est `phys-schost-2`. Les noms d'adaptateur sont `bge2` et `bge3`. La sélection automatique d'un périphérique de quorum est activée.

```
Installation and Configuration
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
Configuring global device using lofi on phys-schost-1: done
```

```
Starting discovery of the cluster transport configuration.
The Oracle Solaris Cluster software is already installed on "phys-schost-1".
The Oracle Solaris Cluster software is already installed on "phys-schost-2".
Starting discovery of the cluster transport configuration.
```

```
The following connections were discovered:
```

```
phys-schost-1:bge2  switch1  phys-schost-2:bge2
phys-schost-1:bge3  switch2  phys-schost-2:bge3
```

```
Completed discovery of the cluster transport configuration.
```

```
Started cluster check on "phys-schost-1".
Started cluster check on "phys-schost-2".
```

```
cluster check completed with no errors or warnings for "phys-schost-1".
cluster check completed with no errors or warnings for "phys-schost-2".
```

```
Removing the downloaded files ... done
```

```
Configuring "phys-schost-2" ... done
Rebooting "phys-schost-2" ... done
```

```
Configuring "phys-schost-1" ... done
Rebooting "phys-schost-1" ...
```

```
Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.24747
```

```
Rebooting ...
```

### Erreurs fréquentes

**Échec de la configuration** – Si un ou plusieurs noeuds ne parviennent pas à rejoindre le cluster ou si des informations de configuration erronées ont été spécifiées, essayez tout d'abord de répéter la procédure. Si le problème persiste, effectuez la procédure de la section [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 247](#) sur chaque noeud mal configuré afin de le supprimer de la configuration du cluster. Il n'est pas nécessaire de désinstaller les packages logiciels d'Oracle Solaris Cluster. Suivez une nouvelle fois cette procédure.

### Étapes suivantes

- Si vous avez installé un cluster à noeud unique, la création du cluster est terminée. Passez à la section [“Création de systèmes de fichiers de cluster” à la page 193](#) pour installer le logiciel de gestion du volume et configurer le cluster.
- Si vous avez installé un cluster à noeuds multiples et choisi la configuration automatique du quorum, la configuration post-installation est terminée. Passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146](#).
- Si vous avez installé un cluster à noeuds multiples et refusé la configuration automatique du quorum, procédez à la configuration post-installation. Passez à la section [“Configuration des périphériques de quorum” à la page 141](#).

Si vous voulez configurer un périphérique de quorum dans votre cluster, passez à la section [“Configuration des périphériques de quorum” à la page 141](#).

Sinon, passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation”](#) à la page 146.

## ▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML)

Suivez cette procédure pour configurer un nouveau cluster global en utilisant un fichier XML de configuration de cluster. Le nouveau cluster peut être la copie d'un cluster existant exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13.

Cette procédure permet de configurer les composants de cluster suivants :

- Nom du cluster
- Appartenance du noeud de cluster
- Interconnexion de cluster
- Périphériques globaux

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris”](#) à la page 64 pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris”](#) à la page 64 pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- SPARC : Si vous configurez des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC ou des domaines invités en tant que noeuds de cluster, assurez-vous que le logiciel Oracle VM Server for SPARC est installé sur chaque machine physique et que les domaines respectent la configuration requise par Oracle Solaris Cluster. Reportez-vous à la section [“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines”](#) à la page 70.
- Assurez-vous que le logiciel et les patches Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 sont installés sur chaque noeud à configurer. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 70.

**1 Assurez-vous que le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 n'est pas encore configuré sur chaque noeud potentiel du cluster.**

**a. Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud potentiel que vous souhaitez configurer dans le nouveau cluster.**

**b. Déterminez si le logiciel Oracle Solaris Cluster est déjà configuré sur le noeud potentiel.**

```
phys-schost# /usr/sbin/clinfo -n
```

■ **Si la commande renvoie le message suivant, passez à l'étape c.**

```
clinfo: node is not configured as part of a cluster: Operation not applicable
```

Ce message indique que le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est pas encore configuré sur le noeud potentiel.

■ **Si la commande renvoie le numéro d'ID du noeud, n'effectuez pas cette procédure.**

Si un ID de noeud est renvoyé, cela signifie que le logiciel Oracle Solaris Cluster est déjà configuré sur le noeud.

Si le cluster exécute une ancienne version du logiciel Oracle Solaris Cluster et que vous souhaitez installer le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13, suivez plutôt les procédures de mise à niveau du [Oracle Solaris Cluster Upgrade Guide](#).

**c. Répétez les étapes a et b sur les autres noeuds potentiels que vous souhaitez configurer dans le nouveau cluster.**

Si le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est configuré sur aucun des noeuds potentiels du cluster, passez à l'étape 2.

**2 Si vous utilisez des commutateurs dans l'interconnexion privée de votre nouveau cluster, assurez-vous que le protocole NDP (Neighbor Discovery Protocol) est activé.**

Suivez les instructions de votre documentation concernant les commutateurs pour déterminer si le protocole NDP est activé et pour désactiver ce même protocole.

Au cours de la configuration du cluster, le logiciel vérifie qu'il n'y a aucun trafic sur l'interconnexion privée. Si NDP envoie des packages à un adaptateur privé au moment où le trafic de l'interconnexion privée est vérifié, le logiciel supposera que l'interconnexion n'est pas privée et la configuration du cluster sera interrompue. Le protocole NDP doit donc être désactivé au cours de la création d'un cluster.

Une fois le cluster créé, vous pouvez réactiver le protocole NDP sur les commutateurs d'interconnexion privée si vous souhaitez utiliser cette fonction.

**3 Si vous dupliquez un cluster existant exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13, utilisez un noeud de ce cluster pour créer un fichier XML de configuration en cluster.**

**a. Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un membre actif du cluster que vous souhaitez dupliquer.**

**b. Exportez les informations de configuration du cluster existant vers un fichier.**

```
phys-schost# cluster export -o clconfigfile
```

-o

Spécifie la destination de la sortie.

*clconfigfile*

Nom du fichier XML de configuration en cluster. Le nom de fichier spécifié peut correspondre à un fichier existant ou un nouveau fichier que la commande créera.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [cluster\(1CL\)](#).

**c. Copiez le fichier de configuration vers le noeud potentiel à partir duquel vous souhaitez configurer le nouveau cluster.**

Vous pouvez stocker le fichier dans un répertoire accessible aux autres hôtes que vous allez configurer en tant que noeuds de cluster.

**4 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud potentiel à partir duquel vous allez configurer le nouveau cluster.**

**5 Le cas échéant, modifiez le fichier XML de configuration du cluster.**

**a. Ouvrez le fichier XML de configuration du cluster pour le modifier.**

- Si vous dupliquez un cluster existant, ouvrez le fichier que vous avez créé avec la commande `cluster export`.
- Si vous ne dupliquez pas un cluster existant, créez un nouveau fichier.  
Basez le fichier sur la hiérarchie d'éléments illustrée sur la page de manuel [clconfiguration\(5CL\)](#). Vous pouvez stocker le fichier dans un répertoire accessible aux autres hôtes que vous allez configurer en tant que noeuds de cluster.

**b. Modifiez les valeurs des éléments XML pour refléter la configuration en cluster que vous souhaitez créer.**

- Pour établir un cluster, les éléments suivants doivent avoir une valeur valide dans le fichier XML de configuration en cluster :
  - Nom du cluster
  - Noeuds du cluster
  - Transport intracluster

- Par défaut, le cluster est créé avec l'espace de noms des périphériques globaux configuré sur un périphérique `lofi`. En revanche, si vous devez utiliser un système de fichiers dédié sur lequel créer les périphériques globaux, ajoutez la propriété suivante à l'élément `<propertyList>` pour chaque noeud qui utilisera une partition au lieu d'un périphérique `lofi`.

```
...
<nodeList>
  <node name="node" id="N">
    <propertyList>
...
      <property name="globaldevfs" value="/filesystem-name">
...
    </propertyList>
  </node>
...
```

- Si vous modifiez les informations de configuration exportées depuis un cluster existant, certaines valeurs que vous devez modifier pour refléter le nouveau cluster (le nom des noeuds, par exemple) sont utilisées dans la définition de plus d'un objet de cluster.

Reportez-vous à la page de manuel [clconfiguration\(5CL\)](#) pour plus d'informations sur la structure et le contenu du fichier XML de configuration en cluster.

## 6 Validez le fichier XML de configuration en cluster.

```
phys-schost# /usr/share/src/xmllint --valid --noout clconfigfile
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `xmlint(1)`.

## 7 A partir du noeud potentiel qui contient le fichier XML de configuration en cluster, créez le cluster.

```
phys-schost# cluster create -i clconfigfile
```

```
-i clconfigfile
```

Spécifie le nom du fichier XML de configuration en cluster à utiliser en tant que source de données en entrée.

## 8 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs de l'utilitaire de gestion des services (SMF) 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
```

## 9 A partir d'un seul noeud, vérifiez que tous les noeuds ont rejoint le cluster.

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

La sortie est similaire à l'exemple suivant.

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

```
--- Node Status ---
```

Node Name	Status
phys-schost-1	Online
phys-schost-2	Online
phys-schost-3	Online

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

- 10 Installez tout autre patch nécessaire pour prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster, si vous ne l'avez pas déjà fait.**

Pour localiser les patchs et les instructions d'installation, reportez-vous à la section “[Patchs et niveaux de microprogramme requis](#)” du manuel *Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13*.

- 11 Si vous envisagez d'utiliser Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, assurez-vous que le système de fichiers loopback (LOFS) est désactivé.**

Pour désactiver LOFS, ajoutez l'entrée suivante au fichier `/etc/system` sur chaque noeud du cluster.

```
exclude:lofs
```

La modification apportée au fichier `/etc/system` est appliquée après la prochaine réinitialisation du système.



**Remarque** – Vous ne pouvez pas activer LOFS si vous utilisez HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible *et* si vous exécutez automountd. LOFS peut entraîner des problèmes de commutation pour HA pour NFS. Si vous choisissez d'ajouter HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible, vous devez apporter l'une des modifications de configuration suivantes.

Cependant, si vous configurez les zones non globales dans votre cluster, vous devez activer LOFS sur tous les noeuds de cluster. Si HA pour NFS doit coexister avec LOFS sur un système de fichiers local hautement disponible, utilisez l'une des autres solutions au lieu de désactiver LOFS.

- Désactivez LOFS.
- Désactivez le démon automountd.
- Excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS. Cette option vous permet de conserver les deux LOFS et le démon automountd activés.

Pour plus d'informations relatives aux systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section [“The Loopback File System”](#) du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

## 12 Pour dupliquer les informations de quorum à partir d'un cluster existant, configurez le périphérique de quorum en utilisant le fichier XML de configuration en cluster.

Si vous avez créé un cluster à deux noeuds, vous devez configurer un périphérique de quorum. Si vous avez choisi de ne pas utiliser le fichier XML de configuration en cluster pour créer un périphérique de quorum requis, reportez-vous à la section [“Configuration des périphériques de quorum”](#) à la page 141.

### a. Si vous utilisez un serveur de quorum pour le périphérique de quorum, assurez-vous que le serveur de quorum est configuré et en cours d'exécution.

Suivez les instructions de la section [“Installation et configuration du logiciel Quorum Server”](#) à la page 58.

### b. Si vous utilisez un périphérique NAS pour le périphérique de quorum, assurez-vous que le périphérique NAS est configuré et opérationnel.

#### i. Respectez les conditions requises pour l'utilisation d'un périphérique NAS en tant que périphérique de quorum.

Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 With Network-Attached Storage Device Manual](#).

#### ii. Suivez les instructions de la documentation de votre périphérique pour configurer le périphérique NAS.

c. Assurez-vous que les informations de configuration du quorum contenues dans le fichier XML de configuration en cluster correspondent à des valeurs valides pour le cluster que vous avez créé.

d. Si vous avez apporté des modifications dans le fichier XML de configuration en cluster, validez le fichier.

```
phys-schost# xmllint --valid --noout clconfigfile
```

e. Configurez le périphérique de quorum.

```
phys-schost# clquorum add -i clconfigfile devicename
```

*devicename*

Spécifie le nom du périphérique à configurer en tant que périphérique de quorum.

### 13 Sortez le cluster du mode d'installation.

```
phys-schost# clquorum reset
```

### 14 Bloquez l'accès à la configuration en cluster aux machines qui ne sont pas des membres configurés du cluster.

```
phys-schost# claccess deny-all
```

### 15 (Facultatif) Activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé contrôlés échouent.

---

**Remarque** – Lors de la configuration initiale, le contrôle de chemin de disque est activé par défaut pour tous les périphériques découverts.

---

#### a. Activez la réinitialisation automatique.

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p

Spécifie la propriété à définir.

```
reboot_on_path_failure=enable
```

Active la réinitialisation automatique de noeud si un échec se produit au niveau des chemins de disque partagé contrôlés.

#### b. Vérifiez que la réinitialisation automatique en cas d'échec de chemin de disque est activée.

```
phys-schost# clnode show
```

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

```
Node Name: node
```

```
...
```

```
  reboot_on_path_failure: enabled
```

```
...
```

### Exemple 3-2 Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds par le biais d'un fichier XML

Dans l'exemple suivant, la configuration en cluster et la configuration du quorum sont dupliquées d'un cluster à deux noeuds existants vers un nouveau cluster à deux noeuds. Le nouveau cluster est installé avec le SE Oracle Solaris 10 et n'est pas configuré avec les zones non globales. La configuration en cluster est exportée à partir du noeud de cluster existant (phys-oldhost-1) vers le fichier XML de configuration du cluster `clusterconf.xml`. Les noms de noeud du nouveau cluster sont phys-newhost-1 et phys-newhost-2. Le périphérique configuré en tant que périphérique de quorum dans le nouveau cluster est d3.

Le nom d'invite phys-newhost-N dans cet exemple indique que la commande est exécutée sur les deux noeuds de cluster.

```
phys-newhost-N# /usr/sbin/clinfo -n
clinfo: node is not configured as part of acluster: Operation not applicable
```

```
phys-oldhost-1# cluster export -o clusterconf.xml
Copy clusterconf.xml to phys-newhost-1 and modify the file with valid values
```

```
phys-newhost-1# xmllint --valid --noout clusterconf.xml
No errors are reported
```

```
phys-newhost-1# cluster create -i clusterconf.xml
phys-newhost-N# svcs multi-user-server
STATE          STIME      FMRI
online          17:52:55  svc:/milestone/multi-user-server:default
phys-newhost-1# clnode status
Output shows that both nodes are online
```

```
phys-newhost-1# clquorum add -i clusterconf.xml d3
phys-newhost-1# clquorum reset
```

#### Erreurs fréquentes

**Echec de la configuration** – Si un ou plusieurs noeuds ne parviennent pas à rejoindre le cluster ou si des informations de configuration erronées ont été spécifiées, essayez tout d'abord de répéter la procédure. Si le problème persiste, effectuez la procédure de la section [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 247](#) sur chaque noeud mal configuré afin de le supprimer de la configuration du cluster. Il n'est pas nécessaire de désinstaller les packages logiciels d'Oracle Solaris Cluster. Suivez une nouvelle fois cette procédure.

#### Étapes suivantes

Passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146](#).

#### Voir aussi

Une fois le cluster entièrement établi, vous pouvez dupliquer la configuration des autres composants de cluster à partir du cluster existant. Si ce n'est déjà fait, modifiez la valeur des éléments XML que vous souhaitez dupliquer pour refléter la configuration en cluster à laquelle

vous ajoutez le composant. Par exemple, si vous dupliquez des groupes de ressources, assurez-vous que l'entrée <resourcegroupNodeList> contient les noms de noeuds corrects du nouveau cluster, et non ceux du cluster que vous avez dupliqué, à moins que les noms de noeuds soient identiques.

Pour dupliquer un composant de cluster, exécutez la sous-commande export de la commande orientée objet pour le composant de cluster que vous souhaitez dupliquer. Pour plus d'informations sur la syntaxe et les options de la commande, reportez-vous à la page de manuel de l'objet de cluster que vous souhaitez dupliquer. Le tableau suivant répertorie les composants de cluster que vous pouvez créer à partir d'un fichier XML de configuration après l'établissement du cluster et la page de manuel correspondant à la commande que vous exécutez pour dupliquer le composant.

Composant de cluster	Page de manuel	Instructions particulières
Groupes de périphériques : Solaris Volume Manager	<a href="#">cldevicegroup(1CL)</a>	Pour Solaris Volume Manager, créez tout d'abord l'ensemble de disques que vous avez spécifié dans le fichier XML de configuration en cluster.
Ressources	<a href="#">clresource(1CL)</a>	Vous pouvez utiliser l'option -a des commandes <a href="#">clresource</a> , <a href="#">clressharedaddress</a> ou <a href="#">clreslogicalhostname</a> pour dupliquer également ce type de ressource et le groupe de ressources associé à la ressource que vous dupliquez.
Ressources d'adresse partagée	<a href="#">clressharedaddress(1CL)</a>	
Ressources de nom d'hôte logique	<a href="#">clreslogicalhostname(1CL)</a>	
Types de ressources	<a href="#">clresourcetype(1CL)</a>	Sinon, vous devez d'abord ajouter le type de ressource et le groupe de ressources au cluster avant d'ajouter la ressource.
Groupes de ressources	<a href="#">clresourcegroup(1CL)</a>	
Périphériques NAS	<a href="#">clnasdevice(1CL)</a>	Vous devez d'abord configurer le périphérique NAS tel que décrit dans la documentation du périphérique.
Hôtes SNMP	<a href="#">clsnmphost(1CL)</a>	La commande <a href="#">clsnmphost create -i</a> requiert la spécification d'un fichier de mot de passe d'utilisateur avec l'option -f.
Utilisateurs SNMP	<a href="#">clsnmpuser(1CL)</a>	
Seuils pour la surveillance des ressources système sur les objets en cluster	<a href="#">cltelemetryattribute(1CL)</a>	

## ▼ Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (JumpStart)

Cette procédure décrit la configuration et l'utilisation de la méthode d'installation JumpStart personnalisée [scinstall\(1M\)](#). Cette méthode installe le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle

Solaris Cluster sur tous les noeuds du cluster global et établit le cluster. Vous pouvez également suivre cette procédure pour ajouter de nouveaux noeuds à un cluster existant.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le paramétrage matériel est terminé et vérifiez les connexions avant d'installer le logiciel Oracle Solaris. Reportez-vous à la documentation du matériel Oracle Solaris Cluster et de vos serveurs et périphériques de stockage pour plus de détails sur la configuration du matériel.
- Déterminez l'adresse Ethernet de chaque noeud du cluster.
- Si vous utilisez un service de noms, assurez-vous que les informations suivantes sont ajoutées aux services de noms par le biais desquels les clients accèdent aux services de cluster. La section [“Adresses IP du réseau public” à la page 23](#) propose des directives de planification. Pour plus d'informations sur l'utilisation des services de noms d'Oracle Solaris, consultez la documentation d'administration système d'Oracle Solaris.
  - Mappages adresse vers nom pour tous les noms d'hôtes publics et les adresses logiques
  - Adresse IP et nom d'hôte du serveur d'installation JumpStart
- Assurez-vous que la planification de la configuration du cluster est terminée. La section [“Préparation de l'installation du logiciel de cluster” à la page 56](#) contient la configuration requise et des directives.
- Sur le serveur à partir duquel vous allez créer l'archive Flash, assurez-vous que tous les logiciels, patches et microprogrammes du SE Oracle Solaris nécessaires pour prendre en charge Oracle Solaris Cluster sont installés.
 

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le serveur, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#) pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- SPARC : Si vous configurez des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC ou des domaines invités en tant que noeuds de cluster, assurez-vous que le logiciel Oracle VM Server for SPARC est installé sur chaque machine physique et que les domaines respectent la configuration requise par Oracle Solaris Cluster. Reportez-vous à la section [“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70](#).
- Assurez-vous que les packages de logiciels et les patches Oracle Solaris Cluster sont installés sur le serveur à partir duquel vous allez créer l'archive Flash. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70](#).
- Déterminez le mode souhaité de l'utilitaire `scinstall` (Standard ou Personnalisé). En cas d'installation standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les valeurs de configuration par défaut suivantes.

Composant	Valeur par défaut
Adresse du réseau privé	172.16.0.0
Masque du réseau privé	255.255.240.0
Adaptateurs de transport intracluster	Deux adaptateurs exactement
Commutateurs de transport intracluster	switch1 et switch2
Séparation globale	Activée
Espace de noms des périphériques globaux	Périphérique lofi
Sécurité de l'installation (DES)	Limitée

- Complétez l'une des fiches d'information de configuration de cluster suivantes, selon que vous exécutez l'utilitaire `scinstall` en mode Standard ou Personnalisé. Reportez-vous à la section [“Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 22 pour obtenir des directives de planification.
- **Fiche d'information du mode standard** – Si vous utilisez le mode Standard et acceptez toutes les valeurs par défaut, remplissez la fiche d'information suivante.

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Répertoire JumpStart	Quel est le nom du répertoire JumpStart à utiliser ?		
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster que vous voulez établir ?		
Noeuds du cluster	Répertorient le nom des noeuds de cluster prévus pour la configuration initiale du cluster. <i>(Pour un cluster à noeud unique, appuyez sur Ctrl+D.)</i>		
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Nom du premier noeud :		
	Noms des adaptateurs de transport :	Premier	Second
Adaptateurs VLAN uniquement	Cet adaptateur va-t-il être un adaptateur de transport intracluster dédié ? <i>(Répondez Non si vous utilisez des adaptateurs VLAN avec balises.)</i>	Oui   Non	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, quel est l'ID du réseau VLAN pour cet adaptateur ?		
Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre	Nom du noeud :		
	Noms des adaptateurs de transport :	Premier	Second

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Configuration de Quorum (cluster à deux noeuds uniquement)	Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ? (Répondez Oui si un stockage partagé n'est pas qualifié pour être un périphérique de quorum ou si vous souhaitez configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum.)	Oui   Non	Oui   Non

- **Fiche d'information en mode personnalisé** – Si vous utilisez le mode Personnalisé et personnalisez les données de configuration, remplissez la fiche d'information suivante.

**Remarque** – Si vous installez un cluster à noeud unique, l'utilitaire `scinstall` reprend automatiquement l'adresse et le masque de réseau du réseau privé par défaut, même si le cluster n'utilise pas un réseau privé.

Composant	Description/Exemple	Réponse
Répertoire JumpStart	Quel est le nom du répertoire JumpStart à utiliser ?	
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster que vous voulez établir ?	
Noeuds du cluster	Répertorient le nom des noeuds de cluster prévus pour la configuration initiale du cluster. (Pour un cluster à noeud unique, appuyez sur Ctrl+D.)	
Authentification des demandes d'ajout de noeuds (cluster à noeuds multiples uniquement)	Avez-vous besoin d'utiliser l'authentification DES ?	Non   Oui
Adresse réseau du transport intracluster (cluster à noeuds multiples uniquement)	Souhaitez-vous accepter l'adresse réseau par défaut (172.16.0.0) ?	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quelle adresse de réseau privé souhaitez-vous utiliser ?	____.____.____.____
	Souhaitez-vous accepter le masque de réseau par défaut ?	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nombre maximal de noeuds, réseaux privés et clusters de zones que vous prévoyez de configurer dans le cluster ?	____ noeuds ____ réseaux ____ clusters de zones
	Quel masque de réseau souhaitez-vous utiliser ? (Sélectionnez l'une des valeurs calculées par <code>scinstall</code> ou choisissez vous-même la valeur.)	____.____.____.____

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Nombre minimal de réseaux privés <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Ce cluster doit-il utiliser au moins deux réseaux privés ?	Oui   Non	
Câbles point à point <i>(cluster à deux noeuds uniquement)</i>	Ce cluster utilise-t-il des commutateurs ?	Oui   Non	
Commutateurs du cluster <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom du commutateur de transport, si utilisé : Valeurs par défaut : switch1 et switch2	Premier	Second
Adaptateurs et câbles de transport intracluster <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom du premier noeud :		
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier	Second
(Adaptateurs VLAN uniquement)	Cet adaptateur va-t-il être un adaptateur de transport intracluster dédié ? <i>(Répondez Non si vous utilisez des adaptateurs VLAN avec balises.)</i>	Oui   Non	Oui   Non
	Si Non est sélectionné, quel est l'ID du réseau VLAN pour cet adaptateur ?		
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport <i>(un commutateur ou un autre adaptateur)</i> ? Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2		
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		
Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Nom du noeud :		
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier	Second
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport <i>(un commutateur ou un autre adaptateur)</i> ? Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2		
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		



Composant	Description/Exemple	Réponse	
Système de fichiers de périphériques globaux <i>Spécification pour chaque noeud</i>	Souhaitez-vous utiliser la méthode <code>lofi</code> par défaut ?	Oui   Non	
	Si Non est sélectionné, souhaitez-vous utiliser le système de fichiers de périphériques globaux par défaut ( <code>/globaldevices</code> ) ?	Oui   Non	
	Si Non est sélectionné, souhaitez-vous sélectionner un autre système de fichiers ?	Oui   Non	
	Quel est le nom du système de fichiers que vous souhaitez utiliser ?		
Séparation globale	Souhaitez-vous désactiver la séparation globale ? ( <i>Répondez Non à moins que le stockage partagé ne prenne pas en charge les réservations SCSI ou si vous souhaitez que les systèmes en dehors du cluster accèdent au stockage partagé.</i> )	Oui   Non	Oui   Non
Configuration de Quorum ( <i>cluster à deux noeuds uniquement</i> )	Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ? ( <i>Répondez Oui si un stockage partagé n'est pas qualifié pour être un périphérique de quorum ou si vous souhaitez configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum.</i> )	Oui   Non	Oui   Non

Suivez ces directives pour exécuter l'utilitaire `scinstall` interactif dans cette procédure :

- L'utilitaire interactif `scinstall` utilise la mémoire tampon lors de vos saisies clavier. Pour cette raison, n'appuyez pas sur la touche Entrée plus d'une fois si l'écran du menu ne s'affiche pas immédiatement.
- Sauf en cas d'indication contraire, vous pouvez utiliser le raccourci `Ctrl+D` pour revenir soit au début d'une série de questions connexes, soit au menu principal.
- Les réponses par défaut ou les réponses données aux cours des sessions précédentes s'affichent entre crochets ([ ]) à la fin de la question. Appuyez sur Entrée pour utiliser la réponse entre crochets sans la retaper.

## 1 Configurez votre serveur d'installation JumpStart.

Assurez-vous que le serveur d'installation JumpStart remplit les conditions suivantes.

- Le serveur d'installation est sur le même sous-réseau que les noeuds de cluster ou sur le serveur d'initialisation Oracle Solaris pour le sous-réseau utilisé par les noeuds de cluster.
- Le serveur d'installation n'est pas un noeud de cluster.
- Le serveur d'installation installe une version du SE Oracle Solaris prise en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- Un répertoire JumpStart personnalisé existe pour une installation JumpStart du logiciel Oracle Solaris Cluster. Ce répertoire *jumpstart-dir* doit répondre aux conditions suivantes :
  - Contenir une copie de l'utilitaire `check`.
  - Être un export NFS que peut lire le serveur d'installation JumpStart.

- Chaque noeud de cluster est configuré en tant que client d'installation JumpStart utilisant le répertoire JumpStart personnalisé que vous avez paramétré pour l'installation d'Oracle Solaris Cluster.

Suivez les instructions correspondant à votre plate-forme logicielle et à la version du système d'exploitation pour paramétrer le serveur d'installation JumpStart. Reportez-vous à la section [“Création d'un serveur de profils pour des systèmes en réseau”](#) du manuel *Guide d'installation d'Oracle Solaris 10 1/13 : Installations JumpStart*.

Reportez-vous également aux pages de manuel `setup_install_server(1M)` et `add_install_client(1M)`.

**2 Si vous installez un nouveau noeud sur un cluster existant, ajoutez-le à la liste des noeuds de cluster autorisés.**

**a. Passez à un autre noeud de cluster actif et démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

**b. Exécutez l'utilitaire `clsetup` permettant d'ajouter le nom du nouveau noeud à la liste des noeuds de cluster autorisés.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Ajout d'un noeud à un cluster existant”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

**3 Sur un noeud de cluster ou une autre machine de la même plate-forme de serveur, installez le SE Oracle Solaris et tout autre patch nécessaire, si ce n'est déjà fait.**

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le serveur, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#) pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Suivez les procédures de la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#).

**4 (Facultatif) SPARC : Sur le système installé, installez le logiciel Oracle VM Server for SPARC et créez des domaines, si vous ne l'avez pas déjà fait.**

Suivez les procédures de la section [“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70](#).

**5 Sur le système installé, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre patch nécessaire, si vous ne l'avez pas déjà fait.**

Suivez les procédures de la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70](#).

Pour localiser les patches et les instructions d'installation, reportez-vous à la section [“Patches et niveaux de microprogramme requis”](#) du manuel *Notes de version d'Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13*.

- 6 Autorisez le démon conteneur d'agent commun à démarrer automatiquement lors des initialisations du système.**

```
machine# cacaoadm enable
```

- 7 Sur le système installé, mettez à jour le fichier `/etc/inet/hosts` avec toutes les adresses IP publiques utilisées dans le cluster.**

Effectuez cette étape, que vous utilisiez ou non un service de noms. Reportez-vous à la section [“Adresses IP du réseau public” à la page 23](#) pour obtenir la liste des composants Oracle Solaris Cluster dont vous devez ajouter les adresses IP.

- 8 Sur le système installé, réinitialisez Console Web Oracle Java dans son état non configuré initial.**

La commande suivante supprime les informations de configuration de la console Web. Une partie des informations de configuration est spécifique au système installé. Il faut supprimer ces informations avant de créer l'archive Flash. Dans le cas contraire, les informations de configuration transférées sur le noeud de cluster peuvent empêcher la console Web de démarrer ou d'interagir correctement avec le noeud de cluster.

```
# /usr/share/webconsole/private/bin/wcremove -i console
```

Après l'installation de la console Web non configurée sur le noeud de cluster et son démarrage initial, la console exécute automatiquement sa configuration initiale et utilise les informations du noeud de cluster.

Pour plus d'informations sur la commande `wcremove`, reportez-vous à la section [“Identité de l'utilisateur d'Oracle Java Web Console” du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : Administration de base\*](#).

- 9 Créez l'archive Flash du système installé.**

Suivez les procédures du [Chapitre 3, “Création d'archives Archive Flash \(tâches\)” du manuel \*Guide d'installation d'Oracle Solaris 10 1/13 : Archives Flash \(création et installation\)\*](#).

```
machine# flarcreate -n name archive
```

-n name

Nom à donner à l'archive Flash.

archive

Nom de fichier à donner à l'archive Flash, avec le chemin d'accès complet. Par convention, le nom du fichier se termine par `.flar`.

- 10 Assurez-vous que l'archive Flash est exportée au format NFS que le serveur d'installation JumpStart puisse la lire.**

Pour plus d'informations sur le partage automatique de fichiers, reportez-vous au [Chapitre 4, “Gestion des systèmes de fichiers NFS \(présentation\)” du manuel \*Guide d'administration système : Services réseau\*](#).

Reportez-vous également aux pages de manuel [share\(1M\)](#) et [dfstab\(4\)](#).

**11 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le serveur d'installation JumpStart.****12 Sur le serveur d'installation JumpStart, démarrez l'utilitaire `scinstall(1M)`.**

Dans le chemin du média, remplacez *arch* par *sparc* ou *x86* et remplacez *ver* par 10 pour Oracle Solaris 10.

```
installserver# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_arch/Product/sun_cluster/ \
Solaris_ver/Tools/
```

```
installserver# ./scinstall
```

Le menu principal de `scinstall` s'affiche.

**13 Choisissez l'option de menu `Configure a Cluster to be JumpStarted From This Install Server`.**

Cette option permet de configurer des scripts de fin JumpStart personnalisés. JumpStart exécute ces scripts de fin pour installer le logiciel Oracle Solaris Cluster.

```
*** Main Menu ***
```

```
Please select from one of the following (*) options:
```

- \* 1) Create a new cluster or add a cluster node
- \* 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Manage a dual-partition upgrade
- 4) Upgrade this cluster node
- \* 5) Print release information for this cluster node
  
- \* ?) Help with menu options
- \* q) Quit

```
Option: 2
```

**14 Suivez les invites à l'écran pour répondre aux questions de la fiche de planification de la configuration.**

La commande `scinstall` stocke vos informations de configuration et copie le fichier `class` par défaut `autoscinstall.class` dans le répertoire `/jumpstart-dir/autoscinstall.d/3.2/`. Ce fichier est semblable à l'exemple suivant.

```
install_type    initial_install
system_type     standalone
partitioning    explicit
filesystems     rootdisk.s0 free /
filesystems     rootdisk.s1 750 swap
filesystems     rootdisk.s3 512 /globaldevices
filesystems     rootdisk.s7 20
cluster         SUNWCuser      add
package         SUNWman        add
```

15 Si nécessaire, modifiez le fichier `autoscinstall.class` pour configurer JumpStart afin d'installer l'archive Flash.

Si nécessaire, modifiez les entrées pour qu'elles correspondent aux choix de configuration que vous avez effectués lors de l'installation du SE Oracle Solaris sur l'archive Flash ou lorsque vous avez exécuté l'utilitaire `scinstall`.

- a. Pour utiliser un périphérique lofi pour l'espace de noms des périphériques globaux, supprimez l'entrée `filesys` pour la partition `/globaldevices`.
- b. Modifiez les entrées suivantes dans le fichier `autoscinstall.class`.

Entrée existante à remplacer		Nouvelle entrée à ajouter	
<code>install_type</code>	<code>initial_install</code>	<code>install_type</code>	<code>flash_install</code>
<code>system_type</code>	<code>standalone</code>	<code>archive_location</code>	<code>retrieval_type location</code>

Reportez-vous à la section “[Mot-clé archive\\_location](#)” du manuel *Guide d'installation d'Oracle Solaris 10 1/13 : Installations JumpStart* pour plus d'informations sur les valeurs valides pour les entrées `retrieval_type` et `location` lorsqu'elles sont utilisées avec le mot-clé `archive_location`.

c. Supprimez toutes les entrées qui installent un package spécifique, comme les entrées suivantes.

<code>cluster</code>	<code>SUNWCuser</code>	<code>add</code>
<code>package</code>	<code>SUNWman</code>	<code>add</code>

d. Si votre configuration respecte des conditions requises supplémentaires pour le logiciel Oracle Solaris, modifiez le fichier `autoscinstall.class` en conséquence.

Le fichier `autoscinstall.class` installe le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final (`SUNWCuser`).

e. Si vous installez le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final (`SUNWCuser`), ajoutez au fichier `autoscinstall.class` tout package logiciel Oracle Solaris supplémentaire dont vous pouvez avoir besoin.

Le tableau suivant répertorie les packages Oracle Solaris requis pour prendre en charge certaines fonctionnalités d'Oracle Solaris Cluster. Ces packages ne sont pas inclus dans le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Considérations relatives aux groupes de logiciels Oracle Solaris](#)” à la page 14.

Fonction	Packages logiciels Oracle Solaris obligatoires
<code>scsnapshot</code>	<code>SUNWp15u</code> <code>SUNWp15v</code> <code>SUNWp15p</code>

Fonction	Packages logiciels Oracle Solaris obligatoires
Oracle Solaris Cluster Manager	SUNWapchr SUNWapchu

Vous pouvez modifier le fichier `class` par défaut de l'une des manières suivantes :

- Modifiez le fichier `autoscinstall.class` directement. Ces modifications sont appliquées à tous les noeuds de tous les clusters qui utilisent ce répertoire JumpStart personnalisé.
- Mettez à jour le fichier `rules` pour qu'il pointe vers d'autres profils, puis exécutez l'utilitaire `check` pour valider le fichier `rules`.

Tant que le profil d'installation du SE Oracle répond à un minimum de conditions requises en matière d'allocation de système de fichiers Oracle Solaris Cluster, le logiciel Oracle Solaris Cluster n'impose pas de restrictions sur d'autres modifications du profil d'installation. Reportez-vous à la section [“Partitions de disque système” à la page 15](#) pour des directives de partitionnement et des conditions requises pour prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Pour plus d'informations sur les profils JumpStart, reportez-vous au [Chapitre 3, “Préparation d’une installation JumpStart \(tâches\)”](#) du manuel *Guide d’installation d’Oracle Solaris 10 1/13 : Installations JumpStart*.

**16 Pour effectuer d'autres tâches de post-installation, configurez votre propre script de fin.**

Votre propre script de fin s'exécute après le script de fin standard installé par la commande `scinstall`. Reportez-vous au [Chapitre 3, “Préparation d’une installation JumpStart \(tâches\)”](#) du manuel *Guide d’installation d’Oracle Solaris 10 1/13 : Installations JumpStart* pour plus d'informations sur la création d'un script de fin JumpStart.

- Assurez-vous que les packages Oracle Solaris de dépendance seront installés par le fichier `class` par défaut.**  
Reportez-vous à l'[Étape 15](#).
- Nommez votre script de fin `finish`.**
- Apportez les modifications nécessaires pour les tâches de post-installation que vous souhaitez que le script `finish` exécute.**
- Copiez votre script `finish` dans chaque répertoire `jumpstart-dir/autoscinstall.d/nodes/` `node`.**  
Créez un répertoire `node` pour chaque noeud du cluster. Vous pouvez également respecter cette convention de nommage pour créer des liens symboliques vers un script `finish` partagé.

**17 Quittez le serveur d'installation JumpStart.**

**18 Si vous utilisez des commutateurs dans l'interconnexion privée de votre nouveau cluster, assurez-vous que le protocole NDP (Neighbor Discovery Protocol) est activé.**

Suivez les instructions de votre documentation concernant les commutateurs pour déterminer si le protocole NDP est activé et pour désactiver ce même protocole.

Au cours de la configuration du cluster, le logiciel vérifie qu'il n'y a aucun trafic sur l'interconnexion privée. Si NDP envoie des packages à un adaptateur privé au moment où le trafic de l'interconnexion privée est vérifié, le logiciel supposera que l'interconnexion n'est pas privée et la configuration du cluster sera interrompue. Le protocole NDP doit donc être désactivé au cours de la création d'un cluster.

Une fois le cluster créé, vous pouvez réactiver le protocole NDP sur les commutateurs d'interconnexion privée si vous souhaitez utiliser cette fonction.

**19 Si vous utilisez une console d'administration de cluster, ouvrez un écran de console pour chaque noeud du cluster.**

- Si le logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP) est installé et configuré sur votre console d'administration, exécutez l'utilitaire `cconsole(1M)` pour afficher les écrans de console individuels.

En tant que superutilisateur, exécutez les commandes suivantes pour démarrer l'utilitaire `cconsole` :

```
adminconsole# /opt/SUNWcluster/bin/cconsole clustername &
```

L'utilitaire `cconsole` ouvre également une fenêtre principale à partir de laquelle vous pouvez envoyer vos données en entrée à toutes les fenêtres de console individuelles en même temps.

- Si vous n'exécutez pas l'utilitaire `cconsole`, connectez-vous individuellement aux consoles de chaque noeud.

**20 Arrêtez chaque noeud.**

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

**21 Initialisez chaque noeud pour démarrer l'installation JumpStart.**

- Sur les systèmes SPARC, procédez comme suit :

```
ok boot net - install
```

---

**Remarque** – Entourez le tiret (-) dans la commande par un espace de chaque côté.

---

■ **Sur les systèmes x86, procédez comme suit :**

**a. Appuyez sur n'importe quelle touche pour démarrer la séquence d'initialisation.**

Press any key to reboot.  
*keystroke*

**b. Dès que l'écran d'information du BIOS apparaît, appuyez immédiatement sur Echap+2 ou sur la touche F2.**

Au terme de la séquence d'initialisation, l'écran de l'utilitaire de configuration du BIOS s'affiche.

**c. Dans la barre de menus de l'utilitaire de configuration du BIOS, accédez à l'option de menu Boot.**

La liste des périphériques d'initialisation s'affiche.

**d. Accédez à l'option IBA connectée au même réseau que le serveur d'installation JumpStart PXE et placez-la en premier dans l'ordre d'initialisation.**

Le plus petit nombre à droite des choix d'initialisation IBA correspond au numéro de port Ethernet le plus faible. Le plus grand nombre à droite des choix d'initialisation IBA correspond au numéro de port Ethernet le plus élevé.

**e. Enregistrez les modifications et quittez le BIOS.**

La séquence d'initialisation démarre à nouveau. Après d'autres traitements, le menu GRUB s'affiche.

**f. Sélectionnez immédiatement l'entrée Oracle Solaris JumpStart et appuyez sur Entrée.**

---

**Remarque** – Si l'entrée Oracle Solaris JumpStart est la seule entrée répertoriée, vous pouvez également patienter jusqu'au délai d'expiration de l'écran de sélection. Si vous ne répondez pas dans les 30 secondes, le système poursuit automatiquement la séquence d'initialisation.

---

Après d'autres traitements, le menu du type d'installation s'affiche.

**g. Dans le menu du type d'installation, saisissez immédiatement le numéro correspondant à l'installation JumpStart personnalisée.**

---

**Remarque** – Si vous ne tapez pas le numéro de l'installation JumpStart personnalisée avant le terme du délai d'attente de 30 secondes, le système lance automatiquement l'installation interactive d'Oracle Solaris.

---

JumpStart installe le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster sur chaque noeud. Une fois l'installation terminée, chaque noeud est installé en tant que nouveau



noeud de cluster. La sortie de l'installation d'Oracle Solaris Cluster est consignée dans un fichier `/var/cluster/logs/install/scinstall.log`. *N*.

- h. Lorsque l'écran du BIOS apparaît à nouveau, appuyez immédiatement sur Echap+2 ou sur la touche F2.**

---

**Remarque** – Si vous n'interrompez pas le BIOS à ce stade, il revient automatiquement au menu du type d'installation. A ce moment, si aucun choix n'est saisi dans les 30 secondes, le système commence automatiquement une installation interactive.

---

Après d'autres traitements, l'utilitaire de configuration du BIOS s'affiche.

- i. Dans la barre de menus, accédez au menu Boot.**

La liste des périphériques d'initialisation s'affiche.

- j. Accédez à l'entrée de disque dur et placez-la en premier dans l'ordre d'initialisation.**

- k. Enregistrez les modifications et quittez le BIOS.**

La séquence d'initialisation démarre à nouveau. Aucune autre interaction avec le menu GRUB n'est nécessaire pour terminer l'initialisation en mode cluster.

- 22 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs de l'utilitaire de gestion des services (SMF) 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
```

- 23 Si vous installez un nouveau noeud à un cluster existant, créez-y des points de montage destinés à tous les systèmes de fichiers de cluster existants.**

- a. A partir d'un autre noeud de cluster actif, affichez le nom de tous les systèmes de fichiers de cluster.**

```
phys-schost# mount | grep global | egrep -v node@ | awk '{print $1}'
```

- b. Sur le noeud que vous avez ajouté au cluster, créez un point de montage pour chaque système de fichiers du cluster.**

```
phys-schost-new# mkdir -p mountpoint
```

Par exemple, si un nom de système de fichiers renvoyé par la commande de montage est `/global/dg-schost-1`, exécutez `mkdir -p /global/dg-schost-1` sur le noeud à ajouter au cluster.

---

**Remarque** – Les points de montage deviennent actifs après la réinitialisation du cluster à l'Étape 27.

---

**24 Si vous envisagez d'utiliser Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, assurez-vous que le système de fichiers loopback (LOFS) est désactivé.**

Pour désactiver LOFS, ajoutez l'entrée suivante au fichier `/etc/system` sur chaque noeud du cluster.

`exclude:lofs`

La modification apportée au fichier `/etc/system` est appliquée après la prochaine réinitialisation du système.

---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas activer LOFS si vous utilisez HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible *et* si vous exécutez `automountd`. LOFS peut entraîner des problèmes de commutation pour HA pour NFS. Si vous choisissez d'ajouter HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible, vous devez apporter l'une des modifications de configuration suivantes.

Cependant, si vous configurez les zones non globales dans votre cluster, vous devez activer LOFS sur tous les noeuds de cluster. Si HA pour NFS doit coexister avec LOFS sur un système de fichiers local hautement disponible, utilisez l'une des autres solutions au lieu de désactiver LOFS.

- Désactivez LOFS.
- Désactivez le démon `automountd`.
- Excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS. Cette option vous permet de conserver les deux LOFS et le démon `automountd` activés.

---

Pour plus d'informations relatives aux systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section “The Loopback File System” du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

**25 Si vous utilisez l'un des adaptateurs suivants pour l'interconnexion de cluster, supprimez la marque de commentaire de l'entrée correspondante dans le fichier `/etc/system` de chaque noeud.**

---

Adaptateur	Entrée
ipge	<code>set ipge:ipge_taskq_disable=1</code>
ixge	<code>set ixge:ixge_taskq_disable=1</code>

---

Cette entrée sera effective à la prochaine réinitialisation du système.

**26 x86 : définissez le fichier d'initialisation par défaut.**

Paramétrer cette valeur vous permet de réinitialiser le noeud s'il vous est impossible d'accéder à une invite de connexion.

```
grub edit> kernel /platform/i86pc/multiboot kmdb
```

**27 Si vous avez effectué une tâche nécessitant la réinitialisation du cluster, suivez ces étapes.**

Voici certaines des tâches nécessitant une réinitialisation :

- Ajout d'un nouveau noeud à un cluster existant
- Installation de patches imposant la réinitialisation du noeud ou du cluster
- Modifications de configuration requérant une réinitialisation pour devenir actives

**a. Connectez-vous à un noeud en tant que superutilisateur.****b. Arrêtez le cluster.**

```
phys-schost-1# cluster shutdown -y -g0 clustername
```

---

**Remarque** – Ne réinitialisez pas le noeud installé en premier dans le cluster tant que le cluster n'est pas *arrêté*. Tant que le mode d'installation du cluster est actif, seul le noeud installé en premier (celui qui a établi le cluster) dispose d'un vote de quorum. Dans un cluster établi encore en mode d'installation : si le cluster n'est pas arrêté avant la réinitialisation du premier noeud, les autres noeuds du cluster ne pourront pas obtenir le quorum. Le cluster entier est alors arrêté.

Les noeuds du cluster restent en mode d'installation jusqu'à la première exécution de la commande `clsetup`. Cette commande est exécutée au cours de la procédure [“Configuration des périphériques de quorum”](#) à la page 141.

---

**c. Réinitialisez chaque noeud du cluster.**

- **Sur les systèmes SPARC, procédez comme suit :**

```
ok boot
```

- **Sur les systèmes x86, procédez comme suit :**

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée.

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*.

L'utilitaire `scinstall` installe et configure tous les noeuds de cluster, puis réinitialise le cluster. Le cluster est établi lorsque tous les noeuds ont été correctement initialisés dans le cluster. La

sortie de l'installation d'Oracle Solaris Cluster est consignée dans un fichier `/var/cluster/logs/install/scinstall.log.N`.

**28 (Facultatif) Si vous n'avez pas suivi l'Étape 27 pour réinitialiser les noeuds, démarrez le serveur Web Console Web Oracle Java manuellement sur chaque noeud.**

```
phys-schost# smcwebserver start
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [smcwebserver\(1M\)](#).

**29 A partir d'un seul noeud, vérifiez que tous les noeuds ont rejoint le cluster.**

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

La sortie est similaire à l'exemple suivant.

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                               Status
-----
phys-schost-1                           Online
phys-schost-2                           Online
phys-schost-3                           Online
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

**30 (Facultatif) Sur chaque noeud, activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé contrôlés échouent.**

---

**Remarque** – Lors de la configuration initiale, le contrôle de chemin de disque est activé par défaut pour tous les périphériques découverts.

---

**a. Activez la réinitialisation automatique.**

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

`-p`

Spécifie la propriété à définir.

```
reboot_on_path_failure=enable
```

Active la réinitialisation automatique de noeud si un échec se produit au niveau des chemins de disque partagé contrôlés.

**b. Vérifiez que la réinitialisation automatique en cas d'échec de chemin de disque est activée.**

```
phys-schost# clnode show
```

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

```
Node Name:                               node
...
  reboot_on_path_failure:                 enabled
...
```

**Étapes suivantes** Si vous avez ajouté un noeud à un cluster à deux noeuds, passez à la section “[Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global](#)” à la page 138.

Sinon, passez à la procédure appropriée :

- Si vous avez installé un cluster à noeuds multiples et choisi la configuration automatique du quorum, la configuration post-installation est terminée. Passez à la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 146.
- Si vous avez installé un cluster à noeuds multiples et refusé la configuration automatique du quorum, procédez à la configuration post-installation. Passez à la section “[Configuration des périphériques de quorum](#)” à la page 141.
- Si vous avez ajouté un noeud à un cluster existant qui utilise un périphérique de quorum, passez à la section “[Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global](#)” à la page 138.
- Si vous avez ajouté un nouveau noeud à un cluster existant n'utilisant pas de périphérique de quorum, vérifiez l'état du cluster. Passez à la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 146.
- Si vous avez installé un cluster à noeud unique, la création du cluster est terminée. Passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193 pour installer le logiciel de gestion du volume et configurer le cluster.

**Erreurs fréquentes**

**Option scinstall désactivée** – Si l'option JumpStart de la commande `scinstall` n'est pas précédée d'un astérisque, l'option est désactivée. Cette condition indique que l'installation JumpStart n'est pas terminée ou qu'une erreur s'est produite. Pour remédier à ce problème, arrêtez tout d'abord l'utilitaire `scinstall`. Répétez les procédures de l'[Étape 1](#) à l'[Étape 16](#) pour corriger l'installation JumpStart, puis redémarrez l'utilitaire `scinstall`.

## ▼ Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global

Suivez cette procédure pour les noeuds existants du cluster global afin de préparer le cluster à l'ajout de nouveaux noeuds.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le matériel nécessaire est installé.
  - Assurez-vous que l'adaptateur de l'hôte est installé sur le nouveau noeud. Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).
  - Vérifiez que toute interconnexion de cluster existante peut prendre en charge le nouveau noeud. Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual](#).

- Assurez-vous qu'un stockage supplémentaire est installé. Reportez-vous au manuel de stockage Oracle Solaris Cluster approprié.
- 1 Si vous utilisez le panneau de contrôle de cluster (CCP), mettez à jour les fichiers de configuration sur la console d'administration.
    - a. Dans le fichier `/etc/clusters`, ajoutez le nom du noeud que vous ajoutez à l'entrée du cluster.
    - b. Ajoutez aux fichiers `/etc/serialports` une entrée avec le nom du nouveau noeud, le nom d'hôte du périphérique d'accès à la console du noeud et le numéro de port.
  - 2 Ajoutez le nom du nouveau noeud à la liste des noeuds autorisés du cluster.
    - a. Connectez-vous à un noeud en tant que superutilisateur.
    - b. Démarrez l'utilitaire `clsetup`.

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.
    - c. Choisissez l'option de menu **New Nodes**.
    - d. Sélectionnez l'option de menu **Specify the Name of a Machine Which May Add Itself**.
    - e. Suivez les instructions des invites à l'écran pour ajouter le nom du noeud à la liste des machines reconnues.

L'utilitaire `clsetup` affiche le message `Command completed successfully` si la tâche s'exécute sans erreur.
    - f. Quittez l'utilitaire `clsetup`.
  - 3 Si vous ajoutez un noeud à un cluster à noeud unique, affichez la configuration de l'interconnexion pour vous assurer que deux interconnexions de cluster existent déjà.

```
phys-schost# clinterconnect show
```

Pour pouvoir ajouter un noeud, vous devez disposer d'au moins deux câbles ou deux adaptateurs configurés.
    - Si la sortie affiche des informations de configuration pour deux câbles ou deux adaptateurs, passez à l'[Étape 4](#).

- Si la sortie n'affiche aucune information de configuration pour les câbles ou les adaptateurs ou affiche des informations de configuration uniquement pour un câble ou un adaptateur, configurez de nouvelles interconnexions de cluster.

a. Démarrez l'utilitaire `clsetup` sur un noeud.

```
phys-schost# clsetup
```

b. Choisissez l'option de menu Cluster Interconnect.

c. Sélectionnez l'option de menu Add a Transport Cable.

Suivez les instructions pour spécifier le nom du noeud à ajouter au cluster et le nom de l'adaptateur de transport et préciser si vous souhaitez utiliser un commutateur de transport ou non.

d. Si besoin est, répétez l'[Étape c](#) pour configurer une seconde interconnexion de cluster.

e. Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.

f. Vérifiez que le cluster dispose à présent de deux interconnexions de cluster configurées.

```
phys-schost# clinterconnect show
```

La sortie de la commande devrait à présent afficher les informations de configuration d'au moins deux interconnexions de cluster.

4 Assurez-vous que la configuration du réseau privé peut prendre en charge les noeuds et les réseaux privés que vous ajoutez.

a. Affichez le nombre maximal de noeuds et de réseaux privés et les clusters de zones pris en charge par la configuration du réseau privé actuel.

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

Vous obtenez une sortie similaire à ce qui suit :

```
=== Private Network ===
```

```
private_netaddr:          172.16.0.0
private_netmask:         255.255.240.0
max_nodes:               64
max_privatenets:         10
max_zoneclusters:        12
```

**b. Déterminez si la configuration actuelle du réseau privé peut prendre en charge les noeuds supplémentaires, y compris les zones non globales et les réseaux privés.**

- **Si la plage actuelle des adresses IP est suffisante, vous pouvez procéder à l'installation du nouveau noeud.**

Passez à la section [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(scinstall\)”](#) à la page 126.

- **Si la plage d'adresses IP actuelle est insuffisante, reconfigurez-la.**

Passez à la section [“Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés”](#) à la page 120. Il faut arrêter le cluster pour modifier la plage d'adresses IP privées. Pour cela, vous devez mettre hors ligne tous les groupes de ressources, désactivez toutes les ressources du cluster et effectuez une réinitialisation en mode non-cluster.

**Étapes suivantes** Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les nouveaux noeuds du cluster. Passez aux sections [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(scinstall\)”](#) à la page 126 ou [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster global \(XML\)”](#) à la page 134.

## ▼ **Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés**

Effectuez cette tâche pour modifier la plage d'adresses IP privées du cluster global afin de pallier une éventuelle augmentation dans un ou plusieurs des composants de cluster suivants :

- Le nombre de noeuds ou de zones non globales
- Le nombre de réseaux privés
- Le nombre de clusters de zones

Vous pouvez également suivre cette procédure pour réduire la plage d'adresses IP privées.

---

**Remarque** – Cette procédure requiert l'arrêt de l'ensemble du cluster. Si vous avez besoin de modifier uniquement le masque de réseau, par exemple pour étendre la prise en charge de clusters de zones, ne suivez pas cette procédure. A la place, exécutez la commande suivante à partir d'un noeud du cluster global exécuté en mode cluster, afin de spécifier le nombre attendu de clusters de zones :

```
phys-schost# cluster set-netprops num_zoneclusters=N
```

Cette commande ne requiert pas l'arrêt du cluster.

---



**Avant de commencer**

Assurez-vous que Accès au shell distant (`rsh(1M)`) ou au shell sécurisé (`ssh(1)`) pour le superutilisateur est activé pour tous les noeuds de cluster.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster.**

**2 A partir d'un noeud, démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
# clsetup
```

Le menu principal de `clsetup` s'affiche.

**3 Mettez hors ligne chaque groupe de ressources.**

Si le noeud contient des zones non globales, les groupes de ressources dans les zones sont également mis hors ligne.

**a. Saisissez le numéro correspondant à l'option des groupes de ressources et appuyez sur la touche Entrée.**

Le menu Resource Group s'affiche.

**b. Entrez le numéro correspondant à l'option de connexion/déconnexion ou de commutation d'un groupe de ressources et appuyez sur la touche Entrée.**

**c. Suivez les invites à l'écran pour mettre hors ligne tous les groupes de ressources et placez-les en mode sans gestion.**

**d. Lorsque tous les groupes de ressources sont hors ligne, tapez `q` pour revenir au menu Resource Group.**

**4 Désactivez toutes les ressources du cluster.**

**a. Saisissez le numéro correspondant à l'option permettant d'activer/de désactiver une ressource et appuyez sur la touche Entrée.**

**b. Choisissez la ressource à désactiver, puis suivez les instructions des invites.**

**c. Répétez l'étape précédente pour chaque ressource à désactiver.**

**d. Une fois toutes les ressources désactivées, tapez `q` pour revenir au menu Resource Group.**

**5 Quittez l'utilitaire `clsetup`.**

**6 Vérifiez que toutes les ressources de tous les noeuds sont `Offline` et que tous les groupes de ressources sont à l'état `Unmanaged`.**

```
# cluster status -t resource,resourcegroup
```

-t Limite les données en sortie à l'objet de cluster spécifié.

resource            Définit les ressources.  
resourcegroup    Définit les groupes de ressources.

## 7 A partir d'un noeud, arrêtez le cluster.

# **cluster shutdown -g0 -y**

-g    Définit le temps d'attente en secondes.  
-y    Bloque l'affichage de l'invite vous demandant de confirmer l'arrêt.

## 8 Initialisez chaque noeud en mode non-cluster.

- Sur les systèmes SPARC, exécutez la commande suivante :

ok **boot -x**

- 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.

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 fléchées pour sélectionner l'entrée **kernel** et appuyez sur la touche **e** pour modifier l'entrée.
- c. Ajoutez **-x** à la commande pour que le système se réinitialise en mode non-cluster.
- d. Appuyez sur Entrée pour accepter la modification et retourner à l'écran des paramètres d'initialisation.  
L'écran affiche la commande éditée.
- 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 une initialisation en mode non-cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option **-x** à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

## 9 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.

**10 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.

**11 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.

**12 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.

**13 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.**
- 14 **Saisissez `yes` lorsque l'utilitaire `clsetup` vous demande si vous souhaitez poursuivre la mise à jour.**
- 15 **Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.**
- 16 **Réinitialisez de nouveau chaque noeud dans le cluster.**
  - a. **Arrêtez chaque noeud.**

# `shutdown -g0 -y`
  - b. **Initialisez chaque noeud en mode cluster.**
    - **Sur les systèmes SPARC, procédez comme suit :**

ok `boot`
    - **Sur les systèmes x86, procédez comme suit :**

Lorsque le menu GRUB s'affiche, sélectionnez l'entrée Oracle Solaris appropriée, puis appuyez sur la touche Entrée.

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*.

**17 A partir d'un noeud, démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

# `clsetup`

Le menu principal de `clsetup` s'affiche.

**18 Réactivez toutes les ressources désactivées.**

- a. Saisissez le numéro correspondant à l'option des groupes de ressources et appuyez sur la touche Entrée.

Le menu Resource Group s'affiche.

- b. Saisissez le numéro correspondant à l'option permettant d'activer/de désactiver une ressource et appuyez sur la touche Entrée.

- c. Choisissez la ressource à activer, puis suivez les instructions des invites.

- d. Répétez la procédure pour chaque ressource désactivée.

- e. Une fois toutes les ressources réactivées, tapez `q` pour revenir au menu Resource Group.

**19 Remettez en ligne chaque groupe de ressources.**

Si le noeud contient des zones non globales, mettez également en ligne tous les groupes de ressources contenus dans ces zones.

- a. Entrez le numéro correspondant à l'option de connexion/déconnexion ou de commutation d'un groupe de ressources et appuyez sur la touche Entrée.

- b. Suivez les instructions des invites pour passer chaque groupe de ressources en mode de gestion, puis mettez les groupes de ressources en ligne.

**20 Une fois tous les groupes de ressources de nouveau en ligne, quittez l'utilitaire `clsetup`.**

Appuyez sur la touche `q` pour fermer tous les sous-menus ou utilisez le raccourci `Ctrl+C`.

**Étapes suivantes** Pour ajouter un noeud à un cluster existant, suivez l'une des procédures suivantes :

- [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(`scinstall`\)”](#) à la page 126
- [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(`JumpStart`\)”](#) à la page 100

- “Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster global (XML)” à la page 134

Pour créer une zone non globale sur un noeud de cluster, passez à la section “Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global” à la page 211.

## ▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (`scinstall`)

Suivez cette procédure pour ajouter un nouveau noeud à un cluster global existant. Pour ajouter un nouveau noeud par le biais de JumpStart, suivez plutôt les procédures de la section “Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (JumpStart)” à la page 100.

---

**Remarque** – Cette procédure utilise la forme interactive de la commande `scinstall`. Pour utiliser des formes non interactives de la commande `scinstall`, par exemple lors du développement de scripts d'installation, reportez-vous à la page de manuel [scinstall\(1M\)](#).

Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster sont installés sur le noeud (manuellement ou à l'aide du programme `install` en mode silencieux) avant d'exécuter la commande `scinstall`. Pour plus d'informations sur l'exécution du programme `install` depuis un script d'installation, reportez-vous au [Chapitre 5, “Installing in Silent Mode”](#) du manuel *Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX*.

---

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.  
Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section “Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64 pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- SPARC : Si vous configurez des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC ou des domaines invités en tant que noeuds de cluster, assurez-vous que le logiciel Oracle VM Server for SPARC est installé sur chaque machine physique et que les domaines respectent la configuration requise par Oracle Solaris Cluster. Reportez-vous à la section “SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70.

- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et les patches sont installés sur le noeud. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 70.
- Assurez-vous que le cluster est préparé pour l'ajout du nouveau noeud. Reportez-vous à la section [“Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global”](#) à la page 117.
- Déterminez le mode souhaité de l'utilitaire `scinstall` (Standard ou Personnalisé). En cas d'installation standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les valeurs de configuration par défaut suivantes.

Composant	Valeur par défaut
Commutateurs de transport intracluster	switch1 et switch2
Espace de noms des périphériques globaux	Périphérique <code>lofi</code>

- Remplissez l'une des fiches de planification de la configuration : Reportez-vous aux sections [“Planification du SE Oracle Solaris”](#) à la page 12 et [“Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 22 pour connaître les directives de planification.
  - **Fiche d'information du mode standard** – Si vous utilisez le mode Standard et acceptez toutes les valeurs par défaut, remplissez la fiche d'information suivante.

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Noeud de cautionnement	Quel est le nom du noeud de cautionnement ? <i>Choisissez un noeud actif dans le cluster.</i>		
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster auquel vous souhaitez ajouter le noeud ?		
Vérification	Souhaitez-vous exécuter l'utilitaire de validation <code>cluster check</code> ?	Oui   Non	
Détection automatique du transport au sein du cluster	Souhaitez-vous utiliser la détection automatique pour configurer le transport de cluster ? Si la réponse est Non, fournissez les informations supplémentaires suivantes :	Oui   Non	
Câbles point à point	Le cluster devient-il un cluster à deux noeuds après l'ajout de ce noeud ?	Oui   Non	
	Le cluster utilise-t-il des commutateurs ?	Oui   Non	
Commutateurs du cluster	Si des commutateurs sont utilisés, quel est leur nom ? Valeurs par défaut : <code>switch1</code> et <code>switch2</code>	Premier	Second

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Noms des adaptateurs de transport :	<i>Premier</i>	<i>Second</i>
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport ( <i>un commutateur ou un autre adaptateur</i> ) ? Valeurs par défaut du commutateur : <code>switch1</code> et <code>switch2</code>		
	Souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut pour les commutateurs de transport ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		
Réinitialisation automatique	Souhaitez-vous que <code>scinstall</code> réinitialise automatiquement le noeud après l'installation ?	Oui   Non	

- **Fiche d'information en mode personnalisé** – Si vous utilisez le mode Personnalisé et personnalisez les données de configuration, remplissez la fiche d'information suivante.

Composant	Description/Exemple	Réponse	
Noeud de cautionnement	Quel est le nom du noeud de cautionnement ? <i>Choisissez un noeud actif dans le cluster.</i>		
Nom du cluster	Quel est le nom du cluster auquel vous souhaitez ajouter le noeud ?		
Vérification	Souhaitez-vous exécuter l'utilitaire de validation <code>cluster check</code> ?	Oui   Non	
Détection automatique du transport au sein du cluster	Souhaitez-vous utiliser la détection automatique pour configurer le transport de cluster ? Si la réponse est Non, fournissez les informations supplémentaires suivantes :	Oui   Non	
Câbles point à point	Le cluster devient-il un cluster à deux noeuds après l'ajout de ce noeud ?	Oui   Non	
	Le cluster utilise-t-il des commutateurs ?	Oui   Non	
Commutateurs du cluster	Nom du commutateur de transport, si utilisé : Valeurs par défaut : <code>switch1</code> et <code>switch2</code>	<i>Premier</i>	<i>Second</i>



Composant	Description/Exemple	Réponse	
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier	Second
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport ( <i>un commutateur ou un autre adaptateur</i> ) ? Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2		
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Oui   Non	Oui   Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?		
Système de fichiers de périphériques globaux	Souhaitez-vous utiliser la méthode lofi par défaut ?	Oui   Non	
	Si Non est sélectionné, souhaitez-vous sélectionner un autre système de fichiers ?	Oui   Non	
Réinitialisation automatique	Souhaitez-vous que scinstall réinitialise automatiquement le noeud après l'installation ?	Oui   Non	

Suivez ces directives pour exécuter l'utilitaire `scinstall` interactif dans cette procédure :

- L'utilitaire interactif `scinstall` utilise la mémoire tampon lors de vos saisies clavier. Pour cette raison, n'appuyez pas sur la touche Entrée plus d'une fois si l'écran du menu ne s'affiche pas immédiatement.
- Sauf en cas d'indication contraire, vous pouvez utiliser le raccourci Ctrl+D pour revenir soit au début d'une série de questions connexes, soit au menu principal.
- Les réponses par défaut ou les réponses données aux cours des sessions précédentes s'affichent entre crochets ([ ]) à la fin de la question. Appuyez sur Entrée pour utiliser la réponse entre crochets sans la retaper.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud de cluster à configurer.**

**2 Lancez l'utilitaire `scinstall`.**

`phys-schost-new# /usr/cluster/bin/scinstall`

Le menu principal de `scinstall` s'affiche.

**3 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster ou Add a Cluster Node, puis appuyez sur la touche Entrée.**

\*\*\* Main Menu \*\*\*

Please select from one of the following (\*) options:

- \* 1) Create a new cluster or add a cluster node
- 2) Configure a cluster to be JumpStarted from this install server
- 3) Manage a dual-partition upgrade
- 4) Upgrade this cluster node

```
* 5) Print release information for this cluster node
* ?) Help with menu options
* q) Quit
```

Option: **1**

Le menu New Cluster and Cluster Node s'affiche.

- 4 Saisissez le numéro de l'option Add This Machine as a Node in an Existing Cluster, puis appuyez sur la touche Entrée.**

- 5 Suivez les invites à l'écran pour répondre aux questions de la fiche de planification de la configuration.**

L'utilitaire `scinstall` configure le noeud et initialise le noeud dans le cluster.

- 6 Retirez le DVD-ROM de l'unité de DVD-ROM.**

- a. Pour vous assurer que le DVD-ROM n'est pas en cours d'utilisation, placez-vous dans un répertoire qui ne réside *pas* sur le DVD-ROM.**

- b. Ejectez le DVD-ROM.**

```
phys-schost# eject cdrom
```

- 7 Répétez cette procédure sur tous les noeuds à ajouter au cluster jusqu'à ce que tous les noeuds supplémentaires soient configurés.**

- 8 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs de l'utilitaire de gestion des services (SMF) 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
```

- 9 A partir d'un membre du cluster actif, empêchez l'ajout d'autres noeuds au cluster.**

```
phys-schost# claccess deny-all
```

Vous pouvez également exécuter l'utilitaire `clsetup`. Reportez-vous à la section [“Ajout d'un noeud à un cluster existant”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour connaître les procédures.

- 10 A partir d'un seul noeud, vérifiez que tous les noeuds ont rejoint le cluster.**

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

La sortie est similaire à l'exemple suivant.

```
=== Cluster Nodes ===

--- Node Status ---

Node Name                                Status
-----
phys-schost-1                            Online
phys-schost-2                            Online
phys-schost-3                            Online
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

**11 Vérifiez que tous les patches nécessaires sont installés.**

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

**12 (Facultatif) Activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé contrôlés échouent.**

---

**Remarque** – Lors de la configuration initiale, le contrôle de chemin de disque est activé par défaut pour tous les périphériques découverts.

---

**a. Activez la réinitialisation automatique.**

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

-p

Spécifie la propriété à définir.

```
reboot_on_path_failure=enable
```

Active la réinitialisation automatique de noeud si un échec se produit au niveau des chemins de disque partagé contrôlés.

**b. Vérifiez que la réinitialisation automatique en cas d'échec de chemin de disque est activée.**

```
phys-schost# clnode show
=== Cluster Nodes ===
```

```
Node Name:                                node
...
reboot_on_path_failure:                    enabled
...
```

**13 Si vous envisagez d'utiliser Oracle Solaris Cluster HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, assurez-vous que le système de fichiers loopback (LOFS) est désactivé.**

Pour désactiver LOFS, ajoutez l'entrée suivante au fichier `/etc/system` sur chaque noeud du cluster.

```
exclude:lofs
```

La modification apportée au fichier `/etc/system` est appliquée après la prochaine réinitialisation du système.

---

**Remarque** – Vous ne pouvez pas activer LOFS si vous utilisez HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible *et* si vous exécutez `automountd`. LOFS peut entraîner des problèmes de commutation pour HA pour NFS. Si vous choisissez d'ajouter HA pour NFS sur un système de fichiers local hautement disponible, vous devez apporter l'une des modifications de configuration suivantes.

Cependant, si vous configurez les zones non globales dans votre cluster, vous devez activer LOFS sur tous les noeuds de cluster. Si HA pour NFS doit coexister avec LOFS sur un système de fichiers local hautement disponible, utilisez l'une des autres solutions au lieu de désactiver LOFS.

- Désactivez LOFS.
- Désactivez le démon `automountd`.
- Excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les fichiers faisant partie du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS. Cette option vous permet de conserver les deux LOFS et le démon `automountd` activés.

---

Pour plus d'informations relatives aux systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section [“The Loopback File System”](#) du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

### Exemple 3–3 Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur un noeud supplémentaire

L'exemple suivant illustre le noeud `phys-schost-3` ajouté au cluster `schost`. Le noeud de cautionnement est `phys-schost-1`.

```
*** Adding a Node to an Existing Cluster ***
Fri Feb  4 10:17:53 PST 2005
```

```
scinstall -ik -C schost -N phys-schost-1 -A trtype=dlpi,name=bge2 -A trtype=dlpi,name=bge3
-m endpoint=:bge2,endpoint=switch1 -m endpoint=:bge3,endpoint=switch2
```

```
Checking device to use for global devices file system ... done
```

```
Adding node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "bge2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "bge3" to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
Adding cable to the cluster configuration ... done
```

```
Copying the config from "phys-schost-1" ... done
```

```
Copying the postconfig file from "phys-schost-1" if it exists ... done
Copying the Common Agent Container keys from "phys-schost-1" ... done
```

```
Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Setting the major number for the "did" driver ...
Obtaining the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
"did" driver major number set to 300

Checking for global devices global file system ... done
Updating vfstab ... done

Verifying that NTP is configured ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ...
done

Adding clusternode entries to /etc/inet/hosts ... done

Configuring IP Multipathing groups in "/etc/hostname.<adapter>" files

Updating "/etc/hostname.hme0".

Verifying that power management is NOT configured ... done

Ensure that the EEPROM parameter "local-mac-address?" is set to "true" ... done
The "local-mac-address?" parameter setting has been changed to "true".

Ensure network routing is disabled ... done

Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Rebooting ...
```

**Erreurs  
fréquentes**

**Echec de la configuration** – Si un ou plusieurs noeuds ne parviennent pas à rejoindre le cluster ou si des informations de configuration erronées ont été spécifiées, essayez tout d'abord de répéter la procédure. Si le problème persiste, effectuez la procédure de la section [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 247](#) sur chaque noeud mal configuré afin de le supprimer de la configuration du cluster. Il n'est pas nécessaire de désinstaller les packages logiciels d'Oracle Solaris Cluster. Suivez une nouvelle fois cette procédure.

**Étapes suivantes**

Si vous avez ajouté un noeud à un cluster existant qui utilise un périphérique de quorum, passez à la section [“Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global” à la page 138](#).

Sinon, passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146](#).

## ▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur des noeuds supplémentaires de cluster global (XML)

Suivez cette procédure pour configurer un nouveau noeud de cluster global en utilisant un fichier XML de configuration en cluster. Le nouveau noeud peut être la copie d'un noeud de cluster existant exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13.

Cette procédure configure les composants de cluster suivants sur le nouveau noeud :

- Appartenance du noeud de cluster
- Interconnexion de cluster
- Périphériques globaux

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge le logiciel Oracle Solaris Cluster.

Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que l'installation Oracle Solaris respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tout autre logiciel que vous prévoyez d'installer sur le cluster. Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#) pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- SPARC : Si vous configurez des domaines d'E/S Oracle VM Server for SPARC ou des domaines invités en tant que noeuds de cluster, assurez-vous que le logiciel Oracle VM Server for SPARC est installé sur chaque machine physique et que les domaines respectent la configuration requise par Oracle Solaris Cluster. Reportez-vous à la section [“SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 70](#).
- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et tous les patches nécessaires sont installés sur le noeud. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 70](#).
- Assurez-vous que le cluster est préparé pour l'ajout du nouveau noeud. Reportez-vous à la section [“Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global” à la page 117](#).

- 1 Vérifiez que le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est pas déjà configuré sur le noeud potentiel que vous souhaitez ajouter à un cluster.

a. Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud potentiel.

**b. Déterminez si le logiciel Oracle Solaris Cluster est configuré sur le noeud potentiel.**

```
phys-schost-new# /usr/sbin/clinfo -n
```

- **Si la commande échoue, passez à l'Étape 2.**

Le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est pas encore configuré sur le noeud. Vous pouvez ajouter le noeud potentiel au cluster.

- **Si la commande renvoie un numéro d'ID de noeud, passez à l'Étape c.**

Le logiciel Oracle Solaris Cluster est déjà configuré sur le noeud. Pour pouvoir ajouter le noeud à un cluster différent, vous devez supprimer les informations de configuration de cluster actuelles.

**c. Initialisez le noeud potentiel en mode non-cluster.**

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

```
ok boot -x
```

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

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

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*.

- ii. **Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée kernel et appuyez sur la touche e pour modifier l'entrée.**

- iii. **Ajoutez -x à la commande pour que le système se réinitialise en mode non-cluster.**

- iv. **Appuyez sur Entrée pour accepter la modification et retourner à l'écran des paramètres d'initialisation.**

L'écran affiche la commande éditée.

- v. **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 une initialisation en mode non-cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option -x à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

**d. Annulez la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur le noeud potentiel.**

```
phys-schost-new# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

**2 Si vous dupliquez un noeud exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13, créez un fichier XML de configuration en cluster.**

**a. Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud que vous souhaitez dupliquer.**

**b. Exportez les informations de configuration du noeud existant vers un fichier.**

```
phys-schost# clnode export -o clconfigfile
```

-o

Spécifie la destination de la sortie.

*clconfigfile*

Nom du fichier XML de configuration en cluster. Le nom de fichier spécifié peut correspondre à un fichier existant ou un nouveau fichier que la commande créera.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).

**c. Copiez le fichier XML de configuration en cluster vers le noeud potentiel que vous allez configurer en tant que nouveau noeud de cluster.**

**3 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud potentiel.**

**4 Le cas échéant, modifiez le fichier XML de configuration du cluster.**

**a. Ouvrez le fichier XML de configuration du cluster pour le modifier.**

- Si vous dupliquez un noeud de cluster existant, ouvrez le fichier que vous avez créé avec la commande `clnode export`.

- Si vous ne dupliquez pas un noeud de cluster existant, créez un nouveau fichier.

Basez le fichier sur la hiérarchie d'éléments illustrée sur la page de manuel [clconfiguration\(5CL\)](#). Vous pouvez stocker le fichier dans n'importe quel répertoire.

**b. Modifiez les valeurs des éléments XML pour refléter la configuration de noeud que vous souhaitez créer.**

Reportez-vous à la page de manuel [clconfiguration\(5CL\)](#) pour plus d'informations sur la structure et le contenu du fichier XML de configuration en cluster.

**5 Validez le fichier XML de configuration en cluster.**

```
phys-schost-new# xmllint --valid --noout clconfigfile
```



**6 Configurez le nouveau noeud de cluster.**

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsornode -i clconfigfile
```

*-n sponsornode*

Spécifie le nom d'un membre de cluster existant afin d'agir en tant que noeud de cautionnement pour le nouveau noeud.

*-i clconfigfile*

Spécifie le nom du fichier XML de configuration en cluster à utiliser en tant que source de données en entrée.

**7 (Facultatif) Activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé contrôlés échouent.**


---

**Remarque** – Lors de la configuration initiale, le contrôle de chemin de disque est activé par défaut pour tous les périphériques découverts.

---

**a. Activez la réinitialisation automatique.**

```
phys-schost# clnode set -p reboot_on_path_failure=enabled
```

*-p*

Spécifie la propriété à définir.

```
reboot_on_path_failure=enable
```

Active la réinitialisation automatique de noeud si un échec se produit au niveau des chemins de disque partagé contrôlés.

**b. Vérifiez que la réinitialisation automatique en cas d'échec de chemin de disque est activée.**

```
phys-schost# clnode show
```

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

```
Node Name:                               node
...
  reboot_on_path_failure:                  enabled
...
```

**Erreurs fréquentes**

**Echec de la configuration** – Si un ou plusieurs noeuds ne parviennent pas à rejoindre le cluster ou si des informations de configuration erronées ont été spécifiées, essayez tout d'abord de répéter la procédure. Si le problème persiste, effectuez la procédure de la section [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 247](#) sur chaque noeud mal configuré afin de le supprimer de la configuration du cluster. Il n'est pas nécessaire de désinstaller les packages logiciels d'Oracle Solaris Cluster. Suivez une nouvelle fois cette procédure.

**Étapes suivantes**

Si vous avez ajouté un noeud à un cluster qui utilise un périphérique de quorum, passez à la section [“Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global” à la page 138](#).

Sinon, passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation”](#) à la page 146.

## ▼ Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global

Si vous avez ajouté un noeud à un cluster global, il faut mettre à jour les informations de configuration des périphériques de quorum, que vous utilisiez des disques partagés, des périphériques NAS, un serveur de quorum ou une combinaison de ces éléments. Pour cela, vous devez supprimer tous les périphériques de quorum et mettre à jour l'espace de noms des périphériques globaux. Vous pouvez facultativement reconfigurer les périphériques de quorum que vous souhaitez continuer à utiliser. Cela enregistre le nouveau noeud auprès de chaque périphérique de quorum, qui peut ensuite recalculer le nombre de votes en fonction du nouveau nombre de noeuds dans le cluster.

Tout nouveau périphérique de quorum SCSI nouvellement configuré sera défini sur les réservations SCSI-3.

### Avant de commencer

Assurez-vous que vous avez terminé l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster sur le noeud ajouté.

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster.

#### 2 Vérifiez que tous les noeuds de cluster sont en ligne.

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

#### 3 Affichez la configuration actuelle du quorum.

La sortie de la commande répertorie les périphériques de quorum et les noeuds. L'exemple de sortie suivant indique le périphérique de quorum SCSI actuel, d3.

```
phys-schost# clquorum list
d3
...
```

#### 4 Notez le nom de chaque périphérique de quorum répertorié.

#### 5 Supprimez le périphérique de quorum d'origine.

Effectuez cette étape pour chaque périphérique de quorum configuré.

```
phys-schost# clquorum remove devicename
devicename
```

Spécifie le nom de périphérique de quorum.

**6 Vérifiez que tous les périphériques de quorum d'origine ont été supprimés.**

Si la suppression s'est correctement effectuée, aucun périphérique n'est répertorié.

```
phys-schost# clquorum status
```

**7 Mettez à jour l'espace de noms des périphériques globaux.**

```
phys-schost# cldevice populate
```

---

**Remarque** – Cette étape permet d'éviter d'éventuelles erreurs de noeud.

---

**8 Sur chaque noeud, vérifiez que l'exécution de la commande `cldevice populate` est terminée avant d'essayer d'ajouter un périphérique de quorum.**

La commande `cldevice populate` s'exécute à distance sur tous les noeuds, bien qu'elle soit émise 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.

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

**9 (Facultatif) Ajoutez un périphérique de quorum.**

Vous pouvez configurer le périphérique configuré préalablement en tant que périphérique de quorum ou choisir un nouveau périphérique partagé à configurer.

**a. (Facultatif) Si vous souhaitez choisir un nouveau périphérique partagé à configurer en tant que périphérique de quorum, affichez tous les périphériques que le système vérifie.**

Dans le cas contraire, passez à l'[Étape c.](#)

```
phys-schost# cldevice list -v
```

La sortie est similaire à l'exemple suivant :

DID Device	Full Device Path
-----	-----
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
...	

**b. Dans la sortie, choisissez un périphérique partagé à configurer en tant que périphérique de quorum.****c. Configurez le périphérique partagé en tant que périphérique de quorum.**

```
phys-schost# clquorum add -t type devicename
```

`-t type`

Spécifiez le type de périphérique de quorum. Si cette option n'est pas spécifiée, le type par défaut `shared_disk` est utilisé.

d. Répétez cette procédure pour chaque périphérique de quorum que vous souhaitez configurer.

e. Vérifiez la nouvelle configuration de quorum.

```
phys-schost# clquorum list
```

La sortie répertorie les périphériques de quorum et les noeuds.

**Exemple 3–4** Mise à jour des périphériques de quorum SCSI après l'ajout d'un noeud à un cluster à deux noeuds

L'exemple suivant identifie le périphérique de quorum SCSI d'origine d2, supprime ce périphérique de quorum, répertorie les périphériques partagés disponibles, met à jour l'espace de noms du périphérique global, configure d3 en tant que nouveau périphérique de quorum SCSI et vérifie le nouveau périphérique.

```
phys-schost# clquorum list
d2
phys-schost-1
phys-schost-2

phys-schost# clquorum remove d2
phys-schost# clquorum status
...
--- Quorum Votes by Device ---

Device Name      Present      Possible      Status
-----
phys-schost# cldevice list -v
DID Device      Full Device Path
-----
...
d3              phys-schost-2:/dev/rdisk/clt1d0
d3              phys-schost-1:/dev/rdisk/clt1d0
...
phys-schost# cldevice populate
phys-schost# ps -ef - grep scgdevs
phys-schost# clquorum add d3
phys-schost# clquorum list
d3
phys-schost-1
phys-schost-2
```

**Étapes suivantes** Passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146.](#)

## ▼ Configuration des périphériques de quorum

**Remarque** – Il est inutile de configurer les périphériques de quorum dans les cas suivants :

- Vous avez opté pour la configuration automatique du quorum lors de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster.
- Vous avez installé un cluster global à noeud unique.
- Vous avez ajouté un noeud à un cluster global existant et suffisamment de votes de quorum ont été assignés.

Passer alors à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 146.](#)

Suivez cette procédure une seule fois, quand le nouveau cluster est entièrement défini. Suivez cette procédure pour assigner des votes de quorum et sortir le cluster du mode d'installation.

### Avant de commencer

- Effectuez les préparations suivantes pour configurer un serveur de quorum ou un périphérique NAS en tant que périphérique de quorum.
  - **Serveurs de quorum** – Pour configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum, procédez comme suit :
    - Installez le logiciel Quorum Server sur la machine hôte du serveur de quorum et démarrez le serveur de quorum. Pour plus d'informations sur l'installation et le démarrage du serveur de quorum, reportez-vous à la section [“Installation et configuration du logiciel Quorum Server” à la page 58.](#)
    - 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.

- Ayez à disposition les informations suivantes :
  - Un nom à assigner au périphérique de quorum configuré
  - L'adresse IP de la machine hôte du serveur de quorum
  - Le numéro de port du serveur de quorum
- **Périphériques NAS** – Pour configurer un périphérique NAS (network-attached storage, stockage connecté au réseau) en tant que périphérique de quorum, installez le matériel et le logiciel du périphérique NAS. Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13](#)

*With Network-Attached Storage Device Manual* et à la documentation de votre périphérique pour connaître la configuration requise et les procédures d'installation du matériel et du logiciel NAS.

**1 Si les deux conditions suivantes s'appliquent, modifiez les entrées du fichier de masque de réseau pour le réseau public sur chaque noeud de cluster.**

- Vous voulez utiliser un serveur de quorum.
- Le réseau public utilise un masque de sous-réseau de longueur variable, également appelé routage interdomaine sans classe (CIDR, Classless Inter-Domain Routing).

Si vous disposez d'un serveur de quorum mais que le réseau public utilise des sous-réseaux avec classes, tels que définis dans le document RFC 791, inutile de suivre cette étape.

**a. 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 public :

```
10.11.30.0      255.255.255.0
```

**b. Ajoutez `netmask + broadcast` + à l'entrée du nom d'hôte dans chaque fichier `/etc/hostname.adaptater`.**

```
nodename netmask + broadcast +
```

**2 Connectez-vous à un noeud en tant que superutilisateur.**

**3 Vérifiez que tous les noeuds de cluster sont en ligne.**

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

**4 Pour utiliser un disque partagé en tant que périphérique de quorum, vérifiez la connectivité du périphérique aux noeuds de cluster et choisissez le périphérique à configurer.**

**a. A partir d'un noeud du cluster, affichez la liste de tous les périphériques contrôlés par le système.**

Vous n'avez pas besoin de vous connecter en tant que superutilisateur pour exécuter cette commande.

```
phys-schost-1# cldevice list -v
```

La sortie est similaire à l'exemple suivant :

DID Device	Full Device Path
-----	-----
d1	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t0d0
d2	phys-schost-1:/dev/rdisk/c0t6d0
d3	phys-schost-2:/dev/rdisk/c1t1d0
d3	phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...	

- b. Assurez-vous que la sortie affiche toutes les connexions entre les noeuds de cluster et les périphériques de stockage.
- c. Déterminez l'ID de périphérique global de chaque disque partagé que vous configurez en tant que périphérique de quorum.

---

**Remarque** – Tous les disques partagés que vous choisissez doivent être adaptés à une utilisation en tant que périphérique de quorum. Reportez-vous à la section “[Périphériques de quorum](#)” à la [page 38](#) pour plus d'informations sur le choix des périphériques de quorum.

---

Basez-vous sur la sortie de la commande `sccidadm` exécutée à l'[Étape a](#) pour identifier l'ID de périphérique de chaque disque partagé que vous configurez en tant que périphérique de quorum. Par exemple, la sortie obtenue au cours de l'[Étape a](#) indique qu'un périphérique global d3 est partagé par `phys-schost-1` et `phys-schost-2`.

- 5 Pour utiliser un disque partagé qui ne prend pas en charge le protocole SCSI, assurez-vous que la séparation est désactivée pour ce disque partagé.

- a. Affichez les paramètres de séparation pour le disque individuel.

```
phys-schost# cldevice show device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                               /dev/did/rdsd/dN
...
default_fencing:                               nofencing
...
```

- Si la séparation pour le disque est définie sur `nofencing` ou `nofencing-noscrub`, la séparation est désactivée pour ce disque. Passez à l'[Étape 6](#).
- Si la séparation pour le disque est définie sur `pathcount` ou `scsi`, désactivez la séparation pour le disque. Passez à l'[Étape c](#).
- Si la séparation pour le disque est définie sur `global`, déterminez si la séparation est également désactivée globalement. Passez à l'[Étape b](#).

Vous pouvez simplement désactiver la séparation pour le disque individuel. Le disque est alors ignoré quelle que soit la valeur de la propriété `global_fencing`. Passez à l'[Étape c](#) pour désactiver la séparation pour le disque individuel.

- b. Déterminez si la séparation doit être désactivée globalement ou non.

```
phys-schost# cluster show -t global
```

```
=== Cluster ===
Cluster name:                                   cluster
...
```

```
global_fencing:                                nofencing
...
```

- Si la séparation globale est définie sur **nofencing** ou **nofencing-noscrub**, la séparation est désactivée pour le disque partagé dont la propriété **default\_fencing** est définie sur **global**. Passez à l'[Étape 6](#).
- Si la séparation globale est définie sur **pathcount** ou **prefer3**, désactivez la séparation pour le disque partagé. Passez à l'[Étape c](#).

---

**Remarque** – Si la propriété **default\_fencing** du disque individuel est définie sur **global**, la séparation pour ce disque individuel est désactivée uniquement lorsque la propriété **global\_fencing** du cluster est définie sur **nofencing** ou **nofencing-noscrub**. Si la propriété **global\_fencing** est modifiée sur une valeur activant la séparation, la séparation devient active pour tous les disques dont la propriété **default\_fencing** est définie sur **global**.

---

**c. Désactivez la séparation pour le disque partagé.**

```
phys-schost# cldevice set \
-p default_fencing=nofencing-noscrub device
```

**d. Vérifiez que la séparation est à présent désactivée pour le disque partagé.**

```
phys-schost# cldevice show device
```

**6 Démarrez l'utilitaire clsetup.**

```
phys-schost# clsetup
```

L'écran Configuration initiale du cluster s'affiche.

---

**Remarque** – Si le menu principal s'affiche à la place, cela signifie que la configuration initiale du cluster a déjà été exécutée. Passez à l'[Étape 11](#).

---

**7 Répondez à l'invite Do you want to add any quorum devices?.**

- Si votre cluster est un cluster à deux noeuds, vous devez configurer au moins un périphérique de quorum partagé. Saisissez **Yes** pour configurer un ou plusieurs périphériques de quorum.
- Si votre cluster comprend trois noeuds ou plus, la configuration du périphérique de quorum est facultative.
- Saisissez **No** si vous ne souhaitez pas configurer davantage de périphériques de quorum. Passez ensuite à l'[Étape 10](#).



- Saisissez **Yes** pour configurer d'autres périphériques de quorum. Passez ensuite à l'[Étape 8](#).

**8** Spécifiez quel type de périphérique vous souhaitez configurer en tant que périphérique de quorum.

Type de périphérique de quorum	Description
shared_disk	LUN partagé à partir des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"><li>■ Disque SCSI partagé</li><li>■ Serial Attached Technology Attachment (SATA) de stockage</li><li>■ Sun NAS</li><li>■ Sun ZFS Storage Appliance</li></ul>
quorum_server	Serveur de quorum

**9** Spécifiez le nom du périphérique à configurer en tant que périphérique de quorum.

Pour un serveur de quorum, veuillez fournir également les informations suivantes :

- L'adresse IP de l'hôte du serveur de quorum
- Le numéro de port utilisé par le serveur de quorum pour communiquer avec les noeuds de cluster

**10** A l'invite **Is it okay to reset "installmode"?**, saisissez **Yes**.

Une fois que l'utilitaire `clsetup` a défini les configurations de quorum et les nombres de votes pour le cluster, le message `Cluster initialization is complete` s'affiche. L'utilitaire vous renvoie au menu principal.

**11** Quittez l'utilitaire `clsetup`.

**Étapes suivantes** Vérifiez la configuration de quorum et assurez-vous que le mode d'installation est désactivé. Passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation”](#) à la page 146.

**Erreurs fréquentes** **Traitement `clsetup` interrompu** - Si le processus de configuration du quorum est interrompu ou échoue, exécutez à nouveau la commande `clsetup`.

**Modifications du nombre de votes de quorum** – Si vous augmentez/diminuez ultérieurement le nombre de raccordements de noeuds à un périphérique de quorum, le nombre de votes de quorum n'est pas automatiquement recalculé. Vous pouvez rétablir le nombre de votes de quorum en supprimant chaque périphérique de quorum, puis en les ajoutant de nouveau un à un 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. Reportez-vous à la procédure de modification de la liste de noeuds d'un périphérique de quorum décrite au [Chapitre 6, “Gestion du quorum”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

**Périphérique de quorum inaccessible** – Si des messages s'affichent sur les noeuds de cluster indiquant qu'un périphérique de quorum est inaccessible ou si des noeuds de cluster subissent une défaillance en générant le message CMM: Unable to acquire the quorum device, il est possible que le périphérique de quorum ou son chemin d'accès pose problème. Vérifiez que le périphérique de quorum et son chemin d'accès fonctionnent correctement.

Si le problème persiste, utilisez un autre périphérique de quorum. Si vous souhaitez utiliser le même périphérique de quorum, attribuez une valeur élevée au délai d'attente du quorum, comme suit :

---

**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.

---

1. **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
2. **Sur chaque noeud du cluster, modifiez le fichier `/etc/system` en tant que superutilisateur pour définir une valeur de délai d'attente plus élevée.**

L'exemple suivant montre comment fixer le délai d'attente à 700 secondes.

```
phys-schost# vi /etc/system
...
set cl_haci:qd_acquisition_timer=700
```

3. **A partir d'un noeud, arrêtez le cluster.**

```
phys-schost-1# cluster shutdown -g0 -y
```

4. **Réinitialisez chaque noeud dans le cluster.**

Les modifications apportées au fichier `/etc/system` sont initialisées après le redémarrage.

## ▼ Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation

Suivez cette procédure pour vérifier que la configuration de quorum a été effectuée correctement et, si le quorum a été configuré, que le cluster n'est plus en mode d'installation.

Vous n'avez pas besoin de vous connecter en tant que superutilisateur pour exécuter ces commandes.

**1 A partir d'un noeud de cluster global, vérifiez la configuration du quorum du périphérique et du noeud.**

```
phys-schost% clquorum list
```

La sortie répertorie les périphériques de quorum et les noeuds.

**2 A partir d'un noeud, vérifiez que le cluster n'est plus en mode d'installation.**

```
phys-schost% cluster show -t global | grep installmode
installmode:                                disabled
```

L'installation et la création du cluster sont terminées.

**Étapes suivantes** A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.

- Si vous souhaitez modifier un nom d'hôte privé, passez à la section [“Modification des noms d'hôtes privés”](#) à la page 148.
- Si vous n'avez pas déjà installé votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf` avant l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, installez ou créez le fichier de configuration NTP. Accédez à la section [“Configuration du protocole d'heure réseau \(NTP\)”](#) à la page 155.
- Si vous souhaitez configurer IPsec sur l'interconnexion privée, accédez à la section [“Configuration de l'architecture IP Security \(IPsec\) sur l'interconnexion privée de cluster”](#) à la page 157.
- Pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager, reportez-vous au [Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#).
- Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section [“Création de systèmes de fichiers de cluster”](#) à la page 193.
- Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section [“Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global”](#) à la page 211.
- Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
- Avant de commencer à utiliser le cluster, effectuez un enregistrement de base de la configuration en cluster à des fins de diagnostic ultérieur. Passez à la section [“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster”](#) à la page 162.

**Voir aussi** Effectuez une sauvegarde de votre configuration en cluster.

Une sauvegarde archivée de votre configuration en cluster facilite la récupération de celle-ci. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Sauvegarde de la configuration du cluster](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

## ▼ Modification des noms d'hôtes privés

Effectuez cette tâche si vous ne souhaitez pas utiliser les noms d'hôtes privés par défaut (`clusternodenodeid-priv`) assignés au cours de l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster.

---

**Remarque** – N'effectuez *pas* cette procédure après que les applications et les services de données ont été configurés et démarrés. Sinon, une application ou un service de données risque de continuer à utiliser l'ancien nom d'hôte privé après que le nom d'hôte a été renommé, ce qui peut générer des conflits de nom d'hôte. Si une application ou un service de données sont en cours d'exécution, arrêtez-les avant d'effectuer cette procédure.

---

Suivez cette procédure sur un noeud actif du cluster.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster global.**
- 2 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**  
`phys-schost# clsetup`  
Le menu principal de `clsetup` s'affiche.
- 3 **Saisissez le numéro d'option correspondant à Noms d'hôtes privés, puis appuyez sur la touche Entrée.**  
Le menu du nom d'hôte privé s'affiche.
- 4 **Saisissez le numéro de l'option Change a Private Hostname (Modifier le nom d'hôte privé), puis appuyez sur la touche Entrée.**
- 5 **Suivez les invites à l'écran pour modifier le nom d'hôte privé.**  
Répétez cette opération pour chaque nom d'hôte privé à modifier.
- 6 **Vérifiez les nouveaux noms d'hôtes privés.**

```
phys-schost# clnode show -t node | grep privatehostname
privatehostname:          clusternode1-priv
privatehostname:          clusternode2-priv
privatehostname:          clusternode3-priv
```

- Étapes suivantes** A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.
- Si vous n'avez pas déjà installé votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf` avant l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, installez ou créez le fichier de configuration NTP. Accédez à la section [“Configuration du protocole d'heure réseau \(NTP\)”](#) à la page 155.
  - Si vous souhaitez configurer IPsec sur l'interconnexion privée, accédez à la section [“Configuration de l'architecture IP Security \(IPsec\) sur l'interconnexion privée de cluster”](#) à la page 157.
  - Pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager, reportez-vous au [Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#).
  - Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section [“Création de systèmes de fichiers de cluster”](#) à la page 193.
  - Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section [“Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global”](#) à la page 211.
  - Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
  - Avant de commencer à utiliser le cluster, effectuez un enregistrement de base de la configuration en cluster à des fins de diagnostic ultérieur. Passez à la section [“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster”](#) à la page 162.

## Configuration de la répartition de la charge de groupe de ressources entre les noeuds

Vous pouvez activer la répartition automatique de la charge de groupe de ressources entre des noeuds ou des zones en définissant des limites de charge. Les facteurs de charge assignés à des groupes de ressources correspondent aux limites de charge définies des noeuds.

Le comportement par défaut est la répartition uniforme de la charge de groupe de ressources entre tous les noeuds disponibles. Chaque groupe de ressources est lancé sur un noeud à partir de sa liste de noeuds. Le Resource Group Manager (RGM) choisit un noeud qui satisfait au mieux la stratégie de répartition de charge configurée. 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.

Vous pouvez configurer des limites de charge dans un cluster global ou un cluster de zones.

Les facteurs que vous définissez pour contrôler la répartition de la charge sur chaque noeud inclut des limites de charge, une priorité de groupe de ressources et un mode préemption. Dans le cluster global, vous pouvez définir la propriété `Concent rate_load` pour choisir la stratégie de répartition de charge préférée : concentrer la charge de groupe de ressources sur un nombre de noeuds le plus restreint possible sans dépasser les limites de charge ou répartir la charge le plus uniformément possible sur tous les noeuds disponibles. Le comportement par défaut est de répartir la charge de groupe de ressources. Chaque groupe de ressources est toujours limité à l'exécution des seuls noeuds de sa liste des noeuds, sans tenir compte du facteur de charge et des paramètres de limite de charge.

---

**Remarque** – Vous pouvez configurer la répartition de la charge pour les groupes de ressources dans la ligne de commande, l'interface du questionnaire Oracle Solaris Cluster ou l'utilitaire `clsetup`. La procédure suivante indique comment configurer la répartition de la charge pour les groupes de ressources dans l'utilitaire `clsetup`. Pour obtenir des instructions sur l'utilisation de la ligne de commande afin d'exécuter ces procédures, reportez-vous à la section [“Configuration de limites de charge” du manuel \*Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster\*](#).

---

Cette section contient les procédures suivantes :

- [“Configuration des limites de charge d'un noeud” à la page 150](#)
- [“Définition d'une priorité pour un groupe de ressources” à la page 152](#)
- [“Définition des facteurs de charge pour un groupe de ressources” à la page 152](#)
- [“Définition du mode préemption pour un groupe de ressources” à la page 153](#)
- [“Concentration de la charge sur un nombre restreint de noeuds du cluster” à la page 154](#)

## ▼ Configuration des limites de charge d'un noeud

Chaque noeud ou zone de cluster peut disposer de son propre ensemble de limites de charge. Les facteurs de charge assignés à des groupes de ressources correspondent aux limites de charge définies des noeuds. Vous pouvez définir des limites de charge souples (qui peuvent être dépassées) ou limites de charge strictes (qui ne peuvent pas être dépassées).

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

### 2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu `clsetup` s'affiche.

### 3 Choisissez l'option de menu **Other Cluster Tasks**.

Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.

**4 Choisissez l'option de menu Manage Resource Group Load Distribution.**

Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

**5 Choisissez l'option de menu Manage Load Limits.**

Le menu de gestion des limites de charge s'affiche.

**6 Saisissez yes, puis appuyez sur la touche Entrée pour continuer.****7 Saisissez le numéro de l'option correspondant à l'opération voulue et appuyez sur la touche Entrée.**

Vous pouvez créer, modifier ou supprimer une limite de charge.

**8 Si vous choisissez de créer une limite de charge, sélectionnez le numéro de l'option correspondant au noeud concerné.**

Si vous souhaitez définir une limite de charge sur un deuxième noeud, sélectionnez le numéro de l'option correspondant au deuxième noeud et appuyez sur la touche Entrée. Une fois que vous avez sélectionné tous les noeuds sur lesquels vous souhaitez configurer des limites de charge, saisissez q et appuyez sur la touche Entrée.

**9 Saisissez yes, puis appuyez sur la touche Entrée pour confirmer les noeuds que vous avez sélectionnés à l'Étape 8.****10 Saisissez le nom de la limite de charge et appuyez sur la touche Entrée.**

Par exemple, saisissez mem\_load comme nom d'une limite de charge.

**11 Saisissez yes ou no pour indiquer une valeur de limite souple et appuyez sur la touche Entrée.**

Si vous avez saisi **yes**, saisissez la valeur de limite souple et appuyez sur Entrée.

**12 Saisissez yes ou no pour spécifier une valeur de limite stricte et appuyez sur la touche Entrée.**

Si vous avez saisi **yes**, saisissez la valeur de limite stricte et appuyez sur Entrée.

**13 Saisissez yes et appuyez sur la touche Entrée pour poursuivre la création de la limite de charge.****14 Saisissez yes pour poursuivre la mise à jour et appuyez sur la touche Entrée.**

Le message Command completed successfully s'affiche, accompagné des limites de charge souple et stricte pour les noeuds sélectionnés. Appuyez sur la touche Entrée pour continuer.

**15 Vous pouvez modifier ou supprimer une limite de charge en suivant les invites de l'utilitaire clsetup.**

Revenez au menu précédent en saisissant q et en appuyant sur la touche Entrée.

## ▼ Définition d'une priorité pour un groupe de ressources

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. Si les limites de charge sont dépassées, la mise hors ligne des groupes de ressources dont la priorité est faible peut être forcée.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif du cluster.**
- 2 **Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**  
`phys-schost# clsetup`  
Le menu `clsetup` s'affiche.
- 3 **Choisissez l'option de menu `Other Cluster Tasks`.**  
Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.
- 4 **Choisissez l'option de menu `Manage Resource Group Load Distribution`.**  
Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.
- 5 **Choisissez l'option de menu `Set Priority Per Resource Group`.**  
Le menu de définition de la priorité d'un groupe de ressources s'affiche.
- 6 **Saisissez `yes` et appuyez sur la touche `Entrée`.**
- 7 **Saisissez l'option correspondant au groupe de ressources et appuyez sur la touche `Entrée`.**  
La valeur de la priorité existante s'affiche. La valeur de priorité par défaut est 500.
- 8 **Saisissez la nouvelle valeur de priorité et appuyez sur la touche `Entrée`.**
- 9 **Saisissez `yes` pour confirmer la saisie et appuyez sur la touche `Entrée`.**
- 10 **Appuyez sur la touche `Entrée` pour revenir au menu précédent.**  
Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

## ▼ Définition des facteurs de charge pour un groupe de ressources

Un facteur de charge est une valeur que vous affectez à la charge sur une limite de charge. Les facteurs de charge sont affectés à un groupe de ressources et ils correspondent aux limites de charge définies des noeuds.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif du cluster.**



**2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu `clsetup` s'affiche.

**3 Choisissez l'option de menu `Other Cluster Tasks`.**

Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.

**4 Choisissez l'option de menu `Manage Resource Group Load Distribution`.**

Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

**5 Choisissez l'option de menu `Set Load Factors Per Resource Group`.**

Le menu de définition des facteurs de charge d'un groupe de ressources s'affiche.

**6 Saisissez `yes` et appuyez sur la touche `Entrée`.****7 Saisissez le numéro de l'option correspondant au groupe de ressources et appuyez sur la touche `Entrée`.****8 Saisissez le facteur de charge souhaité.**

Par exemple, vous pouvez définir un facteur de charge nommé `mem_load` sur le groupe de ressources sélectionné en saisissant `mem_load@50`. Appuyez sur `Ctrl-D` lorsque vous avez terminé.

**9 Appuyez sur la touche `Entrée` afin de poursuivre la mise à jour.****10 Appuyez sur la touche `Entrée` pour revenir au menu précédent.**

Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

**▼ Définition du mode préemption pour un groupe de ressources**

La propriété `preemption_mode` détermine si un groupe de ressources peut être devancé par un groupe de ressources à priorité supérieure en cas de surcharge sur un noeud. Cette propriété indique le coût du déplacement d'un groupe de ressources d'un noeud à un autre.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif du cluster.****2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu `clsetup` s'affiche.

**3 Choisissez l'option de menu Other Cluster Tasks.**

Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.

**4 Choisissez l'option de menu Manage Resource Group Load Distribution.**

Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

**5 Choisissez l'option de menu Set Preemption Mode per Resource Group.**

Le menu de définition du mode préemption d'un groupe de ressources s'affiche.

**6 Saisissez yes et appuyez sur la touche Entrée pour continuer.**

**7 Saisissez le numéro de l'option correspondant au groupe de ressources et appuyez sur la touche Entrée.**

Si le mode préemption du groupe de ressources est défini, il s'affiche ainsi :

The preemption mode property of "rg11" is currently set to the following: preemption mode: Has\_Cost

**8 Saisissez le numéro de l'option correspondant au mode préemption et appuyez sur la touche Entrée.**

Les trois choix sont Has\_cost , No\_cost ou Never.

**9 Saisissez yes pour poursuivre la mise à jour et appuyez sur la touche Entrée.**

**10 Appuyez sur la touche Entrée pour revenir au menu précédent.**

Le menu répertoriant les options de gestion de la répartition de la charge du groupe de ressources s'affiche.

**▼ Concentration de la charge sur un nombre restreint de noeuds du cluster**

Si vous définissez la propriété `Concent rate_load` sur `False`, le cluster répartit les charges de groupe de ressources uniformément sur tous les noeuds disponibles. Si vous la définissez sur `True`, le cluster tente de concentrer la charge de groupe de ressources sur le moins de noeuds possible sans dépasser les limites de charge. Par défaut, la propriété `Concent rate_load` est définie sur `False`. Vous pouvez définir la propriété `Concent rate_load` uniquement dans un cluster global (et non dans un cluster de zones). Dans un cluster de zones, le paramètre par défaut est toujours `False`.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud actif du cluster.**

**2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

`phys-schost# clsetup`

Le menu `clsetup` s'affiche.

**3 Choisissez l'option de menu Other cluster tasks.**

Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.

**4 Choisissez l'option de menu Set the concentrate\_load Property of the Cluster.**

Le menu de définition de la propriété de concentration de charge du cluster s'affiche.

**5 Saisissez yes et appuyez sur la touche Entrée.**

La valeur actuelle TRUE ou FALSE s'affiche.

**6 Saisissez yes pour modifier la valeur et appuyez sur la touche Entrée.**

**7 Saisissez yes pour poursuivre la mise à jour et appuyez sur la touche Entrée.**

**8 Appuyez sur la touche Entrée pour revenir au menu précédent.**

Le menu répertoriant les autres tâches de cluster s'affiche.

## ▼ Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)

---

**Remarque** – Si vous avez installé votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf` **avant** d'installer le logiciel Oracle Solaris Cluster, inutile de suivre cette procédure. Déterminez l'étape suivante :

---

Effectuez cette tâche pour créer ou modifier le fichier de configuration NTP après l'exécution de l'une des tâches suivantes :

- Installation du logiciel Oracle Solaris Cluster
- Ajout d'un noeud à un cluster global existant
- Modification du nom d'hôte privé d'un noeud dans le cluster global

Lorsque vous avez ajouté un noeud à un cluster à noeud unique, il faut vérifier que le fichier de configuration NTP que vous utilisez est copié vers le noeud de cluster d'origine et vers le nouveau noeud.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**

**2 Si vous disposez de votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf`, copiez-le dans chaque noeud du cluster.**

**3 En l'absence de fichier `/etc/inet/ntp.conf` spécifique pour l'installation, utilisez le fichier `/etc/inet/ntp.conf.cluster` comme fichier de configuration NTP.**

---

**Remarque** – Ne renommez pas le fichier `ntp.conf.cluster` avec le nom `ntp.conf`.

---

Si le fichier `/etc/inet/ntp.conf.cluster` n'existe pas sur le noeud, vous pouvez avoir un fichier `/etc/inet/ntp.conf` issu d'une installation précédente du logiciel Oracle Solaris Cluster. Le logiciel Oracle Solaris Cluster crée le fichier `/etc/inet/ntp.conf.cluster` comme fichier de configuration NTP en l'absence de fichier `/etc/inet/ntp.conf` sur le noeud. Dans ce cas, apportez plutôt les modifications suivantes à ce fichier `ntp.conf`.

**a. Ouvrez le fichier de configuration NTP sur un noeud du cluster à des fins de modification dans l'éditeur de texte de votre choix.**

**b. Assurez-vous qu'une entrée existe pour le nom d'hôte privé de chaque noeud de cluster.**

Si vous avez changé le nom d'hôte privé d'un noeud, vérifiez que le fichier de configuration NTP contient le nouveau nom d'hôte privé.

**c. Si nécessaire, apportez d'autres modifications pour répondre à vos exigences NTP.**

**d. Copiez le fichier de configuration NTP sur tous les noeuds du cluster.**

Le contenu du fichier de configuration NTP doit être identique sur tous les noeuds du cluster.

**4 Arrêtez le démon NTP sur chaque noeud.**

Attendez que la commande se termine avec succès sur chaque noeud avant de passer à l'[Étape 5](#).

```
phys-schost# svcadm disable ntp
```

**5 Redémarrez le démon NTP sur chaque noeud.**

■ **Si vous utilisez le fichier `ntp.conf.cluster`, exécutez la commande suivante :**

```
phys-schost# /etc/init.d/xntpd.cluster start
```

Le script de démarrage `xntpd.cluster` recherche d'abord le fichier `/etc/inet/ntp.conf`.

■ Si le fichier `ntp.conf` existe, le script se ferme immédiatement sans démarrer le démon NTP.

■ Si le fichier `ntp.conf` n'existe pas mais que le fichier `ntp.conf.cluster` existe, le script démarre le démon NTP. Dans ce cas, il utilise le fichier `ntp.conf.cluster` comme fichier de configuration NTP.

■ **Si vous utilisez le fichier `ntp.conf`, exécutez la commande suivante :**

```
phys-schost# svcadm enable ntp
```

- Étapes suivantes** A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.
- Si vous souhaitez configurer IPsec sur l'interconnexion privée, accédez à la section “[Configuration de l'architecture IP Security \(IPsec\) sur l'interconnexion privée de cluster](#)” à la page 157.
  - Pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager, reportez-vous au [Chapitre 4](#), “[Configuration du logiciel Solaris Volume Manager](#)”.
  - Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193.
  - Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section “[Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global](#)” à la page 211.
  - Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
  - Avant de commencer à utiliser le cluster, effectuez un enregistrement de base de la configuration en cluster à des fins de diagnostic ultérieur. Passez à la section “[Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster](#)” à la page 162.

## ▼ Configuration de l'architecture IP Security (IPsec) sur l'interconnexion privée de cluster

Vous pouvez configurer l'architecture IP Security (IPsec) pour l'interface `clprivnet` dans le but de sécuriser la communication TCP/IP sur l'interconnexion de cluster.

Pour plus d'informations sur IPsec, reportez-vous à la [Partie IV](#), “[IPsec](#)” du manuel [Administration d'Oracle Solaris : Services IP](#) et à la page de manuel [ipseconf\(1M\)](#). Pour plus d'informations sur l'interface `clprivnet`, reportez-vous à la page de manuel [clprivnet\(7\)](#).

Suivez cette procédure sur chaque noeud votant du cluster global que vous voulez configurer pour qu'il utilise IPsec.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Sur chaque noeud, déterminez l'adresse IP de l'interface `clprivnet` du noeud.**  

```
phys-schost# ifconfig clprivnet0
```
- 3 **Sur chaque noeud, configurez le fichier de stratégie `/etc/inet/ipsecinit.conf` et ajoutez des associations de sécurité (SA) entre chaque paire d'adresses IP d'interconnexion privée pour qu'elles utilisent IPsec.**

Suivez les instructions de la section “[Sécurisation du trafic entre deux systèmes à l’aide d’IPsec](#)” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : Services IP*. En outre, respectez les directives suivantes :

- Assurez-vous que les valeurs des paramètres de configuration pour ces adresses sont cohérentes sur tous les noeuds partenaires.
- Configurez chaque stratégie sur une ligne séparée dans le fichier de configuration.
- Pour mettre en oeuvre IPsec sans réinitialisation, suivez les instructions de la procédure “Sécurisation du trafic avec IPsec sans réinitialisation.”

Pour plus d’informations sur la stratégie sa unique, reportez-vous à la page de manuel [ipseconf\(1M\)](#).

**a. Dans chaque fichier, ajoutez une entrée pour que chaque adresse IP `clprivnet` du cluster utilise IPsec.**

Incluez l’adresse IP `clprivnet` du noeud local.

**b. Si vous utilisez des cartes VNIC, ajoutez également une entrée pour l’adresse IP de chaque interface physique utilisée par les cartes VNIC.**

**c. (Facultatif) Pour activer l’entrelacement de données sur tous les liens, incluez la stratégie sa unique dans l’entrée.**

Cette fonctionnalité permet au pilote d’optimiser l’utilisation de la bande passante du réseau privé de cluster, qui offre un haut degré de granularité de distribution et une amélioration du débit. L’interface `clprivnet` utilise l’index de paramètres de sécurité (SPI) du paquet pour entrelacer le trafic.

**4 Sur chaque noeud, modifiez le fichier `/etc/inet/ike/config` pour définir le paramètre `p2_idletime_secs` .**

Ajoutez cette entrée dans les règles de stratégie configurées pour les transports intracluster. Ce paramètre permet aux associations de sécurité de se régénérer lorsqu’un noeud de cluster se réinitialise, et limite la vitesse de rattachement d’un noeud réinitialisé au cluster. Une valeur égale à 30 secondes semble appropriée.

```
phys-schost# vi /etc/inet/ike/config
...
{
    label "clust-priv-interconnect1-clust-priv-interconnect2"
    ...
    p2_idletime_secs 30
}
...
```

**Étapes suivantes**

A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s’appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l’ordre d’affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.

- Pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager, reportez-vous au [Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#).
- Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193.
- Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section “[Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global](#)” à la page 211.
- Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

Dans le cas contraire, si vous avez exécuté toutes les tâches d'installation et de configuration du matériel et du logiciel, validez le cluster. Passez à la section “[Validation du cluster](#)” à la page 159.

## ▼ Validation du cluster

Après avoir effectué toutes les opérations de configuration du cluster, exécutez la commande `cluster check` pour valider la configuration et les fonctionnalités du cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `cluster(1CL)`.

---

**Astuce** – Pour toute référence future ou à des fins de dépannage, pour chaque validation que vous exécutez, utilisez l'option `-o outputdir` afin de spécifier un sous-répertoire pour les fichiers journaux. La réutilisation d'un nom de sous-répertoire existant supprimera tous les fichiers existant dans le sous-répertoire. Par conséquent, pour vous assurer que les fichiers journaux sont disponibles à des fins de référence ultérieure, spécifiez un nom de sous-répertoire unique pour chaque vérification de cluster que vous exécutez.

---

### Avant de commencer

Assurez-vous que vous avez terminé l'installation et la configuration de tous les composants matériels et logiciels du cluster, y compris le microprogramme et les patches.

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster.

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

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

---



**Exemple 3-5** 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 3-6** 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
```

**Étapes suivantes** Avant de commencer à utiliser le cluster, effectuez un enregistrement de base de la configuration en cluster à des fins de diagnostic ultérieur. Passez à la section “[Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster](#)” à la page 162.

## ▼ Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster

Après avoir fini de configurer le cluster global mais avant de commencer à l'utiliser, utilisez l'utilitaire Oracle Explorer pour enregistrer des informations de base sur le cluster. Ces données peuvent être utilisées en cas de dépannage ultérieur du cluster.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **S'il n'est pas déjà installé, installez le logiciel Oracle Explorer.**  
Le composant Services Tools Bundle contient les packages Oracle Explorer SUNWexplo et SUNWexplu. Reportez-vous à la page <http://www.oracle.com/>

[us/support/systems/premier/services-tools-bundle-sun-systems-163717.html](https://support.systems.premier/services-tools-bundle-sun-systems-163717.html) pour obtenir des informations sur le téléchargement du logiciel et sur son installation.

### 3 Exécutez l'utilitaire `explorer` sur chaque noeud du cluster.

Utilisez la commande appropriée pour votre plate-forme. Par exemple, pour collecter des informations sur un serveur Sun Fire T1000 d'Oracle, exécutez la commande suivante :

```
# explorer -i -w default,Tx000
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `explorer(1M)` dans le répertoire `/opt/SUNWexplo/man/man1m/` et au *Oracle Explorer Data Collector User's Guide* disponible via la remarque 1153444.1 sur My Oracle Support :

<https://support.oracle.com>

Le fichier de sortie `explorer` est enregistré dans le répertoire `/opt/SUNWexplo/output/` sous le nom `explorer.hostid.hostname-date.tar.gz`.

### 4 Enregistrez les fichiers à un emplacement auquel vous pouvez accéder si le cluster entier est en panne.

### 5 Envoyez tous les fichiers `explorer` à la base de données Oracle Explorer correspondant à votre pays.

Suivez les procédures du manuel *Oracle Explorer Data Collector User's Guide* pour soumettre les fichiers Oracle Explorer via FTP ou HTTPS.

Si les données sont nécessaires au diagnostic d'un problème technique du cluster, cette base de données met à la disposition de l'équipe du support technique d'Oracle la sortie de la commande `explorer`.



# Configuration du logiciel Solaris Volume Manager

Configurez vos disques locaux et multihôtes pour le logiciel Solaris Volume Manager en suivant les procédures décrites dans ce chapitre et les informations de planification fournies à la section [“Planification de la gestion des volumes” à la page 49](#). Reportez-vous à la documentation de Solaris Volume Manager pour plus d'informations.

**Remarque** – Le module de stockage amélioré de Solaris Management Console n'est pas compatible avec le logiciel Oracle Solaris Cluster. Tirez parti de l'interface de ligne de commande ou des utilitaires Oracle Solaris Cluster pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager.

Ce chapitre inclut les sections suivantes :

- [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 165](#)
- [“Création d'ensembles de disques dans un cluster” à la page 178](#)
- [“Configuration d'hôtes médiateurs” à la page 187](#)

## Configuration du logiciel Solaris Volume Manager

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer pour configurer le logiciel Solaris Volume Manager pour les configurations Oracle Solaris Cluster. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

**TABEAU 4–1** Liste des tâches : configuration du logiciel Solaris Volume Manager

Tâche	Instructions
Planification de l'organisation de votre configuration Solaris Volume Manager.	<a href="#">“Planification de la gestion des volumes” à la page 49</a>

TABLEAU 4-1 Liste des tâches : configuration du logiciel Solaris Volume Manager (Suite)

Tâche	Instructions
Création de répliques de la base de données d'état sur les disques locaux.	<a href="#">“Création de répliques de la base de données d'état” à la page 166</a>
(Facultatif) Mise en miroir des systèmes de fichiers sur le disque root.	<a href="#">“Mise en miroir du disque root” à la page 167</a>

## ▼ Création de répliques de la base de données d'état

Suivez cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Créez des répliques de la base de données d'état sur un ou plusieurs périphériques locaux, pour chaque noeud de cluster.**

Utilisez le nom physique (cNt XdY sZ), et non le nom d'ID de périphérique ( dN), pour spécifier les tranches à utiliser.

```
phys-schost# metadb -af slice-1 slice-2 slice-3
```

**Astuce** – Pour protéger vos données d'état, nécessaires à l'exécution du logiciel Solaris Volume Manager, créez au moins trois répliques pour chaque noeud. Pour plus de sûreté, vous pouvez également créer des répliques sur plusieurs périphériques qui vous serviront en cas de panne de l'un des périphériques.

Reportez-vous à la page de manuel [metadb\(1M\)](#) et à la section [“Creating State Database Replicas”](#) du manuel *Solaris Volume Manager Administration Guide* pour plus de détails.

- 3 **Vérifiez les répliques.**

```
phys-schost# metadb
```

La commande metadb affiche la liste des répliques.

### Exemple 4-1 Création de répliques de la base de données d'état

L'exemple suivant représente trois répliques de la base de données d'état, toutes trois créées sur un périphérique différent.

```
phys-schost# metadb -af c0t0d0s7 c0t1d0s7 c1t0d0s7
phys-schost# metadb
flags          first blk      block count
a              u              16          8192      /dev/dsk/c0t0d0s7
a              u              16          8192      /dev/dsk/c0t1d0s7
a              u              16          8192      /dev/dsk/c1t0d0s7
```

**Étapes suivantes** Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers sur le disque root, accédez à la section “[Mise en miroir du disque root](#)” à la page 167.

Autrement, passez à la section “[Création d'ensembles de disques dans un cluster](#)” à la page 178 pour créer des ensembles de disques Solaris Volume Manager.

## Mise en miroir du disque root

La mise en miroir du disque root évite au noeud de cluster lui-même de s'arrêter en raison d'une panne du disque système. Quatre types de systèmes de fichiers peuvent résider sur le disque root. Chaque type de système de fichiers est mis en miroir en utilisant une méthode différente.

Suivez les procédures ci-après pour mettre en miroir chaque type de système de fichiers.

- “[Mise en miroir du système de fichiers root \(/\)](#)” à la page 167
- “[Mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux sur une partition dédiée](#)” à la page 170
- “[Mise en miroir de systèmes de fichiers différents de root \(/\) qui ne peuvent pas être démontés](#)” à la page 173
- “[Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés](#)” à la page 175



**Caution** – Pour la mise en miroir du disque local, n'utilisez pas `/dev/global` comme chemin lorsque vous spécifiez le nom du disque. Si vous indiquez ce chemin pour tout élément différent d'un système de fichiers de cluster, le système ne peut pas s'initialiser.

### ▼ Mise en miroir du système de fichiers root (/)

Cette procédure vous permet de mettre en miroir le système de fichiers root (/).

**Remarque** – Si l'espace de noms des périphériques globaux est sur un fichier créé par `lofi`, cette procédure inclut la mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Placez la tranche root dans une concaténation à une tranche (unidirectionnelle).**  
Indiquez le nom de disque physique de la tranche de disque root (`cN tXdY sZ`).  
`phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 root-disk-slice`
- 3 **Créez une deuxième concaténation.**  
`phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-disk-slice`

**4 Créez un miroir unidirectionnel avec un sous-miroir.**

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

**Remarque** – S'il s'agit d'un périphérique local à utiliser pour monter un système de fichiers de périphériques globaux (/global/.devices/node@*nodeid*), le nom de volume du miroir *doit* être unique dans l'ensemble du cluster.

---

**5 Configurez les fichiers système pour le répertoire root (/).**

```
phys-schost# metaroot mirror
```

Cette commande modifie les fichiers /etc/vfstab et /etc/system afin de pouvoir initialiser le système avec le système de fichiers root (/) sur un métapériphérique ou un volume. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [metaroot\(1M\)](#).

**6 Videz tous les systèmes de fichiers.**

```
phys-schost# lockfs -fa
```

Cette commande vide toutes les transactions du journal et les écrit dans le système de fichiers maître sur tous les systèmes de fichiers UFS montés. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [lockfs\(1M\)](#).

**7 Déplacez tout groupe de ressources ou de périphériques du noeud.**

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

Indique le nom du noeud à partir duquel évacuer les groupes de ressources et de périphériques.

**8 Réinitialisez le noeud.**

Cette commande remonte le nouveau système de fichiers root (/) mis en miroir.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

**9 Rattachez le deuxième sous-miroir au miroir.**

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [metattach\(1M\)](#).

**10 Si le disque utilisé pour mettre en miroir le disque root est physiquement connecté à plusieurs noeuds (multihébergé), désactivez la séparation pour ce disque.**

La désactivation de la séparation pour le périphérique empêche toute séparation involontaire d'un noeud et de son périphérique d'initialisation si ce périphérique est connecté à plusieurs noeuds.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk  
-p
```

Indique une propriété du groupe de périphériques.



```
default_fencing=nofencing
```

Désactive la séparation pour le périphérique spécifié.

Pour plus d'informations sur la propriété `default_fencing`, reportez-vous à la page de manuel [cldevice\(1CL\)](#).

## 11 Enregistrez le chemin d'initialisation alternatif en vue d'une possible utilisation ultérieure.

Si le périphérique d'initialisation principal subit une défaillance, vous pouvez initialiser le système à partir du périphérique d'initialisation alternatif. Pour plus d'informations sur les périphériques d'initialisation alternatifs, reportez-vous à la section [“Creating a RAID-1 Volume”](#) du manuel *Solaris Volume Manager Administration Guide*.

```
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/root-disk-slice
```

## 12 Répétez la procédure de l'Étape 1 à l'Étape 11 sur chaque noeud restant du cluster.

Assurez-vous que chaque nom de volume d'un miroir sur lequel un système de fichiers de périphériques globaux (`/global/.devices/node@nodeid`) doit être monté est unique dans l'ensemble du cluster.

### Exemple 4–2 Mise en miroir du système de fichiers root (/)

L'exemple suivant illustre la création du miroir `d0` sur le noeud `phys-schost-1`, constitué du sous-miroir `d10` sur la partition `c0t0d0s0` et du sous-miroir `d20` sur la partition `c2t2d0s0`. Le périphérique `c2t2d0` étant un disque multihôte, la séparation est désactivée. Cet exemple affiche également le chemin d'initialisation alternatif pour l'enregistrement.

```
phys-schost# metainit -f d10 1 1 c0t0d0s0
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d20 1 1 c2t2d0s0
d12: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d0 -m d10
d10: Mirror is setup
phys-schost# metaroot d0
phys-schost# lockfs -fa
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
phys-schost# metattach d0 d20
d0: Submirror d20 is attached
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# ls -l /dev/rdsk/c2t2d0s0
lrwxrwxrwx 1 root    root          57 Apr 25 20:11 /dev/rdsk/c2t2d0s0
-> ../../devices/node@1/pci@1f,0/pci@1/scsi@3,1/disk@2,0:a,raw
```

**Étapes suivantes** Pour mettre en miroir un espace de noms des périphériques globaux configuré sur une partition dédiée (`/global/.devices/node@nodeid`), reportez-vous à la section [“Mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux sur une partition dédiée”](#) à la page 170.

Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers qui ne peuvent pas être démontés, reportez-vous à la section [“Mise en miroir de systèmes de fichiers différents de root \(/\) qui ne peuvent pas être démontés”](#) à la page 173.

Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers définis par l'utilisateur, reportez-vous à la section [“Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés”](#) à la page 175.

Autrement, passez à la section [“Création d'ensembles de disques dans un cluster”](#) à la page 178 pour créer un ensemble de disques.

#### Erreurs fréquentes

Certaines étapes de la procédure de mise en miroir peuvent générer un message d'erreur semblable au suivant : `metainit: dg-schost-1: dls0: not a metadvice`. Un tel message d'erreur est anodin et peut être ignoré.

## ▼ Mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux sur une partition dédiée

Si vous avez configuré une partition dédiée pour l'espace de noms des périphériques globaux, suivez cette procédure pour mettre en miroir l'espace de noms `/global/.devices/node@nodeid/`.

---

**Remarque** – Ne suivez pas cette procédure si l'espace de noms des périphériques globaux est sur un fichier basé sur `lofi`. Reportez-vous plutôt à la section [“Mise en miroir du système de fichiers root \(/\)”](#) à la page 167.

---

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Placez la tranche de l'espace de noms de périphériques globaux dans une concaténation à tranche unique (unidirectionnelle).**  
Utilisez le nom de disque physique de la tranche (`cN tXdY sZ`).  
`phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice`
- 3 **Créez une deuxième concaténation.**  
`phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice`
- 4 **Créez un miroir unidirectionnel avec un sous-miroir.**  
`phys-schost# metainit mirror -m submirror1`

---

**Remarque** – Le nom de volume pour un miroir sur lequel il faut monter un système de fichiers de périphériques globaux (`/global/.devices/node@nodeid`) doit être unique dans l'ensemble du cluster.

---

- 5 **Rattachez le deuxième sous-miroir au miroir.**  
Cette connexion lance la synchronisation des sous-miroirs.  
`phys-schost# metattach mirror submirror2`

**6 Modifiez l'entrée du fichier `/etc/vfstab` pour le système de fichiers****`/global/.devices/node@nodeid`.**Remplacez le nom des colonnes `device to mount` et `device to fsck` par le nom du miroir.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck    point   type   pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /global/.devices/node@nodeid ufs 2 no global
```

**7 Répétez la procédure de l'Étape 1 à l'Étape 6 sur chaque noeud restant du cluster.****8 Attendez la fin de la synchronisation des miroirs entamée à l'Étape 5.**Exécutez la commande `metastat(1M)` pour visualiser l'état du miroir et vérifier que la synchronisation du miroir est terminée.

```
phys-schost# metastat mirror
```

**9 Si le disque utilisé pour la mise en miroir de l'espace de noms des périphériques globaux est physiquement connecté à plusieurs noeuds (multihébergé), désactivez la séparation pour ce disque.**

La désactivation de la séparation pour le périphérique empêche toute séparation involontaire d'un noeud et de son périphérique d'initialisation si ce périphérique est connecté à plusieurs noeuds.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
-p
```

Indique une propriété du groupe de périphériques.

`default_fencing=nofencing`

Désactive la séparation pour le périphérique spécifié.

Pour plus d'informations sur la propriété `default_fencing`, reportez-vous à la page de manuel `cldevice(1CL)`.**Exemple 4–3 Mise en miroir d'un espace de noms des périphériques globaux configuré sur une partition dédiée**L'exemple suivant illustre la création du miroir `d101`, constitué du sous-miroir `d111` sur la partition `c0t0d0s3` et du sous-miroir `d121` sur la partition `c2t2d0s3`. L'entrée du fichier `/etc/vfstab` pour `/global/.devices/node@1` est mise à jour pour utiliser le nom de miroir `d101`. Le périphérique `c2t2d0` étant un disque multihôte, la séparation est désactivée.

```
phys-schost# metainit -f d111 1 1 c0t0d0s3
d111: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d121 1 1 c2t2d0s3
d121: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d101 -m d111
d101: Mirror is setup
```

```

phys-schost# metattach d101 d121
d101: Submirror d121 is attached
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS      fsck    mount    mount
#to mount    to fsck      point    type    pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/d101 /dev/md/rdsk/d101 /global/.devices/node@1 ufs 2 no global
phys-schost# metastat d101
d101: Mirror
      Submirror 0: d111
      State: Okay
      Submirror 1: d121
      State: Resyncing
      Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
=== DID Device Instances ===

DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c2t2d0
Full Device Path:                phys-schost-3:/dev/rdsk/c2t2d0
...

phys-schost# cldevicegroup show | grep dsk/d2
Device Group Name:                dsk/d2
...
Node List:                        phys-schost-1, phys-schost-3
...
localonly:                        false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0

```

**Étapes suivantes** Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers différents de root (/) qui ne peuvent pas être démontés, reportez-vous à la section [“Mise en miroir de systèmes de fichiers différents de root \(/\) qui ne peuvent pas être démontés”](#) à la page 173.

Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers définis par l'utilisateur, passez à la section [“Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés”](#) à la page 175.

Autrement, passez à la section [“Création d'ensembles de disques dans un cluster”](#) à la page 178 pour créer un ensemble de disques.

**Erreurs fréquentes** Certaines étapes de la procédure de mise en miroir peuvent générer un message d'erreur semblable au suivant : metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice. Un tel message d'erreur est anodin et peut être ignoré.

## ▼ Mise en miroir de systèmes de fichiers différents de root (/) qui ne peuvent pas être démontés

Cette procédure vous permet de mettre en miroir des systèmes de fichiers différents de root (/) qui ne peuvent pas être démontés dans des conditions normales d'utilisation du système, tels que /usr, /opt ou swap.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.
- 2 Placez la tranche sur laquelle réside un système de fichiers dont le montage est impossible dans une concaténation à tranche unique (unidirectionnelle).

Spécifiez le nom de disque physique de la tranche (cN tXdY sZ).

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

- 3 Créez une deuxième concaténation.

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

- 4 Créez un miroir unidirectionnel avec un sous-miroir.

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

**Remarque** – Le nom de volume de ce miroir ne doit *pas* forcément être unique dans l'ensemble du cluster.

---

- 5 Répétez la procédure de l'Étape 1 à l'Étape 4 pour chaque système de fichiers restant à mettre en miroir.
- 6 Sur chaque noeud, modifiez l'entrée du fichier /etc/vfstab pour chaque système de fichiers dont le montage est impossible et que vous avez mis en miroir.

Remplacez le nom des colonnes device to mount et device to fsck par le nom du miroir.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount   FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck     point   type    pass     at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdisk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

- 7 Déplacez tout groupe de ressources ou de périphériques du noeud.

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

*from-node*

Indique le nom de noeud duquel doivent être évacués les groupes de ressources et de périphériques.

- 8 Réinitialisez le noeud.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

**9 Rattachez le deuxième sous-miroir à chaque miroir.**

Cette connexion lance la synchronisation des sous-miroirs.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

**10 Attendez la fin de la synchronisation des miroirs entamée à l'Étape 9.**

Exécutez la commande `metastat(1M)` pour visualiser l'état du miroir et vérifier que la synchronisation du miroir est terminée.

```
phys-schost# metastat mirror
```

**11 Si le disque utilisé pour mettre en miroir le système de fichiers dont le montage est impossible est physiquement connecté à plusieurs noeuds (multihébergé), désactivez la séparation pour ce disque.**

La désactivation de la séparation pour le périphérique empêche toute séparation involontaire d'un noeud et de son périphérique d'initialisation si ce périphérique est connecté à plusieurs noeuds.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
-p
```

Indique une propriété du groupe de périphériques.

```
default_fencing=nofencing
```

Désactive la séparation pour le périphérique spécifié.

Pour plus d'informations sur la propriété `default_fencing`, reportez-vous à la page de manuel [cldevice\(1CL\)](#).

**Exemple 4–4 Mise en miroir de systèmes de fichiers qui ne peuvent pas être démontés**

L'exemple suivant illustre la création du miroir `d1` sur le noeud `phys-schost-1` pour mettre en miroir `/usr`, qui réside sur `c0t0d0s1`. Le miroir `d1` est constitué du sous-miroir `d11` sur la partition `c0t0d0s1` et du sous-miroir `d21` sur la partition `c2t2d0s1`. L'entrée du fichier `/etc/vfstab` pour `/usr` est mise à jour pour utiliser le nom de miroir `d1`. Le périphérique `c2t2d0` étant un disque multihôte, la séparation est désactivée.

```
phys-schost# metainit -f d11 1 1 c0t0d0s1
d11: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d21 1 1 c2t2d0s1
d21: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d1 -m d11
d1: Mirror is setup
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type  pass    at boot  options
#
/dev/md/dsk/d1 /dev/md/rdisk/d1 /usr ufs 2      no global
...
phys-schost# clnode evacuate phys-schost-1
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

```

phys-schost# metattach d1 d21
d1: Submirror d21 is attached
phys-schost# metastat d1
d1: Mirror
    Submirror 0: d11
        State: Okay
    Submirror 1: d21
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                             dsk/d2
...
Node List:                                     phys-schost-1, phys-schost-3
...
localonly:                                     false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0

```

**Étapes suivantes** Pour mettre en miroir des systèmes de fichiers définis par l'utilisateur, reportez-vous à la section [“Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés”](#) à la page 175.

Autrement, passez à la section [“Création d'ensembles de disques dans un cluster”](#) à la page 178 pour créer un ensemble de disques.

**Erreurs  
fréquentes**

Certaines étapes de la procédure de mise en miroir peuvent générer un message d'erreur semblable au suivant : metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice. Un tel message d'erreur est anodin et peut être ignoré.

## ▼ Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés

Suivez cette procédure pour mettre en miroir des systèmes de fichiers définis par l'utilisateur pouvant être démontés. Dans cette procédure, les noeuds ne doivent pas nécessairement être réinitialisés.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Démontez le système de fichiers à mettre en miroir.**

Vérifiez qu'aucun processus ne s'exécute sur le système de fichiers.

```
phys-schost# umount /mount-point
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [umount\(1M\)](#) et à la section [“Mounting and Unmounting Oracle Solaris File Systems”](#) du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

- 3 **Placez la tranche qui contient un système de fichiers défini par l'utilisateur pouvant être démonté dans une concaténation à tranche unique (unidirectionnelle).**

Spécifiez le nom de disque physique de la tranche (cNt X dY sZ).

```
phys-schost# metainit -f submirror1 1 1 diskslice
```

- 4 **Créez une deuxième concaténation.**

```
phys-schost# metainit submirror2 1 1 submirror-diskslice
```

- 5 **Créez un miroir unidirectionnel avec un sous-miroir.**

```
phys-schost# metainit mirror -m submirror1
```

---

**Remarque** – Le nom de volume de ce miroir ne doit *pas* forcément être unique dans l'ensemble du cluster.

---

- 6 **Répétez la procédure de l'Étape 1 à l'Étape 5 pour chaque système de fichiers pouvant être monté à mettre en miroir.**
- 7 **Sur chaque noeud, modifiez l'entrée du fichier /etc/vfstab pour chaque système de fichiers que vous avez mis en miroir.**

Remplacez le nom des colonnes device to mount et device to fsck par le nom du miroir.

```
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS      fsck      mount      mount
#to mount    to fsck      point    type    pass     at boot    options
#
/dev/md/dsk/mirror /dev/md/rdsk/mirror /filesystem ufs 2 no global
```

- 8 **Rattachez le deuxième sous-miroir au miroir.**

Cette connexion lance la synchronisation des sous-miroirs.

```
phys-schost# metattach mirror submirror2
```

- 9 **Attendez la fin de la synchronisation des miroirs entamée à l'Étape 8.**

Exécutez la commande `metastat(1M)` pour visualiser l'état du miroir.

```
phys-schost# metastat mirror
```

- 10 **Si le disque utilisé pour mettre en miroir le système de fichiers défini par l'utilisateur est physiquement connecté à plusieurs noeuds (multihébergé), désactivez la séparation pour ce disque.**

La désactivation de la séparation pour le périphérique empêche toute séparation involontaire d'un noeud et de son périphérique d'initialisation si ce périphérique est connecté à plusieurs noeuds.

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing submirror-disk
-p
```

Indique une propriété du groupe de périphériques.



```
default_fencing=nofencing
```

Désactive la séparation pour le périphérique spécifié.

Pour plus d'informations sur la propriété `default_fencing`, reportez-vous à la page de manuel [cldevice\(1CL\)](#).

## 11 Montez le système de fichiers en miroir.

```
phys-schost# mount /mount-point
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [mount\(1M\)](#) et à la section “Mounting and Unmounting Oracle Solaris File Systems” du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

### Exemple 4–5 Mise en miroir de systèmes de fichiers pouvant être démontés

L'exemple suivant illustre la création du miroir `d4` pour mettre en miroir `/export`, qui réside sur `c0t0d0s4`. Le miroir `d4` est constitué du sous-miroir `d14` sur la partition `c0t0d0s4` et du sous-miroir `d24` sur la partition `c2t2d0s4`. L'entrée du fichier `/etc/vfstab` pour `/export` est mise à jour pour utiliser le nom de miroir `d4`. Le périphérique `c2t2d0` étant un disque multihôte, la séparation est désactivée.

```
phys-schost# umount /export
phys-schost# metainit -f d14 1 1 c0t0d0s4
d14: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d24 1 1 c2t2d0s4
d24: Concat/Stripe is setup
phys-schost# metainit d4 -m d14
d4: Mirror is setup
phys-schost# vi /etc/vfstab
#device      device      mount    FS    fsck    mount    mount
#to mount    to fsck     point    type   pass    at boot  options
#
# /dev/md/dsk/d4 /dev/md/rdisk/d4 /export ufs 2 no    global
phys-schost# metattach d4 d24
d4: Submirror d24 is attached
phys-schost# metastat d4
d4: Mirror
    Submirror 0: d14
        State: Okay
    Submirror 1: d24
        State: Resyncing
    Resync in progress: 15 % done
...
phys-schost# cldevice show phys-schost-3:/dev/rdisk/c2t2d0
...
DID Device Name:                               /dev/did/rdisk/d2
phys-schost# cldevicegroup show dsk/d2
Device Group Name:                             dsk/d2
...
Node List:                                     phys-schost-1, phys-schost-2
...
localonly:                                     false
phys-schost# cldevicegroup remove-node -n phys-schost-3 dsk/d2
```

```
phys-schost# cldevice set -p default_fencing=nofencing c2t2d0
phys-schost# mount /export
```

**Étapes suivantes**    Passez à la section “[Création d'ensembles de disques dans un cluster](#)” à la page 178 pour créer un ensemble de disques. Si vous avez l'intention de créer un ensemble de disques multipropriétaire pour une utilisation par Oracle Real Application Clusters, vous pouvez également passer à la section “[Création d'un ensemble de disques multipropriétaire dans Solaris Volume Manager pour Sun Cluster pour la base de données Oracle RAC](#)” du manuel *Guide du service de données Oracle Solaris Cluster pour Oracle Real Application Clusters*.

Si vous avez suffisamment d'ensembles de disques pour répondre à vos besoins, passez à l'une des sections suivantes :

- Si votre cluster contient des ensembles de disques configurés avec exactement deux boîtiers de disques et deux noeuds, vous devez ajouter des médiateurs à deux chaînes. Passez à la section “[Configuration d'hôtes médiateurs](#)” à la page 187.
- Si votre cluster ne nécessite pas de médiateurs à deux chaînes, accédez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193.

**Erreurs fréquentes**    Certaines étapes de la procédure de mise en miroir peuvent générer un message d'erreur semblable au suivant : metainit: dg-schost-1: d1s0: not a metadevice. Un tel message d'erreur est anodin et peut être ignoré.

# Création d'ensembles de disques dans un cluster

Cette section décrit la procédure de création d'ensembles de disques pour une configuration en cluster. Lorsque vous créez un ensemble de disques Solaris Volume Manager dans un environnement Oracle Solaris Cluster, l'ensemble de disques est enregistré automatiquement sur le logiciel Oracle Solaris Cluster en tant que groupe de périphériques de type svm. Pour créer ou supprimer un groupe de périphériques svm, vous devez exécuter les commandes et utilitaires Solaris Volume Manager pour créer ou supprimer l'ensemble de disques sous-jacent du groupe de périphériques.

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer pour créer des ensembles de disques. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

TABLEAU 4-2    Liste des tâches : installation et configuration du logiciel Solaris Volume Manager

Tâche	Instructions
Création d'ensembles de disques avec la commande metaset.	<a href="#">“Création d'un ensemble de disques”</a> à la page 179
Ajout d'unités aux ensembles de disques.	<a href="#">“Ajout d'unités à un ensemble de disques”</a> à la page 182

TABLEAU 4-2 Liste des tâches : installation et configuration du logiciel Solaris Volume Manager (Suite)

Tâche	Instructions
(Facultatif) Repartitionnement des unités dans un ensemble de disques pour allouer de l'espace à différentes tranches.	"Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques" à la page 183
Création de la liste des mappages des pseudopilotes DID et définition des volumes dans les fichiers <code>/etc/lvm/md.tab</code> .	"Création d'un fichier <code>md.tab</code> " à la page 184
Initialisation des fichiers <code>md.tab</code> .	"Activation de volumes" à la page 185

## ▼ Création d'un ensemble de disques

Suivez cette procédure pour créer des ensembles de disques.

### Avant de commencer

L'ensemble de disques que vous voulez créer doit répondre à l'un des critères suivants :

- Si l'ensemble de disques est configuré exactement sur deux chaînes de disques, ce dernier doit être connecté à exactement deux noeuds et utiliser deux ou trois hôtes médiateurs. Ces derniers doivent inclure les deux hôtes reliés aux boîtiers contenant l'ensemble de disques. Pour plus d'informations sur la configuration d'hôtes médiateurs, reportez-vous à la section "Configuration d'hôtes médiateurs" à la page 187.
- Si l'ensemble de disques est configuré avec plus de deux chaînes de disques, assurez-vous que, pour deux chaînes de disques S1 et S2, le nombre total d'unités sur ces chaînes n'excède pas le nombre total d'unités sur la troisième chaîne S3. Autrement dit, vous devez respecter la formule suivante :  $\text{total}(S1) + \text{total}(S2) > \text{total}(S3)$

### 1 Sur chaque noeud du cluster, exécutez la commande `devfsadm(1M)`.

Vous pouvez exécuter cette commande sur tous les noeuds du cluster à la fois.

### 2 A partir d'un noeud du cluster, mettez à jour l'espace de noms des périphériques globaux.

```
phys-schost# cldevice populate
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `cldevice(1CL)`.

### 3 Sur chaque noeud, vérifiez que la commande s'est complètement exécutée avant d'essayer de créer un ensemble de disques.

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.

```
phys-schost# ps -ef | grep scgdevs
```

**4 Vérifiez que les répliques locales de la base de données d'état existent.**

Pour des instructions, reportez-vous à la section “[Création de répliques de la base de données d'état](#)” à la page 166.

**5 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud de cluster qui contrôlera l'ensemble de disques.****6 Créez l'ensemble de disques.**

La commande suivante permet de créer l'ensemble de disques et de l'enregistrer en tant que groupe de périphériques Oracle Solaris Cluster.

```
phys-schost# metaset -s setname -a -h node1 node2
```

-s setname

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

-a

Ajoute (crée) l'ensemble de disques.

-h node1

Indique le nom du noeud principal qui contrôlera l'ensemble de disques.

node2

Indique le nom du noeud secondaire qui contrôlera l'ensemble de disques.

---

**Remarque** – Lorsque vous exécutez la commande `metaset` pour configurer un groupe de périphériques Solaris Volume Manager sur un cluster, celle-ci désigne un noeud secondaire par défaut. Après la création du groupe de périphériques, vous pouvez modifier le nombre de noeuds secondaires souhaité dans ce groupe à l'aide de l'utilitaire `clsetup`. Pour plus d'informations sur la modification de la propriété “[Administration des groupes de périphériques](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* Oracle Solaris Cluster System Administration Guide.

---

**7 Si vous configurez un groupe de périphériques Solaris Volume Manager répliqué, définissez la propriété de réplication de ce groupe.**

```
phys-schost# cldevicegroup sync device-group-name
```

Pour plus d'informations sur la réplication de données, reportez-vous au [Chapitre 4, “Méthodes de réplication de données”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

**8 Vérifiez le statut du nouvel ensemble de disques.**

```
phys-schost# metaset -s setname
```

**9 Définissez les propriétés requises pour les groupes de périphériques.**

```
phys-schost# cldevicegroup set -p name=value devicegroup
```

-p

Indique une propriété du groupe de périphériques.

*name*

Indique le nom d'une propriété.

*value*

Indique la valeur ou le paramètre de la propriété.

*devicegroup*

Indique le nom du groupe de périphériques. Le nom du groupe de périphériques correspond au nom de l'ensemble de disques.

Pour plus d'informations sur les propriétés des groupes de périphériques, reportez-vous à la page de manuel [cldevicegroup\(1CL\)](#).

#### Exemple 4–6 Création d'un ensemble de disques

La commande suivante crée deux ensembles de disques, dg-schost-1 et dg-schost-2, dont les noeuds phys-schost-1 et phys-schost-2 constituent les noeuds principaux.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-2 -a -h phys-schost-1 phys-schost-2
```

**Étapes suivantes** Ajoutez des unités à l'ensemble de disques. Passez à la section “[Ajout d'unités à un ensemble de disques](#)” à la page 181.

## Ajout d'unités à un ensemble de disques

Lorsque vous ajoutez une unité à un ensemble de disques, le logiciel de gestion de volumes repartitionne cette unité de la manière suivante, de sorte qu'elle puisse héberger la base de données d'état de l'ensemble de disques.

- Une petite portion de chaque unité est réservée au fonctionnement du logiciel Solaris Volume Manager. Dans les périphériques étiquetés VTOC (VTOC), il s'agit de la tranche 7. Dans les périphériques étiquetés Interface de microprogramme extensible (EFI), il s'agit de la tranche 6. L'espace restant sur chaque unité est placé dans la tranche 0.
- Les unités sont repartitionnées lors de leur ajout à l'ensemble de disques, uniquement si la tranche cible n'est pas configurée correctement.
- Le repartitionnement provoque la perte des données existant sur les unités.
- Si la tranche cible démarre au cylindre 0 et si la partition de l'unité est suffisamment grande pour contenir une réplique de la base de données d'état, l'unité n'est pas repartitionnée.

## ▼ Ajout d'unités à un ensemble de disques

### Avant de commencer

Vérifiez que l'ensemble de disques a été créé. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“Création d'un ensemble de disques” à la page 179](#).

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

#### 2 Répertoriez les mappages DID.

```
phys-schost# 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 le format 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
...
```

#### 3 Devenez propriétaire de l'ensemble de disques.

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup
```

`-n node`

Indique le noeud qui deviendra propriétaire du groupe de périphériques.

`devicegroup`

Indique le nom du groupe de périphériques, identique à celui de l'ensemble de disques.

#### 4 Ajoutez les unités à l'ensemble de disques.

Utilisez le nom de chemin DID complet.

```
phys-schost# 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.

---

## 5 Vérifiez l'état de l'ensemble de disques et des unités.

```
phys-schost# metaset -s setname
```

### Exemple 4–7 Ajout d'unités à un ensemble de disques

La commande `metaset` ajoute les unités `/dev/did/rdisk/d1` et `/dev/did/rdisk/d2` à l'ensemble de disques `dg-schost-1`.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a /dev/did/rdisk/d1 /dev/did/rdisk/d2
```

**Étapes suivantes** Pour repartitionner des unités à utiliser dans des volumes, passez à la section [“Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques”](#) à la page 183.

Autrement, passez à la section [“Création d'un fichier `md.tab`”](#) à la page 184 pour définir des métapériphériques ou des volumes à l'aide du fichier `md.tab`.

## ▼ Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques

La commande `metaset(1M)` repartitionne des unités dans un ensemble de disques de manière à réserver une petite portion de chaque unité au fonctionnement du logiciel Solaris Volume Manager. Dans les périphériques étiquetés VTOC (VTOC), il s'agit de la tranche 7. Dans les périphériques étiquetés Interface de microprogramme extensible (EFI), il s'agit de la tranche 6. L'espace restant sur chaque unité est placé dans la tranche 0. Pour une utilisation plus efficace de l'unité, suivez cette procédure afin de modifier l'organisation des disques. Si vous allouez de l'espace aux tranches VTOC 1 à 6 ou aux tranches EFI 1 à 5, vous pouvez utiliser ces tranches lorsque vous configurez des volumes Solaris Volume Manager.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Utilisez la commande `format` pour modifier le partitionnement de disque pour chaque unité de l'ensemble de disques.**

Lorsque vous repartitionnez une unité, il faut réunir les conditions suivantes pour empêcher la commande `metaset(1M)` de repartitionner l'unité.

- Créez la tranche 7 pour VTOC ou la tranche 6 pour EFI à partir du cylindre 0. Il faut qu'elle soit suffisamment grande pour contenir une réplique de base de données d'état. Pour déterminer la taille de la réplique de base de données d'état correspondant à votre version du logiciel de gestion du volume, reportez-vous au Guide d'administration de Solaris Volume Manager.
- Dans la tranche cible, définissez le champ `Flag` sur `wu` (lecture-écriture, montage impossible). Ne la définissez pas en lecture seule.
- N'autorisez pas le chevauchement de la tranche cible par une autre tranche de l'unité.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [format\(1M\)](#).

**Étapes suivantes** Définissez des volumes à l'aide d'un fichier `md.tab`. Passez à la section “[Création d'un fichier md.tab](#)” à la page 184.

## ▼ Création d'un fichier `md.tab`

Créez un fichier `/etc/lvm/md.tab` sur chaque noeud du cluster. Utilisez le fichier `md.tab` pour définir les volumes Solaris Volume Manager pour les ensembles de disques que vous avez créés.

---

**Remarque** – Si vous utilisez des volumes locaux, vérifiez que leurs noms sont différents des ID de périphérique qui constituent les ensembles de disques. Par exemple, si l'ID de périphérique `/dev/did/dsk/d3` sert à un ensemble de disques, n'attribuez pas le nom `/dev/md/dsk/d3` à un volume local. Cette exigence ne concerne pas les volumes partagés, qui respectent la convention de nommage `/dev/md/setname/{r}dsk/d#`.

---

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 **Répertoriez les mappages DID pour pouvoir vous y référer à tout moment lorsque vous créez le fichier `md.tab`.**

Utilisez les noms de périphérique DID dans le fichier `md.tab` au lieu des noms de périphérique de niveau inférieur (`cN tXdY`). Le nom de périphérique DID prend la forme suivante : `/dev/did/rdsk/dN`.

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== DID Device Instances ===
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d1
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t0d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d2
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c0t6d0
DID Device Name:                /dev/did/rdsk/d3
Full Device Path:                phys-schost-1:/dev/rdsk/c1t1d0
Full Device Path:                phys-schost-2:/dev/rdsk/c1t1d0
...
```



### 3 Créez un fichier `/etc/lvm/md.tab` et modifiez-le dans l'éditeur de texte de votre choix.

---

**Remarque** – Si des données existent sur les unités devant servir pour les sous-miroirs, sauvegardez-les avant de configurer les volumes. Ensuite, restaurez les données sur le miroir.

---

Dans un environnement de cluster, pour éviter toute confusion entre les volumes locaux des différents noeuds, utilisez un schéma de nommage dans lequel chaque nom de volume local présent sur le cluster possède un nom unique. Par exemple, pour le noeud 1, choisissez des noms compris entre `d100` et `d199`. Pour le noeud 2, utilisez des noms compris entre `d200` et `d299`.

Pour plus d'informations sur la création d'un fichier `md.tab`, reportez-vous à la documentation de votre logiciel Solaris Volume Manager ainsi qu'à la page de manuel `md.tab(4)`.

#### Exemple 4-8 Exemple de fichier `md.tab`

L'exemple de fichier `md.tab` suivant définit l'ensemble de disques nommé `dg-schost-1`. L'ordre des lignes dans le fichier `md.tab` n'est pas important.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

Cet exemple de fichier `md.tab` est construit comme suit.

1. La première ligne définit le périphérique `d0` en tant que miroir des volumes `d10` et `d20`. La lettre `-m` signifie qu'il s'agit d'un périphérique miroir.

```
dg-schost-1/d0 -m dg-schost-1/d10 dg-schost-1/d20
```

2. La seconde ligne définit le volume `d10`, premier sous-miroir de `d0`, comme bande unidirectionnelle.

```
dg-schost-1/d10 1 1 /dev/did/rdisk/d1s0
```

3. La troisième ligne définit le volume `d20`, second sous-miroir de `d0`, comme bande unidirectionnelle.

```
dg-schost-1/d20 1 1 /dev/did/rdisk/d2s0
```

**Étapes suivantes** Activez les volumes définis dans les fichiers `md.tab`. Passez à la section “[Activation de volumes](#)” à la page 185.

## ▼ Activation de volumes

Effectuez cette procédure pour activer les volumes Solaris Volume Manager définis dans des fichiers `md.tab`.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur.**

**2 Assurez-vous que les fichiers `md.tab` sont situés dans le répertoire `/etc/lvm`.**

**3 Vérifiez que vous êtes propriétaire de l'ensemble de disques situé sur le noeud sur lequel la commande doit s'exécuter.**

**4 Devenez propriétaire de l'ensemble de disques.**

```
phys-schost# cldevicegroup switch -n node devicegroup  
-n node
```

Indique le noeud qui deviendra propriétaire.

```
devicegroup
```

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

**5 Activez les volumes de l'ensemble de disques définis dans le fichier `md.tab`.**

```
phys-schost# metainit -s setname -a
```

```
-s setname
```

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

```
-a
```

Active tous les volumes définis dans le fichier `md.tab`.

**6 Répétez la procédure de l'Étape 3 à l'Étape 5 pour chaque ensemble de disques du cluster.**

Au besoin, exécutez la commande `metainit(1M)` à partir d'un autre noeud connecté aux unités. Cette étape est requise dans les topologies de paires de cluster, où les unités ne sont pas accessibles par tous les noeuds.

**7 Vérifiez le statut des volumes.**

```
phys-schost# metastat -s setname
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `metastat(1M)`.

**8 (Facultatif) Faites un cliché des informations de partitionnement de disque pour pouvoir vous y référer ultérieurement.**

```
phys-schost# prtvtoc /dev/rdisk/cNtXdYsZ > filename
```

Stockez ce fichier en dehors du cluster. Si vous modifiez la configuration des disques, exécutez de nouveau cette commande pour capturer la nouvelle configuration. Si un disque tombe en panne et doit être remplacé, vous pouvez utiliser ces informations pour restaurer la configuration de la partition de disque. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `prtvtoc(1M)`.

**9 (Facultatif) Effectuez une sauvegarde de votre configuration en cluster.**

Une sauvegarde archivée de votre configuration en cluster facilite la récupération de celle-ci. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Sauvegarde de la configuration du cluster” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

**Exemple 4–9**    Activation des volumes définis dans le fichier `md.tab`

Dans l'exemple suivant, tous les volumes définis dans le fichier `md.tab` de l'ensemble de disques `dg-schost-1` sont activés.

```
phys-schost# metainit -s dg-schost-1 -a
```

**Étapes suivantes**    Si votre cluster contient des ensembles de disques configurés avec exactement deux boîtiers de disques et deux noeuds, ajoutez des hôtes médiateurs. Passez à la section [“Configuration d'hôtes médiateurs” à la page 187](#).

Autrement, passez à la section [“Création de systèmes de fichiers de cluster” à la page 193](#) pour créer un système de fichiers de cluster.

# Configuration d'hôtes médiateurs

Cette section fournit les informations et procédures nécessaires à la configuration d'hôtes médiateurs.

Une *chaîne de disques* unique se compose d'un boîtier de disques, de ses disques physiques, de câbles reliant le boîtier au(x) noeud(s) et d'adaptateurs d'interface. Un ensemble de disques à deux chaînes comprend des disques se trouvant dans deux chaînes de disques et se trouve relié à exactement deux noeuds. En cas de défaillance d'une chaîne de disques unique dans un ensemble de disques à deux chaînes de sorte que la moitié des répliques Solaris Volume Manager exactement reste disponible, l'ensemble de disques cesse de fonctionner. Par conséquent, les médiateurs à deux chaînes sont obligatoires pour tous les ensembles de disques à deux chaînes Solaris Volume Manager. L'utilisation d'hôtes médiateurs permet au logiciel Oracle Solaris Cluster de toujours afficher des données à jour en cas de panne d'une chaîne dans une configuration à deux chaînes.

Un *hôte médiateur*, ou médiateur à deux chaînes, est un noeud de cluster stockant des données du médiateur. Les données du médiateur fournissent des informations sur l'emplacement d'autres médiateurs et contiennent un total de validation identique à celui qui figure dans les répliques de la base de données. Ce total de validation permet de confirmer que les données du médiateur sont synchronisées avec celles des répliques de la base de données.

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer pour configurer des hôtes médiateurs. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

**TABEAU 4–3**    Liste des tâches : installation et configuration du logiciel Solaris Volume Manager

Tâche	Instructions
Configuration d'hôtes médiateurs à deux chaînes.	“Exigences des hôtes médiateurs” à la page 188 “Ajout d'hôtes médiateurs” à la page 188

**TABEAU 4-3** Liste des tâches : installation et configuration du logiciel Solaris Volume Manager (Suite)

Tâche	Instructions
Vérification du statut des données du médiateur.	<a href="#">“Vérification du statut des données de médiateur” à la page 189</a>
Au besoin, rectification des données de médiateur incorrectes.	<a href="#">“Correction des données de médiateur incorrectes” à la page 190</a>

## Exigences des hôtes médiateurs

Les règles suivantes s'appliquent aux configurations à deux chaînes utilisant des médiateurs.

- Les ensembles de disques doivent être configurés avec deux ou trois hôtes médiateurs. Deux de ces hôtes médiateurs doivent correspondre aux deux noeuds de cluster utilisés pour l'ensemble de disques. Le troisième peut représenter un autre noeud du cluster ou un hôte ne faisant pas partie du cluster sur le réseau public de ce dernier, tel qu'un serveur de quorum.
- Les médiateurs ne peuvent pas être configurés pour des ensembles de disques ne remplissant pas les conditions requises (deux chaînes et deux hôtes).

Ces règles ne nécessitent pas que l'ensemble du cluster soit composé uniquement de deux noeuds. Un cluster N+1 et de nombreuses autres topologies sont possibles en respectant ces règles.

### ▼ Ajout d'hôtes médiateurs

Suivez cette procédure si votre configuration nécessite des médiateurs à deux chaînes.

**Avant de commencer**

- Si vous utilisez un troisième hôte médiateur pour un ensemble de disques à deux chaînes, et si les ensembles de disques de cet hôte ne sont pas déjà configurés, effectuez les opérations suivantes :
- Ajoutez l'entrée root au groupe sysadmin dans le fichier /etc/group
- Créez un ensemble de disques fictif à l'aide de la commande :

```
phys-schost-3# metaset -s dummy-diskset-name -a -h hostname
```

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud actuellement maître de l'ensemble de disques auquel vous souhaitez ajouter des hôtes médiateurs.**
- 2 **Ajoutez chaque noeud connecté à l'ensemble de disques comme hôte médiateur pour cet ensemble.**

```
phys-schost# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

-s *setname*

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

-a

Ajoute le noeud à l'ensemble de disques.

-m *mediator-host-list*

Indique le nom du noeud à ajouter en tant qu'hôte médiateur pour l'ensemble de disques.

Reportez-vous à la page de manuel [mediator\(7D\)](#) pour plus d'informations sur les options spécifiques aux médiateurs utilisables avec la commande `metaset`.

#### Exemple 4–10 Ajout d'hôtes médiateurs

L'exemple suivant ajoute les noeuds `phys-schost-1` et `phys-schost-2` en tant qu'hôtes médiateurs de l'ensemble de disques `dg-schost-1`. Répétez la commande une troisième fois pour un troisième hôte médiateur, le cas échéant. Toutes les commandes sont exécutées à partir du noeud contrôlant l'ensemble de disques auquel vous allez ajouter les hôtes médiateurs. Il s'agit dans ce cas du noeud `phys-schost-1`.

```
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-1
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-2
phys-schost# metaset -s dg-schost-1 -a -m phys-schost-3
```

**Étapes suivantes** Vérifiez le statut des données du médiateur. Passez à la section “[Vérification du statut des données de médiateur](#)” à la page 189.

## ▼ Vérification du statut des données de médiateur

### Avant de commencer

Vérifiez que vous avez bien ajouté les hôtes médiateurs selon la procédure décrite à la section “[Ajout d'hôtes médiateurs](#)” à la page 188.

#### 1 Affichez le statut des données du médiateur.

```
phys-schost# medstat -s setname
```

```
-s setname
```

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [medstat\(1M\)](#).

#### 2 Si la valeur est Bad dans le champ de statut de la sortie `medstat`, réparez l'hôte de médiateur concerné.

Passez à la section “[Correction des données de médiateur incorrectes](#)” à la page 190.

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193 pour créer un système de fichiers de cluster.

## ▼ Correction des données de médiateur incorrectes

Suivez cette procédure pour corriger les données incorrectes du médiateur.

- 1 **Identifiez tous les hôtes médiateurs possédant des données de médiateur incorrectes.**  
Reportez-vous à la section “[Vérification du statut des données de médiateur](#)” à la page 189.
- 2 **Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud propriétaire de l'ensemble de disques concerné.**
- 3 **Supprimez tous les hôtes médiateurs comportant des données de médiateur incorrectes de tous les ensembles de disques affectés.**

```
phys-schost# metaset -s setname -d -m mediator-host-list
```

```
-s setname
```

Spécifie le nom de l'ensemble de disques.

```
-d
```

Supprime dans l'ensemble de disques.

```
-m mediator-host-list
```

Indique le nom du noeud actuellement hôte médiateur à supprimer de l'ensemble de disques.

- 4 **Restaurer chaque hôte médiateur supprimé à l'Étape 3.**

```
phys-schost# metaset -s setname -a -m mediator-host-list
```

```
-a
```

Ajoute le noeud à l'ensemble de disques.

```
-m mediator-host-list
```

Indique le nom du noeud à ajouter en tant qu'hôte médiateur pour l'ensemble de disques.

Reportez-vous à la page de manuel [mediator\(7D\)](#) pour plus d'informations sur les options spécifiques aux médiateurs utilisables avec la commande `metaset`.

### Étapes suivantes

A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.

- Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 193.
- Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section “[Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global](#)” à la page 211.

- Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.





## Création d'un système de fichiers de cluster

---

Ce chapitre décrit la création d'un système de fichiers de cluster permettant de prendre en charge des services de données.

---

**Remarque** – Vous pouvez également utiliser un système de fichiers local hautement disponible pour prendre en charge un service de données. Pour plus d'informations sur le choix de créer un système de fichiers de cluster ou créer un système de fichiers local hautement disponible, reportez-vous au manuel de ce service de données. Pour des informations générales sur la création d'un système de fichiers local hautement disponible, reportez-vous à la section [“Enabling Highly Available Local File Systems”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

---

Ce chapitre inclut les sections suivantes :

- [“Création de systèmes de fichiers de cluster”](#) à la page 193
- [“Création de systèmes de fichiers Oracle ACFS”](#) à la page 197

## Création de systèmes de fichiers de cluster

Cette section décrit la procédure permettant de créer des systèmes de fichiers de cluster afin de prendre en charge les services de données.

### ▼ Création de systèmes de fichiers de cluster

Exécutez cette procédure pour chaque système de fichiers de cluster que vous souhaitez créer. Contrairement au système de fichiers local, un système de fichiers de cluster est accessible depuis n'importe quel nœud du cluster global.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous d'avoir installé les packages logiciels pour le SE Oracle Solaris, la structure Oracle Solaris Cluster et les autres produits décrits à la section “[Installation du logiciel](#)” à la page 55.
- Assurez-vous que vous avez établi le nouveau cluster ou noeud de cluster selon la procédure décrite à la section “[Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global](#)” à la page 80.
- Si vous utilisez le logiciel Solaris Volume Manager, assurez-vous que le logiciel de gestion de volumes est configuré. Pour plus d'informations sur les procédures, reportez-vous à la section “[Configuration du logiciel Solaris Volume Manager](#)” à la page 165.
- Déterminez les options de montage à utiliser pour chaque système de fichiers de cluster que vous souhaitez créer. Reportez-vous à la section “[Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS](#)” à la page 47.

**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 5–1 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
```

- Étapes suivantes** A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.
- Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section “[Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global](#)” à la page 211.
  - Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

## Création de systèmes de fichiers Oracle ACFS

Cette section décrit la procédure permettant de créer un système de fichiers Système de fichiers de cluster Oracle Automatic Storage Management (Oracle ACFS) afin de prendre en charge les services de données. Ce système de fichiers peut être utilisé en tant que système de fichiers à usage général ou en tant qu'emplacement d'origine d'une base de données Oracle. Un système de fichiers Oracle ACFS est pris en charge pour une utilisation dans le cluster global et dans les clusters de zones.

---

**Remarque** – Oracle ASM 11g version 2 est requis au minimum.

---

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer pour créer un système de fichiers Oracle ACFS. Effectuez les procédures dans l'ordre dans lequel elles sont indiquées.

**TABEAU 5-1** Liste des tâches : création de systèmes de fichiers Oracle ACFS

Tâche	Instructions
Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure	“ <a href="#">Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure</a> ” à la page 198
Création d'un système de fichiers Oracle ACFS	“ <a href="#">Création d'un système de fichiers Oracle ACFS</a> ” à la page 201
Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques	“ <a href="#">Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques</a> ” à la page 202
Enregistrement et configuration des groupes de ressources Oracle ASM	“ <a href="#">Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM</a> ” à la page 204

TABLEAU 5-1 Liste des tâches : création de systèmes de fichiers Oracle ACFS (Suite)

Tâche	Instructions
Configuration de l'interopérabilité entre Oracle Grid Infrastructure et Oracle Solaris Cluster	“Création d'une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l'interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster” à la page 208
Enregistrement et configuration du groupe de ressources de proxy Oracle ACFS	“Enregistrement et configuration du groupe de ressources de proxy Oracle ACFS” à la page 206

## ▼ Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure

Suivez cette procédure pour configurer un groupe de ressources possédant une structure Oracle RAC évolutive et, si Solaris Volume Manager pour Sun Cluster est utilisé, un groupe de ressources possédant une structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire.

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

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.modify`.**
- 2 **Créez un groupe de ressources de structure Oracle RAC évolutif.**

Ce groupe de ressources de structure est utilisée, que le système de fichiers soit destiné à un usage général ou à un emplacement d'origine d'une base de données.

### a. Créez le groupe de ressources de structure Oracle RAC.

```
# clresourcegroup create -n nodelist \  
-p maximum primaries=num-in-list \  
-p desired primaries=num-in-list \  
[-p rg_description="description"] \  
-p rg_mode=Scalable rac-fwk-rg
```

-n *nodelist*  
Spécifie la liste délimitée par des virgules des noeuds du cluster sur lesquels il faut activer le service de données. Les packages logiciels de service de données doivent être installés sur chaque noeud de cette liste.

-p *maximum primaries=num-in-list*  
Spécifie le nombre de noeuds sur lesquels il faut activer le service de données. Il doit être égal au nombre de noeuds figurant dans *nodelist*.

-p *desired primaries=num-in-list*  
Spécifie le nombre de noeuds sur lesquels il faut activer le service de données. Il doit être égal au nombre de noeuds figurant dans *nodelist*.

-p rg\_description="*description*"

Spécifie une description succincte (facultative) du groupe de ressources. La description s'affiche lorsque vous utilisez les commandes de maintenance Oracle Solaris Cluster pour obtenir des informations sur le groupe de ressources.

-p rg\_mode=Scalable

Indique que le groupe de ressources peut évoluer.

*rac-fmwk-rg*

Spécifie le nom affecté au groupe de ressources de structure Oracle RAC.

**b. Enregistrez le type de ressource SUNW.rac\_framework.**

```
# clresourcetype register SUNW.rac_framework
```

**c. Ajoutez une instance du type de ressource SUNW.rac\_framework au groupe de ressources de structure Oracle RAC.**

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg -t SUNW.rac_framework rac-fmwk-rs
```

-g *rac-fmwk-rg* Spécifie le groupe de ressources de structure Oracle RAC auquel vous ajoutez la ressource.

*rac-fmwk-rs* Spécifie le nom affecté à la ressource SUNW.rac\_framework.

**d. Enregistrez le type de ressource de structure Oracle Clusterware.**

```
# clresourcetype register SUNW.crs_framework
```

**e. Ajoutez une instance du type de ressource SUNW.crs\_framework au groupe de ressources de structure Oracle RAC.**

```
# clresource create -g rac-fmwk-rg \  
-p resource_dependencies=rac-fmwk-rs \  
-t SUNW.crs_framework \  
crs-fmwk-rs
```

*crs-fmwk-rs* Spécifie le nom affecté à la ressource SUNW.crs\_framework.

**3 Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, créez un groupe évolutif de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire.**

Ce groupe de ressources gère Solaris Volume Manager pour Sun Cluster.

Si vous utilisez un RAID matériel, passez à l'[Étape 4](#).

**a. Créez le groupe de ressources.**

```
# clresourcegroup create -n nodelist -S vucmm-fmwk-rg
```

-n nodelist= *nodelist*

Spécifie la même liste de noeuds que vous avez configurée pour le groupe de ressources de structure Oracle RAC évolutif.

*vucmm-fmwk-rg*

Précise le nom que vous assignez au groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire.

**b. Enregistrez le type de ressource SUNW.vucmm\_framework.**

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_framework
```

**c. Ajoutez une instance du type de ressource SUNW.vucmm\_framework au groupe de ressources de gestionnaire de volumes multipropriétaire.**

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg -t SUNW.vucmm_framework vucmm-fmwk-rs
```

*-g vucmm-fmwk-rg* Spécifie le groupe de ressources de gestionnaire de volumes multipropriétaire auquel vous ajoutez la ressource.

*vucmm-fmwk-rs* Spécifie le nom affecté à la ressource SUNW.vucmm\_framework.

**d. Enregistrez le type de ressource SUNW.vucmm\_svm.**

```
# clresourcetype register SUNW.vucmm_svm
```

**e. Ajoutez une instance du type de ressource SUNW.vucmm\_svm au groupe de ressources SUNW.vucmm\_framework.**

Assurez-vous que l'instance dépend de la ressource SUNW.vucmm\_framework que vous avez créée.

```
# clresource create -g vucmm-fmwk-rg \
  -t svm-rt \
  -p resource_dependencies=vucmm-fmwk-rs svm-rs
```

*-g vucmm-fmwk-rg*  
Spécifie le groupe de ressources de gestionnaire de volumes multipropriétaire.

*-p resource\_dependencies= vucmm-fmwk-rs*  
Spécifie que cette instance dépend de la ressource SUNW.vucmm\_framework.

*svm-rs*

Spécifie le nom affecté à la ressource SUNW.vucmm\_svm.

**4 Mettez en ligne le groupe de ressources de structure Oracle RAC, le groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire, le cas échéant, et les ressources associées, et activez le mode de gestion.**

```
# clresourcegroup online -eM rac-fmwk-rg [vucmm-fmwk-rg]
```

*rac-fmwk-rg* Indique que le groupe de ressources de structure Oracle RAC est placé dans l'état MANAGED et mis en ligne.

*vucmm-fmwk-rg* Indique que le groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire est placé dans l'état MANAGED et mis en ligne.



**Étapes suivantes** Reportez-vous à la section “Création d'un système de fichiers Oracle ACFS” à la page 201.

## ▼ Création d'un système de fichiers Oracle ACFS

Cette procédure vous permet de créer un système de fichiers Oracle ACFS. Effectuez toutes les étapes d'un noeud du cluster global.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que les groupes de ressources de structure sont configurés. Reportez-vous à la section “Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure” à la page 198.
- Respectez les directives et restrictions suivantes pour configurer un système de fichiers Oracle ACFS dans une configuration Oracle Solaris Cluster.
  - Assurez-vous qu'au moins Oracle ASM 11 g version 2 est installé.
  - Un système de fichiers Oracle ACFS est pris en charge dans un cluster global et un cluster de zones, mais pas dans chaque zone non globale.
  - Un système de fichiers Oracle ACFS doit être géré par une ressource Oracle Clusterware.

### 1 Créez un système de fichiers Oracle ACFS

Suivez les procédures de la section “Création d'un système de fichiers Oracle ACFS” du *Oracle Automatic Storage Management Administrator's Guide*.

Tenez compte des instructions spéciales suivantes :

- N'enregistrez pas le point de montage du système de fichiers Oracle ACFS avec le registre Oracle ACFS si vous vous servez de ce système de fichiers dans le cadre d'une utilisation générale. Enregistrez uniquement le point de montage avec le registre Oracle ACFS si le système de fichiers est utilisé comme emplacement d'origine d'une base de données.
- Configurez le système de fichiers Oracle ACFS uniquement dans la zone globale. Pour utiliser le système de fichiers dans un cluster de zones, montez directement le système de fichiers dans ce cluster.
- Configurez la ressource Oracle ACFS sur les mêmes noeuds sur lesquels vous avez configuré la ressource proxy disk-group Oracle ASM en cluster pour le groupe de disques Oracle ASM contenant le volume Oracle ACFS.

### 2 Créez un point de montage pour le système de fichiers Oracle ACFS.

**Remarque** – Pour un cluster de zones, créez le point de montage sous le chemin root de la zone :

```
# mkdir -p /zonepath/root/path-to-filesystem
```

**3 Assurez-vous que le cluster de zones est en ligne.**

```
# clzonecluster status zonecluster
```

**4 Démarrez et montez le système de fichiers Oracle ACFS et contrôlez le statut.**

```
# /Grid_home/bin/srvctl add filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path -v volume-name \
-g device-group-name -m mount-point
# /Grid_home/bin/srvctl start filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
# /Grid_home/bin/srvctl status filesystem -d /dev/asm/volume-dev-path
```

**5 (Oracle ACFS 11g version 2 uniquement) S'il s'agit d'un cluster de zones, ajoutez le système de fichiers au cluster de zones.**

Suivez ces étapes à partir de la zone globale d'un noeud.

**a. Ajoutez le système de fichiers Oracle ACFS au cluster de zones.**

```
# clzonecluster configure zonecluster
clzc:zonecluster> add fs
clzc:zonecluster:fs> set dir=mountpoint
clzc:zonecluster:fs> set special=/dev/asm/volume-dev-path
clzc:zonecluster:fs> set type=acfs
clzc:zonecluster:fs> end
clzc:zonecluster> exit
```

**b. Vérifiez que le système de fichiers Oracle ACFS est ajouté au cluster de zones.**

```
# clzonecluster show zonecluster
...
Resource Name:          fs
dir:                    mountpoint
special                 volume
raw:
type:                   acfs
options:                []
cluster-control:        true
...
```

**Étapes suivantes** Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, consultez “[Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques](#)” à la page 202.

Dans le cas contraire, passez à la section “[Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM](#)” à la page 204.

## ▼ Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques

Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, enregistrez et configurez un groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques. Effectuez toutes les étapes à partir d'un noeud du cluster global.

Si votre configuration n'utilise pas Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, ne suivez pas cette procédure. Passez à la section [“Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM” à la page 204.](#)

**Avant de commencer** Assurez-vous que le système de fichiers Oracle ACFS est créé. Reportez-vous à la section [“Création d'un système de fichiers Oracle ACFS” à la page 201.](#)

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.modify`.**

- 2 **Créez un groupe évolutif de ressources destiné à contenir la ressource de groupe de périphériques.**

Définissez une affinité positive forte du groupe de ressources avec le groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire.

```
# clresourcegroup create -p nodelist=nodelist \
-p desired_primaries=num-in-list \
-p maximum_primaries=num-in-list \
-p rg_affinities=++vucmm-fmwk-rg \
[-p rg_description="description"] \
-p rg_mode=Scalable \
scal-dg-rg
```

- 3 **Enregistrez le type de ressource `SUNW.ScalDeviceGroup`.**

```
# clresourcetype register SUNW.ScalDeviceGroup
```

- 4 **Ajoutez une instance du type de ressource `SUNW.ScalDeviceGroup` au groupe de ressources `SUNW.ScalDeviceGroup`.**

Définissez une dépendance forte pour l'instance de `SUNW.ScalDeviceGroup` à la ressource `svm-rs` dans le groupe de ressources de structure `SUNW.vucmm_svm`. Limitez l'étendue de la dépendance au seul noeud sur lequel la ressource `SUNW.ScalDeviceGroup` est exécutée.

```
# clresource create -t SUNW.ScalDeviceGroup -g scal-dg-rg \
-p resource_dependencies=svm-rs{local_node} \
-p diskgroupname=disk-group scal-dg-rs
```

- 5 **Mettez en ligne et en mode de gestion le groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques.**

```
# clresourcegroup online -eM scal-dg-rg
```

- 6 **Définissez une dépendance de redémarrage hors ligne de `scal-dg-rs` à `crs-fmwk-rs`.**

```
# clresource set -p resource_dependencies_offline_restart=scal-dg-rs crs-fmwk-rs
```

**Étapes suivantes** Reportez-vous à la section [“Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM” à la page 204.](#)

## ▼ Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM

Suivez cette procédure pour enregistrer et configurer le groupe de ressources Oracle Automatic Storage Management (Oracle ASM). Effectuez toutes les étapes à partir d'un noeud du cluster global.

### Avant de commencer

- Assurez-vous que les groupes de ressources de structure sont créés. Reportez-vous à la section [“Enregistrement et configuration des groupes de ressources de structure”](#) à la page 198.
  - Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, assurez-vous que le groupe évolutif de ressources device-group est créé. Reportez-vous à la section [“Enregistrement et configuration du groupe évolutif de ressources de groupe de périphériques”](#) à la page 202.
- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.modify`.
  - 2 Enregistrez les types de ressources Oracle ASM pour le service de données.
    - a. Enregistrez le type de ressource évolutive du proxy de l'instance Oracle ASM.  

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_instance_proxy
```
    - b. Enregistrez le type de ressource de groupe de disques Oracle ASM.  

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy
```
  - 3 Créez les groupes de ressources *asm-inst-rg* et *asm-dg-rg*.  

```
# clresourcegroup create -S asm-inst-rg asm-dg-rg
```

*asm-inst-rg*  
Spécifie le nom du groupe de ressources d'instance Oracle ASM.

*asm-dg-rg*  
Spécifie le nom du groupe de ressources de groupe de disques Oracle ASM.
  - 4 Définissez une affinité positive forte de *asm-inst-rg* avec *rac-fmwk-rg*.  

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++rac-fmwk-rg asm-inst-rg
```
  - 5 Définissez une analogie positive forte de *asm-dg-rg*.
    - Si vous utilisez un RAID matériel, définissez l'affinité sur *asm-inst-rg*.  

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg asm-dg-rg
```

- Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, définissez l'affinité sur *scal-dg-rg* et *asm-inst-rg*.

```
# clresourcegroup set -p rg_affinities=++asm-inst-rg,++scal-dg-rg asm-dg-rg
```

## 6 Créez une ressource SUNW.scalable\_asm\_instance\_proxy et définissez les dépendances des ressources.

```
# clresource create -g asm-inst-rg \
-t SUNW.scalable_asm_instance_proxy \
-p ORACLE_HOME=Grid_home \
-p CRS_HOME=Grid_home \
-p "ORACLE_SID{node1}"=+ASM1 \
-p "ORACLE_SID{node2}"=+ASM2 \
-p resource_dependencies_offline_restart=crs-fmwk-rs \
-d asm-inst-rs
```

-t SUNW.scalable\_asm\_instance\_proxy  
Spécifie le type de ressource à ajouter.

-p ORACLE\_HOME =Grid\_home  
Définit le chemin d'accès au répertoire d'accueil d'Oracle Home Grid Infrastructure dans lequel Oracle ASM est installé.

-p CRS\_HOME =Grid\_home  
Définit le chemin d'accès au répertoire d'accueil d'Oracle Home Grid Infrastructure dans lequel Oracle Clusterware est installé.

-p ORACLE\_SID =+ASM*n*  
Définit l'identificateur du système Oracle ASM.

-d asm-inst-rs  
Spécifie le nom de la ressource d'instance Oracle ASM que vous créez.

## 7 Mettez le groupe de ressources *asm-inst-rg* en ligne en mode de gestion sur un noeud de cluster.

```
# clresourcegroup online -eM asm-inst-rg
```

## 8 Ajoutez une ressource de groupe de disques Oracle ASM au groupe de ressources *asm-dg-rg*.

- Pour le RAID matériel, exécutez la commande suivante :

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs \
-d asm-dg-rs
```

- Pour Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, exécutez la commande suivante :

```
# clresource create -g asm-dg-rg \
-t SUNW.scalable_asm_diskgroup_proxy \
-p asm_diskgroups=dg[,dg...] \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-inst-rs,scal-dg-rs \
-d asm-dg-rs
```

- 9 Mettez le groupe de ressources *asm-dg-rg* en ligne en mode de gestion sur un noeud de cluster.

```
# clresourcegroup online -eM asm-dg-rg
```

- 10 Pour un cluster de zones, créez un groupe de ressources *SUNW.wait\_zc\_boot* depuis la zone globale d'un noeud.

Si le système de fichiers Oracle ACFS n'est pas utilisé par un cluster de zones, ignorez cette étape.

```
# clresourcetype register SUNW.wait_zc_boot
# clresourcegroup create -S scal-wait-zc-rg
# clresource create -g scal-wait-zc-rg \
-t SUNW.wait_zc_boot \
-p zcname=zonecluster \
wait-zc-rs
# clresourcegroup online -eM scal-wait-zc-rg
```

**Étapes suivantes** Reportez-vous à la section “[Enregistrement et configuration du groupe de ressources de proxy Oracle ACFS](#)” à la page 206.

## ▼ Enregistrement et configuration du groupe de ressources de proxy Oracle ACFS

Suivez cette procédure pour enregistrer et configurer le groupe de ressources de proxy Oracle ACFS. Effectuez toutes les étapes à partir d'un noeud du cluster global.

### Avant de commencer

Assurez-vous d'avoir enregistré et configuré la ressource Oracle Grid Infrastructure. Reportez-vous à la section “[Création d'une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l'interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 208.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC *solaris.cluster.admin* et *solaris.cluster.modify*.
- 2 Si le système de fichiers est utilisé par un cluster de zones, créez une ressource de proxy Oracle Clusterware à partir de la zone globale d'un noeud.

#### a. Créez la ressource.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.zcboot_proxy.type -basetype local_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.wait-zc-rs \
-type sun.zcboot_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
ACL='owner:root:rw,grp:oinstall:rw,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' "
```

**b. Vérifiez la ressource.**

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.wait-zc-rs -p
NAME=sun.wait-zc-rs
TYPE=sun.zcboot_proxy.type
ACL=owner:root:rw,pgroup:oinstall:rw,other::r-
...
```

**c. Mettez la ressource en ligne.**

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.wait-zc-rs
```

**3 Enregistrez le type de ressource SUNW.scalable\_acfs\_proxy.**

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé dans le cluster global, exécutez la commande suivante :

```
# clresourcetype register SUNW.scalable_acfs_proxy
```

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé par un cluster de zones, exécutez la commande suivante :

```
# clresourcetype register -Z zonecluster SUNW.scalable_acfs_proxy
```

**4 Créez le groupe de ressources Oracle ACFS avec des dépendances de ressource de redémarrage hors ligne.**

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé dans le cluster global, exécutez la commande suivante :

```
# clresourcegroup create -S -p rg_affinities=++asm-dg-rg acfs-rg
```

*asm-dg-rg* Spécifie le nom du groupe de ressources de groupe de disques Oracle ASM.

*acfs-rg* Spécifie le nom du groupe de ressources Oracle ACFS.

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé par un cluster de zones, exécutez la commande suivante :

```
# clresourcegroup create -Z zonecluster -S \
-p rg_affinities=++global:asm-dg-rg,++global:scal-wait-zc-rg \
acfs-rg
```

*scal-wait-zc-rg* Pour un cluster de zones, spécifiez le groupe de ressources SUNW.wait\_zc\_boot .

**5 Ajoutez une instance du type de ressource SUNW.scalable\_acfs\_proxy au groupe de ressources Oracle ACFS.**

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé dans le cluster global, exécutez la commande suivante :

```
# clresource create -g acfs-rg \
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \
```

```
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
-p resource_dependencies_offline_restart=asm-dg-rs \
-d acfs-rs
```

- Si le système de fichiers est destiné à être utilisé par un cluster de zones, exécutez la commande suivante :

```
# clresource create -Z zonecluster -g acfs-rg \
-t SUNW.scalable_acfs_proxy \
-p acfs_mountpoint=/acfs-mountpoint \
-p resource_dependencies_offline_restart=global:asm-dg-rs \
-p resource_dependencies=global:wait-zc-rs \
-d acfs-rs
```

- 6 Mettez le groupe de ressources *acfs-rg* en ligne en mode de gestion sur un noeud du cluster.

```
# clresourcegroup online -eM acfs-rg
```

- 7 Vérifiez la configuration Oracle ACFS.

```
# clresource status +
```

**Étapes suivantes** Passez à la section “[Création d'une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l'interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 208.

## ▼ Création d'une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l'interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster

Suivez cette procédure pour créer une ressource Oracle Grid Infrastructure. Cette ressource coordonne les opérations gérées par Oracle Clusterware et les opérations gérées par Oracle Solaris Cluster. Effectuez toutes les étapes à partir d'un noeud du cluster global.

**Avant de commencer** Assurez-vous d'avoir enregistré et configuré les groupes de ressources Oracle ASM. Reportez-vous à la section “[Enregistrement et configuration du groupe de ressources Oracle ASM](#)” à la page 204.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant les autorisations RBAC `solaris.cluster.admin` et `solaris.cluster.modify`.



## 2 Si vous utilisez Solaris Volume Manager pour Sun Cluster, configurez la ressource de proxy de stockage Oracle Grid Infrastructure.

### a. Créez le type de ressource `sun.storage_proxy.type` Oracle Grid Infrastructure.

```
# /Grid_home/bin/crsctl \
add type sun.storage_proxy.type \
-basetype cluster_resource \
-attr \
"ATTRIBUTE=ACTION_SCRIPT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=HOSTING_MEMBERS,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=CARDINALITY,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=PLACEMENT,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=SCRIPT_TIMEOUT,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=RESTART_ATTEMPTS,TYPE=int", \
"ATTRIBUTE=ACL,TYPE=string", \
"ATTRIBUTE=VERSION,TYPE=string"
```

### b. Créez la ressource `sun.storage-proxy-resource` Oracle Grid Infrastructure de type `sun.storage_proxy.type`.

Le nom de la ressource Oracle Grid Infrastructure respecte le format suivant : `sun.storage-proxy-resource`, où `storage-proxy-resource` est le nom de la ressource SUNW.ScalDeviceGroup.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add resource sun.storage-proxy-resource \
-type sun.storage_proxy.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/scproxy_crs_action' \
CARDINALITY='number-nodes' \
SCRIPT_TIMEOUT='timeout' \
PLACEMENT='restricted' \
RESTART_ATTEMPTS='restarts' \
HOSTING_MEMBERS='nodelist' \
VERSION='1' "
```

CARDINALITY            Nombre de noeuds appartenant au cluster

HOSTING\_MEMBERS       Liste des noeuds faisant partie du cluster

### c. Mettez la ressource de proxy de stockage Oracle Grid infrastructure en ligne.

```
# /Grid_home/bin/crsctl start resource sun.storage-proxy-resource
```

## 3 Créez la ressource de déclenchement d'arrêt Oracle Grid Infrastructure pour la ressource de proxy Oracle Solaris Cluster ACFS.

Effectuez cette étape à partir d'un noeud du cluster global.

### a. Créez la ressource de déclenchement d'arrêt.

```
# /Grid_home/bin/crsctl add type sun.stoptrigger.type -basetype cluster_resource
# /Grid_home/bin/crsctl add res sun.acfs-rs -type sun.stoptrigger.type \
-attr "ACTION_SCRIPT='/opt/SUNWscor/dsconfig/bin/crs_stoptrigger_action' \
HOSTING_MEMBERS='node1 node2 [...]' \
CARDINALITY='number-nodes' \
PLACEMENT='restricted' \
```

```
ACL='owner:root:rwx,pgrp:oinstall:rwx,other::r--' \
SCRIPT_TIMEOUT='20' \
RESTART_ATTEMPTS='60' \
START_DEPENDENCIES='hard(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs) pullup:always(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs)' \
STOP_DEPENDENCIES='hard(ora.ASMdg.ASMvolume.acfs)' "
```

**b. Vérifiez la ressource de déclenchement d'arrêt.**

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs -p
NAME=sun.acfs-rs
TYPE=sun.stoptrigger.type
...
```

**c. Démarrez la ressource de déclenchement d'arrêt.**

```
# /Grid_home/bin/crsctl start res sun.acfs-rs
```

**d. Assurez-vous que la ressource est en ligne sur tous les noeuds.**

```
# /Grid_home/bin/crsctl stat res sun.acfs-rs
```

**4 Si vous souhaitez utiliser le système de fichiers Oracle ACFS pour Oracle RAC, configurez une ressource Oracle Grid Infrastructure.**

Suivez les procédures décrites à la section [“Création d’une ressource Oracle Grid Infrastructure Resource pour l’interopérabilité avec Oracle Solaris Cluster”](#) du manuel *Guide du service de données Oracle Solaris Cluster pour Oracle Real Application Clusters*.

**Étapes suivantes**

A partir de la liste suivante, choisissez la tâche à effectuer s'appliquant à la configuration de votre cluster. Respectez l'ordre d'affichage des tâches de cette liste si vous devez en effectuer plusieurs.

- Pour créer un cluster de zones, reportez-vous à la section [“Configuration d'un cluster de zones”](#) à la page 217.
- Pour créer des zones non globales sur un noeud, passez à la section [“Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global”](#) à la page 211.
- Installez les applications tierces, enregistrez les types de ressources et configurez les groupes de ressources et les services de données. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel de l'application et au [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

# Création de zones et de clusters de zones non globaux

---

Ce chapitre aborde les sujets suivants :

- “Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global” à la page 211
- “Configuration d'un cluster de zones” à la page 217

## Configuration d'une zone non globale sur un noeud de cluster global

Cette section présente les procédures à suivre pour créer une zone non globale sur un noeud de cluster global.

- “Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global” à la page 211
- “Configuration d'une ressource HAStoragePlus pour un système de fichiers de cluster utilisé par des zones non globales” à la page 215

### ▼ Création d'une zone non globale sur un noeud de cluster global

Répétez cette procédure pour chaque zone non globale que vous créez dans le cluster global.

---

**Remarque** – Pour obtenir des informations complètes sur l'installation d'une zone, reportez-vous à la section *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

---

Vous pouvez configurer une zone non globale de conteneurs Oracle Solaris (simplement appelée zone) sur un noeud de cluster lorsque le noeud est initialisé en mode cluster ou en mode non-cluster.

- Si vous créez une zone lorsque le noeud est initialisé en mode non-cluster, le logiciel de cluster détecte la zone lorsque le noeud rejoint le cluster.
- Si vous créez ou supprimez une zone lorsque le noeud est en mode cluster, le logiciel de cluster modifie de manière dynamique sa liste de zones pouvant administrer des groupes de ressources.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Planifiez la configuration de zones non globales. Respectez les exigences et restrictions de la section [“Directives pour les zones non globales d'un cluster global”](#) à la page 19.
- Ayez à disposition les informations suivantes :
  - Nombre total de zones non globales que vous allez créer.
  - Adaptateur public et l'adresse IP publique que chaque zone va utiliser.
  - Chemin de chaque zone. Ce chemin doit être un système de fichiers local, et non un système de fichiers de cluster ou un système de fichiers local hautement disponible.
  - Un ou plusieurs périphériques devant s'afficher dans chaque zone.
  - (Facultatif) Nom que vous allez affecter à chaque zone.
- Si vous affectez une adresse IP privée à la zone, assurez-vous que la plage d'adresses IP du cluster peut prendre en charge les adresses IP privées supplémentaires que vous allez configurer. Exécutez la commande `cluster show-netprops` pour afficher la configuration de réseau privé actuelle.

Si la plage d'adresses IP actuelle n'est pas suffisante pour prendre en charge les adresses IP privées supplémentaires à configurer, suivez les procédures décrites dans la section [“Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés”](#) à la page 120 pour reconfigurer la plage d'adresses IP privées.

---

**Remarque** – Vous pouvez désactiver la fonctionnalité de cluster pour une zone non globale sélectionnée de sorte qu'un utilisateur root connecté à l'une de ces zones ne soit pas en mesure de détecter ou de perturber le fonctionnement du cluster. Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“How to Deny Cluster Services For a Non-Global Zone”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide* et à la section [“How to Allow Cluster Services For a Non-Global Zone”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

---

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Composants des zones”](#) du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

- 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) 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.

<i>node</i>	Nom du noeud.
<i>zone</i>	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](#)” à la [page 25](#) 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.**

**Étapes suivantes**

Pour installer une application dans une zone non globale, suivez la même procédure que pour un système autonome. Reportez-vous à la documentation d'installation de votre application pour obtenir des procédures d'installation dans une zone non globale. Reportez-vous également à la section [“Ajout et suppression de packages et de patches sur un système Oracle Solaris comportant des zones installées \(liste des tâches\)”](#) du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

Pour installer et configurer un service de données dans une zone non globale, reportez-vous au manuel d'Oracle Solaris Cluster pour le service de données individuel.

## ▼ Configuration d'une ressource HAStoragePlus pour un système de fichiers de cluster utilisé par des zones non globales

Suivez cette procédure pour rendre un système de fichiers de cluster accessible pour une utilisation par une zone non globale marquée `native` configurée sur un noeud de cluster.

---

**Remarque** – Utilisez uniquement cette procédure avec les zones non globales marquées `native`. Vous ne pouvez pas exécuter cette tâche avec une autre marque de zone non globale, par exemple la marque `solaris8` ou la marque `cluster` réservées aux clusters de zones.

---

**1 Sur un noeud du cluster global, connectez-vous en tant que superutilisateur ou prenez un rôle octroyant l'autorisation `RBAC solaris.cluster.modify`.**

**2 Créez un groupe de ressources avec une liste de noeuds de zones non globales de marque `native`.**

■ **Exécutez les commandes suivantes pour créer un groupe de ressources de basculement :**

```
phys-schost# clresourcegroup create -n node:zone[,...] resource-group
```

**-n node: zone**

Spécifie le nom des zones non globales dans la liste des noeuds de groupe de ressources.

*resource-group*

Nom du groupe de ressources que vous créez.

- **Exécutez la commande suivante pour créer un groupe évolutif de ressources :**

```
phys-schost# clresourcegroup create -S -n node:zone[,...] resource-group
-S
```

Indique que le groupe de ressources peut évoluer.

- 3 Enregistrez le type de ressource HAStoragePlus.**

```
phys-schost# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

- 4 Sur chaque noeud de cluster global sur lequel une zone non globale réside dans la liste des noeuds, ajoutez l'entrée du système de fichiers de cluster au fichier `/etc/vfstab`.**

Les entrées du fichier `/etc/vfstab` d'un système de fichiers de cluster doivent contenir le mot-clé `global` dans les options de montage.

Reportez-vous à la section [“Sample Entries in /etc/vfstab for Cluster File Systems”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

- 5 Créez la ressource HAStoragePlus et définissez les points de montage du système de fichiers.**

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="mount-point-list" hasp-resource
```

**-g *resource-group***

Indique le nom du groupe de ressources auquel la nouvelle ressource est ajoutée.

**-p `FileSystemMountPoints="mount-point-list "`**

Indique un ou plusieurs points de montage du système de fichiers pour la ressource.

*hasp-resource*

Nom de la ressource HAStoragePlus que vous créez.

La ressource est créée avec l'état activé.

- 6 Ajoutez une ressource à *resource-group* et définissez une dépendance pour la ressource sur *hasp-resource*.**

Si vous devez ajouter plusieurs ressources au groupe, exécutez une commande distincte pour chaque ressource.

```
phys-schost# clresource create -g resource-group -t resource-type \
-p Network_resources_used=hasp-resource resource
```

**-t *resource-type***

Indique le type de ressource pour lequel vous créez la ressource.

**-p `Network_resources_used= hasp-resource`**

Indique que la ressource a une dépendance à la ressource HAStoragePlus, *hasp-resource*.



*resource*

Nom de la ressource que vous créez.

## 7 Mettez en ligne et en mode de gestion le groupe de ressources contenant la ressource HAStoragePlus.

```
phys-schost# clresourcegroup online -eM resource-group
```

**-M**

Indique que le groupe de ressources est géré.

### Exemple 6–1 Configuration d'une ressource HAStoragePlus pour un système de fichiers de cluster utilisé par des zones non globales

L'exemple suivant crée un groupe de ressources de basculement (cfs-rg) pour gérer un service de données HA-Apache. La liste des noeuds de groupe de ressources contient deux zones non globales : sczone1 sur phys-schost-1 et sczone1 sur phys-schost-2. Le groupe de ressources contient une ressource HAStoragePlus (hasp-rs) et une ressource de service de données (apache-rs). Le point de montage du système de fichiers est /global/local-fs/apache.

```
phys-schost-1# clresourcegroup create -n phys-schost-1:sczone1,phys-schost-2:sczone1 cfs-rg
phys-schost-1# clresourcetype register SUNW.HAStoragePlus
```

*Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-1*

```
phys-schost-1# vi /etc/vfstab
#device          device          mount          FS      fsck      mount      mount
#to mount        to fsck          point          type    pass     at boot    options
#
/dev/md/kappa-1/dsk/d0 /dev/md/kappa-1/rdisk/d0 /global/local-fs/apache ufs 5 yes logging,global
```

*Add the cluster file system entry to the /etc/vfstab file on phys-schost-2*

```
phys-schost-2# vi /etc/vfstab
```

...

```
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.HAStoragePlus \
-p FileSystemMountPoints="/global/local-fs/apache" hasp-rs
phys-schost-1# clresource create -g cfs-rg -t SUNW.apache \
-p Network_resources_used=hasp-rs apache-rs
phys-schost-1# clresourcegroup online -eM cfs-rg
```

## Configuration d'un cluster de zones

Cette section contient les procédures permettant de configurer un cluster de zones non globales de conteneurs Oracle Solaris, également appelé cluster de zones.

- “Présentation de l'utilitaire clzonecluster” à la page 218
- “Etablissement du cluster de zones” à la page 218
- “Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones” à la page 231

- “Ajout de systèmes de fichiers locaux à un noeud spécifique de cluster de zones” à la page 238
- “Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones” à la page 242

## Présentation de l'utilitaire `clzonecluster`

L'utilitaire `clzonecluster` crée, modifie et supprime un cluster de zones. En d'autres termes, il gère activement un cluster de zones. C'est lui qui, par exemple, initialise ou arrête un cluster de zones. Les messages de progression de l'utilitaire `clzonecluster` s'affichent sur la console, mais ils ne sont pas enregistrés dans un fichier journal.

Le champ d'action de cet utilitaire est similaire à celui de l'utilitaire `zonecfg` et concerne les niveaux suivants :

- Cluster : affecte le cluster de zones entier.
- L'étendue du noeud affecte uniquement le noeud de cluster de zones spécifié.
- Ressource : peut affecter un noeud spécifique ou le cluster de zones entier, selon le niveau à partir duquel la ressource a été entrée. La plupart des ressources peuvent uniquement être entrées à partir du noeud. Les invites suivantes permettent de connaître le niveau d'entrée de la ressource :

<code>clzc:zoneclustername:resource&gt;</code>	<i>cluster-wide setting</i>
<code>clzc:zoneclustername:node:resource&gt;</code>	<i>node-specific setting</i>

Vous pouvez indiquer n'importe quel paramètre de ressource de zones Oracle Solaris, ainsi que les paramètres propres aux clusters de zones dans l'utilitaire `clzonecluster`. Pour plus d'informations sur les paramètres que vous pouvez définir dans un cluster de zones, reportez-vous à la page de manuel [clzonecluster\(1CL\)](#). Des informations supplémentaires relatives aux paramètres de ressources de zones Oracle Solaris sont disponibles dans la page de manuel [zonecfg\(1M\)](#).

## Etablissement du cluster de zones

Cette section décrit la procédure de configuration d'un cluster de zones non globales.

- “Préparation de l'utilisation de Trusted Extensions avec les clusters de zones” à la page 218
- “Création d'un cluster de zones” à la page 221

### ▼ Préparation de l'utilisation de Trusted Extensions avec les clusters de zones

Cette procédure prépare le cluster global à l'utilisation de la fonction Trusted Extensions du logiciel Oracle Solaris avec les clusters de zones et active cette fonction.

Si vous n'avez pas l'intention d'activer Trusted Extensions, passez à la section “Création d'un cluster de zones” à la page 221.

Suivez cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

**Avant de commencer**

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le SE Oracle Solaris est installé de façon à prendre en charge les logiciels Oracle Solaris Cluster et Trusted Extensions.  
Si le logiciel Oracle Solaris est déjà installé sur le noeud, il faut vérifier que cette installation respecte les conditions requises pour le logiciel Oracle Solaris Cluster et tous les autres logiciels que vous envisagez d'installer sur le cluster. Le logiciel Trusted Extensions n'est pas inclus dans le groupe de logiciels Oracle Solaris Utilisateur final.  
Reportez-vous à la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 64](#) pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- Assurez-vous qu'un service de noms LDAP est configuré pour être utilisé par Trusted Extensions. Reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration de LDAP pour Trusted Extensions \(tâches\)” du manuel \*Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions\*](#).
- Consultez les directives pour Trusted Extensions dans un cluster de zones. Reportez-vous à la section [“Directives pour Trusted Extensions dans un cluster de zones” à la page 42](#).

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster global.**

**2 Désactivez les scripts zoneshare et zoneunshare de Trusted Extensions.**

Les scripts zoneshare et zoneunshare de Trusted Extensions permettent d'exporter des répertoires personnels sur le système. Une configuration Oracle Solaris Cluster ne prend pas en charge cette fonction.

Désactivez cette fonction en remplaçant chaque script par un lien symbolique pointant vers l'utilitaire `/bin/true`. Effectuez cette opération sur chaque noeud de cluster global.

```
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneshare /bin/true
phys-schost# ln -s /usr/lib/zones/zoneunshare /bin/true
```

**3 Configurez toutes les adresses IP partagées de nom d'hôte logique situées dans le cluster global.**

Reportez-vous à la section [“Exécution du script txzonemgr” du manuel \*Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions\*](#).

**4 Assurez-vous que la console d'administration est définie dans le fichier `/etc/security/tso1/tnrhdb` comme `admin_low`.**

```
ipaddress:admin_low
```

**5 Assurez-vous qu'aucun fichier `/etc/hostname.interface` ne contient l'option `-failover` dans une entrée.**

Supprimez l'option `-failover` de toutes les entrées concernées.

## 6 Modifiez le fichier `/etc/security/tsol/tnrhdb` pour autoriser la communication avec les composants du cluster global.

Effectuez les tâches suivantes par le biais de l'assistant des modèles de sécurité dans Solaris Management Console, comme indiqué à la section [“Construction d’un modèle d’hôte distant” du manuel \*Procédures de l'administrateur Trusted Extensions\*](#).

- Créez une nouvelle entrée pour les adresses IP utilisées par les composants de cluster et assignez un modèle CIPSO à chaque entrée.

Ajoutez des entrées pour chacune des adresses IP suivantes, figurant dans le fichier `/etc/inet/hosts` du noeud de cluster global :

- Chaque adresse IP privée du noeud de cluster global
- Toutes les adresses IP `cl_privnet` du cluster global
- Chaque adresse IP publique de nom d'hôte logique du cluster global
- Chaque adresse IP publique partagée du cluster global

Les entrées doivent ressembler à ce qui suit.

```
127.0.0.1:cipso
172.16.4.1:cipso
172.16.4.2:cipso
...
```

- Ajoutez une entrée pour rendre interne le modèle par défaut.

```
0.0.0.0:internal
```

Pour plus d'informations sur les modèles CIPSO, reportez-vous à la section [“Configuration du domaine d'interprétation” du manuel \*Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions\*](#).

## 7 Activez le service SMF de Trusted Extensions et réinitialisez le noeud de cluster global.

```
phys-schost# svcadm enable -s svc:/system/labeld:default
phys-schost# shutdown -g0 -y -i6
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Activation de Trusted Extensions” du manuel \*Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions\*](#).

## 8 Vérifiez que le service SMF de Trusted Extensions est activé.

```
phys-schost# svcs labeld
STATE          STIME      FMRI
online         17:52:55   svc:/system/labeld:default
```

## 9 Répétez les procédures de l'Étape 1 à l'Étape 8 sur chaque noeud restant du cluster global.

Lorsque toutes les étapes sont terminées sur tous les noeuds de cluster global, effectuez le reste des étapes de cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

## 10 Ajoutez l'adresse IP du serveur LDAP activé par Trusted Extensions au fichier `/etc/inet/hosts` sur chaque noeud de cluster global.

Le serveur LDAP est utilisé par la zone globale et par les noeuds du cluster de zones.

**11 Activez la connexion à distance par le serveur LDAP au noeud de cluster global.**

a. Dans le fichier `/etc/default/login`, commentez l'entrée `CONSOLE`.

b. Activez la connexion à distance.

```
phys-schost# svcadm enable rlogin
```

c. Modifiez le fichier `/etc/pam.conf`.

Modifiez les entrées de gestion des comptes en ajoutant un onglet et en saisissant `allow_remote` ou `allow_unlabeled` respectivement, comme illustré ci-dessous.

```
other account requisite pam_roles.so.1 Tab allow_remote
other account required pam_unix_account.so.1 Tab allow_unlabeled
```

**12 Modifiez le fichier `/etc/nsswitch.ldap`.**

- Assurez-vous que l'ordre de recherche des entrées `passwd` et `group` commence par `files`.

```
...
passwd: files ldap
group: files ldap
...
```

- Assurez-vous que l'ordre de recherche des entrées `hosts` et `netmasks` répertorie en premier `cluster`.

```
...
hosts: cluster files ldap
...
netmasks: cluster files ldap
...
```

**13 Transformez le noeud de cluster global en client LDAP.**

Reportez-vous à la section “[Établissement de la zone globale en tant que client LDAP dans Trusted Extensions](#)” du manuel *Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions*.

**14 Ajoutez des utilisateurs Trusted Extensions au fichier `/etc/security/tsol/tzonecfg`.**

Utilisez l'assistant d'ajout d'utilisateurs dans Solaris Management Console, comme indiqué à la section “[Création de rôles et d'utilisateurs dans Trusted Extensions](#)” du manuel *Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions*.

**Étapes suivantes** Création du cluster de zones. Reportez-vous à la section “[Création d'un cluster de zones](#)” à la page 221.

## ▼ Création d'un cluster de zones

Effectuez cette procédure pour créer un cluster de zones non globales.

Pour modifier le cluster de zones après son installation, reportez-vous à la section “[Tâches d’administration d’un cluster de zones](#)” du manuel *Guide d’administration système d’Oracle Solaris Cluster* et à la page de manuel `clzonecluster(1CL)`.

**Avant de commencer**

- Créez un cluster global. Voir le [Chapitre 3, “Etablissement d’un cluster global”](#).
- Tenez compte des exigences et recommandations relatives à la création d’un cluster de zones. Reportez-vous à la section “[Clusters de zones](#)” à la page 39.
- Si le cluster de zones utilise Trusted Extensions, vérifiez que vous avez configuré et activé Trusted Extensions, comme décrit à la section “[Préparation de l’utilisation de Trusted Extensions avec les clusters de zones](#)” à la page 218.
- Ayez à disposition les informations suivantes :
  - Le nom unique qui sera assigné au cluster de zones.

---

**Remarque** – Pour configurer un cluster de zones lorsque Trusted Extensions est activé, il faut reprendre le nom de l’étiquette de sécurité de Trusted Extensions que le cluster de zones utilisera comme son propre nom. Créez un cluster de zones distinct pour chaque étiquette de sécurité Trusted Extensions que vous souhaitez utiliser.

---

- Le chemin de zone que les noeuds de cluster de zones devront utiliser. Pour plus d’informations, reportez-vous à la description de la propriété `zonepath` à la section “[Types de ressources et de propriétés](#)” du manuel *Guide d’administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.
- Le nom de chaque noeud du cluster global sur lequel un noeud de cluster de zones sera créé.
- Le nom d’hôte public de la zone, ou alias d’hôte, qui sera assigné à chaque noeud de cluster de zones.
- Le cas échéant, le groupe IPMP de réseau public que chaque noeud de cluster de zones utilise.
- Le cas échéant, le nom de l’adaptateur de réseau public utilisé par chaque noeud de cluster de zones pour se connecter au réseau public.

---

**Remarque** – Si vous ne configurez pas une adresse IP pour chaque noeud de cluster de zones, deux conséquences s'ensuivent :

- 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.
  - 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.
- 

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

---

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

---

## 2 Assurez-vous que le noeud du cluster global s'exécute en mode cluster.

Si un noeud n'est pas un noeud de cluster, les modifications apportées ne seront pas propagées avant que ce noeud ne retourne en mode cluster. Par conséquent, vous pouvez créer un cluster de zones même si des noeuds du cluster global ne sont pas en mode cluster. Lorsque ces noeuds retournent en mode cluster, le système procède aux tâches de création sur ces noeuds.

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

```
--- Node Status ---
```

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

## 3 Démarrez l'utilitaire clsetup.

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

## 4 Sélectionnez l'option de menu Zone Cluster.

## 5 Sélectionnez l'option de menu Create a Zone Cluster.

## 6 Saisissez le nom du cluster de zones que vous souhaitez ajouter.

Un nom de cluster de zones peut contenir des lettres ASCII (a-z et A-Z), des chiffres, un trait d'union ou un trait de soulignement. La longueur maximale du nom est de 20 caractères.

## 7 Choisissez la propriété à modifier.

**Remarque** – Les propriétés `brand` et `ip-type` sont définies par défaut et ne peuvent pas être modifiées.

Vous pouvez définir les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>zonepath= zone-cluster-node-path</code>	Spécifie le chemin d'accès au noeud du cluster de zones. <code>/zones/sczone</code> , par exemple.
<code>enable_priv_net=, value</code>	Lorsqu'elle est définie sur <code>true</code> , la communication de réseau privé Oracle Solaris Cluster est activée entre les noeuds du cluster de zones. Les noms d'hôtes privés et les adresses IP Oracle Solaris Cluster des noeuds de cluster de zones sont générés automatiquement par le système. La communication de réseau privé n'est pas activée si la valeur est définie sur <code>false</code> . La valeur par défaut est <code>true</code> .
<code>limitpriv= privilege[, ...]</code>	Spécifie l'ensemble maximal de privilèges que tout processus de cette zone peut obtenir. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel <a href="#">zonecfg(1M)</a> .

**8 (Facultatif) Choisissez les propriétés de contrôle de ressource système de zone à modifier.**

Vous pouvez définir les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>max-lwps=, value</code>	Spécifie le nombre maximal de processus légers (LWP) disponibles simultanément pour le cluster de zones.
<code>max-shm-memory=, value</code>	Spécifie la quantité maximale de mémoire partagée (en Go) autorisée pour ce cluster de zones.
<code>max-shm-ids=, value</code>	Spécifie le nombre maximal d'ID de mémoire partagée autorisé pour ce cluster de zones.
<code>max-msg-ids=, value</code>	Spécifie le nombre maximal d'ID de file d'attente de messages autorisé pour ce cluster de zones.
<code>max-sem-ids=, value</code>	Spécifie le nombre maximal d'ID de sémaphore autorisé pour ce cluster de zones.
<code>cpu-shares=, value</code>	Spécifie le nombre de partages de l'ordonnanceur de partage équitable (FSS) à allouer à ce cluster de zones.

**9 (Facultatif) Choisissez la propriété de contrôle de ressource CPU de zone à modifier.**

Vous pouvez définir les propriétés suivantes :



Propriété	Description
<code>scope= scope-type</code>	Spécifie si la propriété <code>ncpus</code> utilisée dans un cluster de zones est <code>dedicated-cpu</code> ou <code>capped-cpu</code> .
<code>ncpus=, value</code>	<p>Spécifie la limite du type d'étendue.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Si la propriété <code>scope</code> est définie sur <code>dedicated-cpu</code>, la propriété <code>ncpus</code> définit une limite du nombre de CPU qui doivent être assignées à une utilisation exclusive de cette zone. La zone crée un pool et un ensemble de processeurs lorsqu'elle s'initialise. Reportez-vous aux pages de manuel <a href="#">pooladm(1M)</a> et <a href="#">poolcfg(1M)</a> pour plus d'informations sur les pools de ressource.</li> <li>■ Si la propriété <code>scope</code> est définie sur <code>capped-cpu</code>, la propriété <code>ncpus</code> définit une limite pour la quantité de temps CPU pouvant être utilisé par un cluster de zones. L'unité utilisée traduit vers le pourcentage d'une seule CPU pouvant être utilisée par tous les threads utilisateur dans une zone, exprimé sous forme de fraction (par exemple, 75) ou de nombre mixte (nombre entier et fraction, par exemple, 1,25). Une valeur <code>ncpus</code> égale à 1 correspond à 100% d'une CPU. Reportez-vous aux pages de manuel <a href="#">pooladm(1M)</a>, <a href="#">pooladm(1M)</a> et <a href="#">poolcfg(1M)</a> pour plus d'informations sur les pools de ressources.</li> </ul>

## 10 (Facultatif) Choisissez la propriété de limite de mémoire à modifier.

Vous pouvez définir les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>physical=, value</code>	Spécifie la limite de la mémoire physique (en Go).
<code>swap=, value</code>	Spécifie la limite de la mémoire swap (en Go).
<code>locked=, value</code>	Spécifie la limite de la mémoire verrouillée (en Go).

## 11 Choisissez un hôte physique dans la liste des hôtes physiques disponibles.

Vous pouvez sélectionner un noeud/hôte ou tous les noeuds/hôtes physiques disponibles puis configurer un noeud de cluster de zones à la fois.

Vous pouvez définir les propriétés suivantes :

Propriété	Description
<code>hostname= hostname</code>	Spécifie le nom d'hôte du noeud de cluster de zones. Par exemple, <code>zc-host-1</code> .

Propriété	Description
<code>address= public-network-address</code>	Spécifie l'adresse de réseau public du noeud de cluster de zones sur un cluster de zones IP partagées. Par exemple, 172.1.1.1.
<code>physical= physical-interface</code>	Spécifie une interface physique pour le réseau public dans les interfaces disponibles qui sont détectées sur les noeuds physiques (bge0, par exemple).
<code>defrouter= default-router</code>	Spécifie le routeur par défaut pour l'adresse de réseau, si votre zone est configurée dans un sous-réseau différent. Chaque zone ou ensemble de zones qui utilise un paramètre <code>defrouter</code> différent doit se trouver sur un sous-réseau différent, par exemple, 192.168.0.1. Reportez-vous à la page de manuel <a href="#">zonecfg(1M)</a> pour plus d'informations sur la propriété <code>defrouter</code> .

## 12 Spécifiez les adresses de réseau du cluster de zones.

Les adresses réseau permettent de configurer un nom d'hôte logique ou des ressources de cluster IP partagées dans le cluster de zones. L'adresse de réseau se trouve dans l'étendue globale du cluster de zones.

## 13 A l'écran Review Configuration, appuyez sur la touche Entrée pour continuer et appuyez sur la touche c pour créer le cluster de zones.

Les résultats de la modification de votre configuration s'affichent, comme ci-dessous :

```
>>> Result of the Creation for the Zone Cluster(sczone) <<<
```

```
The zone cluster is being created with the following configuration
```

```
/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
create
set brand=cluster
set zonepath=/zones/sczone
set ip-type=shared
set enable_priv_net=true
add capped-memory
set physical=2G
end
add node
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.1.1.1
set physical=net0
end
add net
set address=172.1.1.2
end
```

```
Zone cluster, zc2 has been created and configured successfully.
```

```
Continue to install the zone cluster(yes/no) ?
```

**14 Saisissez yes pour continuer.**

L'utilitaire `clsetup` effectue une installation standard d'un cluster de zones et vous ne pouvez pas indiquer d'options.

**15 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.**

**16 Vérifiez la configuration du cluster de zones.**

La sous-commande `verify` vérifie la disponibilité des ressources spécifiées. Si la commande `clzonecluster verify` s'exécute correctement, il n'y a pas de sortie.

```
phys-schost-1# clzonecluster verify zoneclustername
phys-schost-1# clzonecluster status zoneclustername
=== Zone Clusters ===
```

--- Zone Cluster Status ---

Name	Node Name	Zone HostName	Status	Zone Status
----	-----	-----	-----	-----
zone	basenode1	zone-1	Offline	Configured
	basenode2	zone-2	Offline	Configured

**17 Pour Trusted Extensions, rendez les fichiers de mot de passe accessibles en écriture sur chaque noeud de cluster de zones.**

A partir de la zone globale, lancez l'interface graphique `txzonemgr`.

```
phys-schost# txzonemgr
```

Sélectionnez la zone globale, sélectionnez l'option Configurer un service de noms par zone.

**18 Installez le cluster de zones.**

```
phys-schost-1# clzonecluster install [-c config-profile.xml] zoneclustername
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zoneclustername"...
```

L'option `-c config-profile.xml` fournit un profil de configuration pour toutes les zones non globales du cluster de zones. L'utilisation de cette option modifie uniquement le nom d'hôte de la zone qui est unique pour chaque zone du cluster de zones. Tous les profils doivent contenir l'extension `.xml`.

**19 Initialisez le cluster de zones.**

```
Installation of the zone cluster might take several minutes
phys-schost-1# clzonecluster boot zoneclustername
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of
the zone cluster "zoneclustername"...
```

**20 Si vous n'avez pas utilisé l'option `-c config-profile.xml` lors de l'installation du cluster de zones, exécutez la configuration `sysid`.**

Suivez les étapes ci-après pour chaque noeud de cluster de zones.

---

**Remarque** – Dans les étapes suivantes, la zone non globale *zcnod*e et *zone-cluster-name* partagent le même nom.

---

**a. Annulez la configuration de l'instance Oracle Solaris et réinitialisez la zone.**

```
phys-schost# zlogin zcnod
zcnod# sysconfig unconfigure
zcnod# reboot
```

La session *zlogin* se termine au cours de la réinitialisation.

**b. Emettez la commande *zlogin* et suivez les instructions des différents écrans interactifs.**

```
phys-schost# zlogin -C zcnod
```

**c. Lorsque vous avez terminé, quittez la console de la zone.**

Pour plus d'informations sur les méthodes permettant de quitter une zone non globale, reportez-vous à la section “[Sortie d'une zone non globale](#)” du manuel *Guide d'administration système : Conteneurs Oracle Solaris-Gestion des ressources et Oracle Solaris Zones*.

**d. Répétez ces opérations pour chaque noeud restant de cluster de zones.**

**21 Si vous utilisez Trusted Extensions, terminez les mappages d'adresse IP pour le cluster de zones.**

Effectuez cette étape sur chaque noeud du cluster de zones.

**a. A partir d'un noeud du cluster global, affichez l'ID du noeud.**

```
phys-schost# cat /etc/cluster/nodeid
N
```

**b. Connectez-vous à un noeud de cluster de zones sur le même noeud de cluster global.**

Assurez-vous que le service SMF a été importé et que tous les services sont en fonctionnement avant de vous connecter.

**c. Déterminez les adresses IP utilisées par ce noeud de cluster de zones pour l'interconnexion privée.**

Le logiciel du cluster affecte automatiquement ces adresses IP lorsqu'il configure un cluster de zones.

Dans la sortie *ifconfig -a*, localisez l'interface logique *clprivnet0* qui appartient au cluster de zones. La valeur d'*inet* est l'adresse IP qui a été affectée pour prendre en charge l'utilisation de l'interconnexion privée de cluster par le cluster de zones.

```
zcl# ifconfig -a
lo0:3: flags=20010008c9<UP,LOOPBACK,RUNNING,NOARP,MULTICAST,IPv4,VIRTUAL> mtu 8232 index 1
    zone zcl
    inet 127.0.0.1 netmask ff000000
```

```

bge0: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 2
    inet 10.11.166.105 netmask ffffffff broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:3:ba:19:fa:b7
ce0: flags=9040843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,DEPRECATED,IPv4,NOFAILOVER> mtu 1500 index 4
    inet 10.11.166.109 netmask ffffffff broadcast 10.11.166.255
    groupname sc_ipmp0
    ether 0:14:4f:24:74:d8
ce0:3: flags=1000843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,IPv4> mtu 1500 index 4
    zone zc1
    inet 10.11.166.160 netmask ffffffff broadcast 10.11.166.255
clprivnet0: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    inet 172.16.0.18 netmask ffffffff broadcast 172.16.0.23
    ether 0:0:0:0:0:2
clprivnet0:3: flags=1009843<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST,MULTI_BCAST,PRIVATE,IPv4> mtu 1500 index 7
    zone zc1
    inet 172.16.0.22 netmask ffffffff broadcast 172.16.0.23

```

**d. Ajoutez au fichier `/etc/inet/hosts` du noeud de cluster de zones les adresses IP de ce noeud.**

- Le nom d'hôte pour l'interconnexion privée, `clusternodeN-priv`, où *N* représente l'ID de noeud du cluster global.  

```
172.16.0.22    clusternodeN-priv
```
- Chaque ressource `net` spécifiée à la commande `clzonecluster` lors de la création du cluster de zones

**e. Répétez cette procédure pour les autres noeuds restants du cluster de zones.**

**22 Modifiez le fichier `/etc/security/tso1/tnrhdb` pour autoriser la communication avec les composants du cluster de zones.**

Effectuez les tâches suivantes par le biais de l'assistant des modèles de sécurité dans Solaris Management Console, comme indiqué à la section [“Construction d’un modèle d’hôte distant”](#) du manuel *Procédures de l'administrateur Trusted Extensions*.

- Créez une nouvelle entrée pour les adresses IP utilisées par les composants de cluster de zones et assignez un modèle CIPSO à chaque entrée.

Ajoutez des entrées pour chacune des adresses IP suivantes, figurant dans le fichier `/etc/inet/hosts` du noeud de cluster de zones :

- Chaque adresse IP privée du noeud de cluster de zones
- Toutes les adresses IP `cl_privnet` du cluster de zones
- Chaque adresse IP publique de nom d'hôte logique du cluster de zones
- Chaque adresse IP publique à adresse partagée du cluster de zones

Les entrées doivent ressembler à ce qui suit.

```

127.0.0.1:cipso
172.16.4.1:cipso
172.16.4.2:cipso
...

```

- Ajoutez une entrée pour rendre interne le modèle par défaut.

```
0.0.0.0:internal
```

Pour plus d'informations sur les modèles CIPSO, reportez-vous à la section “[Configuration du domaine d'interprétation](#)” du manuel *Guide de configuration d'Oracle Solaris Trusted Extensions*.

### 23 Activez le service DNS et accédez au rlogin des noeuds du cluster de zones.

Exécutez les commandes suivantes sur chaque noeud du cluster de zones :

```
phys-schost# zlogin zcnode
zcnode# svcadm enable svc:/network/dns/client:default
zcnode# svcadm enable svc:/network/login:rlogin
zcnode# reboot
```

### Exemple 6-2 Fichier de configuration pour créer un cluster de zones

L'exemple suivant illustre le contenu d'un fichier de commandes qui peut être associé à l'utilitaire `clzonecluster` pour créer un cluster de zones. Le fichier contient la série des commandes `clzonecluster` qu'il vous faudrait saisir manuellement.

Dans la configuration suivante, le cluster de zones `sczone` est créé sur le noeud de cluster global `phys-schost-1`. Le cluster de zones utilise `/zones/sczone` comme chemin d'accès à la zone et l'adresse IP publique `172.16.2.2`. Le nom d'hôte `zc-host-1` est attribué au premier noeud du cluster de zones et celui-ci utilise l'adresse réseau `172.16.0.1` et l'adaptateur `bge0`. Le second noeud du cluster de zones est créé sur le noeud de cluster global `phys-schost-2`. Le nom d'hôte `zc-host-2` est attribué au second noeud du cluster de zones et utilise l'adresse réseau `172.16.0.2` et l'adaptateur `bge1`.

```
create
set zonepath=/zones/sczone
add net
set address=172.16.2.2
end
add node
set physical-host=phys-schost-1
set hostname=zc-host-1
add net
set address=172.16.0.1
set physical=bge0
end
end
add sysid
set root_password=encrypted_password
end
add node
set physical-host=phys-schost-2
set hostname=zc-host-2
add net
set address=172.16.0.2
set physical=bge1
end
```

```
end
commit
exit
```

**Étapes suivantes** Pour ajouter un système de fichiers au cluster de zones, passez à la section “[Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones](#)” à la page 231.

Pour ajouter des périphériques de stockage globaux au cluster de zones, passez à la section “[Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones](#)” à la page 242.

**Voir aussi** Pour appliquer des patches à un cluster de zones, suivez les procédures décrites au [Chapitre 11](#), “[Application de patches au logiciel et au microprogramme d’Oracle Solaris Cluster](#)” du manuel *Guide d’administration système d’Oracle Solaris Cluster*. Ces procédures comportent des instructions spéciales pour les clusters de zones, le cas échéant.

## Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones

Cette section décrit les procédures d’ajout de systèmes de fichiers en vue de leur utilisation par le cluster de zones :

Un système de fichiers ajouté à un cluster de zones et mis en ligne devient utilisable au sein de ce cluster de zones. Pour monter le système de fichiers, configurez-le à l’aide de ressources de cluster telles que `SUNW.HAStoragePlus` ou `SUNW.ScalMountPoint`.

Les procédures suivantes sont présentées dans cette section :

- “[Ajout d’un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones](#)” à la page 231
- “[Ajout d’un pool de stockage ZFS à un cluster de zones](#)” à la page 233
- “[Ajout d’un système de fichiers de cluster à un cluster de zones](#)” à la page 236

Pour configurer un pool de stockage ZFS hautement disponible dans un cluster de zones, reportez-vous à la section “[How to Set Up the HAStoragePlus Resource Type to Make a Local Solaris ZFS Highly Available](#)” du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

### ▼ Ajout d’un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones

Procédez comme suit pour configurer un système de fichiers local hautement disponible sur le cluster global en vue d’une utilisation par le cluster de zones. Le système de fichiers est ajouté au cluster de zones et est configuré avec une ressource `HAStoragePlus` pour rendre le système de fichiers local hautement disponible.

Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d’un noeud du cluster global.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

- 2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

`phys-schost# clsetup`

Le menu principal s'affiche.

---

**Astuce** – Pour revenir à un écran précédent, appuyez sur la touche < puis sur la touche Entrée.

---

- 3 Sélectionnez l'option de menu Zone Cluster.**

Le menu des tâches du cluster de zones s'affiche.

- 4 Sélectionnez l'option de menu Add File System/Storage Device to a Zone Cluster.**

Le menu Select Zone Cluster s'affiche.

- 5 Sélectionnez le cluster de zones dans lequel vous souhaitez ajouter le système de fichiers.**

Le menu Storage Type Selection s'affiche.

- 6 Sélectionnez l'option de menu File System.**

Le menu File System Selection for the Zone Cluster s'affiche.

- 7 Sélectionnez le système de fichiers que vous souhaitez ajouter au cluster de zones.**

Les systèmes de fichiers figurant dans cette liste sont ceux qui sont configurés sur des disques partagés et dont l'accès est octroyé aux noeuds où le cluster de zones est configuré. Vous pouvez également appuyer sur la touche **e** pour spécifier manuellement toutes les propriétés d'un système de fichiers.

Le menu Mount Type Selection s'affiche.

- 8 Sélectionnez le type de montage loopback.**

Le menu File System Properties for the Zone Cluster s'affiche.

- 9 Modifiez les propriétés que vous êtes autorisé à modifier pour le système de fichiers que vous ajoutez.**

---

**Remarque** – Pour les systèmes de fichiers UFS, activez la journalisation.

---

Lorsque vous avez terminé, appuyez sur la touche **d** et sur Entrée.



**10 Appuyez sur la touche c pour enregistrer la modification apportée à la configuration.**

Les résultats de la modification apportée à votre configuration s'affichent.

**11 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire clsetup.****12 Vérifiez que le système de fichiers a été ajouté.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

**Exemple 6-3 Ajout d'un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones**

Cet exemple permet d'ajouter le système de fichiers local /global/oracle/d1 qui servira au cluster de zones sczone.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add fs
clzc:sczone:fs> set dir=/global/oracle/d1
clzc:sczone:fs> set special=/dev/md/oracle/dsk/d1
clzc:sczone:fs> set raw=/dev/md/oracle/rdisk/d1
clzc:sczone:fs> set type=ufs
clzc:sczone:fs> add options [logging]
clzc:sczone:fs> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                fs
  dir:                                           /global/oracle/d1
  special:                                       /dev/md/oracle/dsk/d1
  raw:                                           /dev/md/oracle/rdisk/d1
  type:                                          ufs
  options:                                       [logging]
  cluster-control:                             [true]
...
```

**Étapes suivantes** Configurez le système de fichiers de manière à ce qu'il soit hautement disponible, à l'aide de la ressource HAStoragePlus. La ressource HAStoragePlus gère le montage du système de fichiers sur le noeud du cluster de zones hébergeant actuellement les applications configurées pour utiliser le système de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Enabling Highly Available Local File Systems”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

**▼ Ajout d'un pool de stockage ZFS à un cluster de zones**

Suivez cette procédure pour ajouter un pool de stockage ZFS en vue de son utilisation par un cluster de zones. Le pool peut être local pour un noeud de cluster de zones unique ou configuré avec HAStoragePlus pour être hautement disponible.

L'utilitaire `clsetup` détecte et affiche l'ensemble des pools ZFS configurés sur des disques partagés dont l'accès est possible pour les noeuds où le cluster de zones sélectionné est configuré. Après avoir exécuté l'utilitaire `clsetup` pour ajouter le pool de stockage ZFS d'une étendue de cluster à un cluster de zones existant, vous pouvez utiliser la commande `clzonecluster` pour modifier la configuration ou pour ajouter un pool de stockage ZFS dans le noeud dans une étendue de noeud.

**Avant de commencer**

Assurez-vous que le pool ZFS est connecté à des disques partagés liés à tous les noeuds du cluster de zones. Reportez-vous à la section [Guide d'administration Oracle Solaris ZFS](#) pour consulter les procédures de création d'un pool ZFS.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud de la zone globale.

---

- 2 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

`phys-schost# clsetup`

Le menu principal s'affiche.

---

**Astuce** – Pour revenir à un écran précédent, appuyez sur la touche < puis sur la touche Entrée.

---

- 3 Sélectionnez l'option de menu Zone Cluster.**

Le menu des tâches du cluster de zones s'affiche.

- 4 Sélectionnez l'option de menu Add File System/Storage Device to a Zone Cluster.**

Le menu Select Zone Cluster s'affiche.

- 5 Sélectionnez le cluster de zones dans lequel vous souhaitez ajouter le pool de stockage ZFS.**

Le menu Storage Type Selection s'affiche.

- 6 Sélectionnez l'option de menu ZFS.**

Le menu ZFS Pool Selection pour le cluster de zones s'affiche.

- 7 Sélectionnez le pool ZFS que vous souhaitez ajouter au cluster de zones.**

Les pools ZFS figurant dans cette liste sont ceux qui sont configurés sur des disques partagés et dont l'accès est octroyé aux noeuds où le cluster de zones est configuré. Vous pouvez également appuyer sur la touche **e** pour spécifier manuellement les propriétés d'un pool ZFS.

Le menu ZFS Pool Dataset Property for the Zone Cluster s'affiche. Le pool ZFS sélectionné est affecté à la propriété `name`.

**8 Appuyez sur la touche d puis sur Entrée.**

Le menu Review File Systems/Storage Devices for the Zone Cluster s'affiche.

**9 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 file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

    /usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
    add dataset
    set name=myzpool5
    end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
```

**10 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire clsetup.****11 Vérifiez que le système de fichiers a été ajouté.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

**Exemple 6–4 Ajout d'un pool de stockage ZFS à un cluster de zones**

L'exemple suivant illustre l'ajout du pool de stockage ZFS zpoo11 au cluster de zones sczone.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add dataset
clzc:sczone:dataset> set name=zpool1
clzc:sczone:dataset> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name:                                dataset
name:                                                zpoo11
...
```

**Étapes suivantes** Configurez le pool de stockage ZFS de sorte qu'il soit hautement disponible à l'aide de la ressource HAStoragePlus. La ressource HAStoragePlus gère le montage des systèmes de fichiers du pool sur le noeud du cluster de zones hébergeant actuellement les applications configurées pour utiliser le système de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Enabling Highly Available Local File Systems” du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

## ▼ Ajout d'un système de fichiers de cluster à un cluster de zones

L'utilitaire `clsetup` détecte et affiche les systèmes de fichiers disponibles configurés sur les noeuds de cluster dans lesquels le cluster de zones sélectionné est configuré. Lorsque vous exécutez l'utilitaire `clsetup` pour ajouter un système de fichiers, le système de fichiers est ajouté dans l'étendue du cluster.

Vous pouvez ajouter les types suivants de systèmes de fichiers de cluster à un cluster de zones :

- Système de fichiers de cluster UFS - Il faut spécifier le type de système de fichiers dans le fichier `/etc/vfstab` à l'aide de l'option de montage `global`. Ce système de fichiers peut se trouver sur le disque partagé ou sur un périphérique Solaris Volume Manager.
- Système de fichiers partagé Sun QFS - Il faut spécifier le type de système de fichiers dans le fichier `/etc/vfstab` à l'aide de l'option de montage `shared`.

---

**Remarque** – Pour l'instant, les systèmes de fichiers partagés QFS sont pris en charge uniquement pour une utilisation dans les clusters configurés avec Oracle Real Application Clusters (RAC). Sur les clusters non configurés avec Oracle RAC, vous pouvez utiliser un système de fichiers QFS monoposte, configuré en tant que système de fichiers local hautement disponible.

---

- ACFS - Détecté automatiquement en fonction du chemin `ORACLE_HOME` que vous indiquez.

### Avant de commencer

Assurez-vous que le système de fichiers de cluster à ajouter au cluster de zones est configuré. Reportez-vous à la section [“Planification des systèmes de fichiers de cluster”](#) à la page 45 et au [Chapitre 5, “Création d'un système de fichiers de cluster”](#).

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud votant du cluster global.

---

- 2 **Pour chaque noeud du cluster global hébergeant un noeud de cluster de zones, ajoutez une entrée au fichier `/etc/vfstab` correspondant au système de fichiers que vous souhaitez monter sur le cluster de zones.**

`phys-schost# vi /etc/vfstab`

- **Pour une entrée UFS, incluez l'option de montage `global`, comme dans l'exemple suivant :**  
`/dev/md/datadg/dsk/d0 /dev/md/datadg/rdsk/d0 /global/fs ufs 2 no global, logging`

- Pour une entrée QFS partagée, incluez l'option de montage **shared**, comme dans l'exemple suivant :

```
Data-cz1 - /db_qfs/Data1 samfs - no shared,notrace
```

### 3 Sur le cluster global, démarrez l'utilitaire **clsetup**.

```
phys-schost# clsetup
```

Le menu principal s'affiche.

---

**Astuce** – Pour revenir à un écran précédent, appuyez sur la touche < puis sur la touche Entrée.

---

### 4 Sélectionnez l'option de menu **Zone Cluster**.

Le menu des tâches du cluster de zones s'affiche.

### 5 Sélectionnez l'option de menu **Add File System/Storage Device to a Zone Cluster**.

Le menu **Select Zone Cluster** s'affiche.

### 6 Sélectionnez le cluster de zones dans lequel vous souhaitez ajouter le système de fichiers.

Le menu **Storage Type Selection** s'affiche.

### 7 Sélectionnez l'option de menu **File System**.

Le menu **File System Selection for the Zone Cluster** s'affiche.

### 8 Sélectionnez un système de fichiers dans la liste.

Le menu **Mount Type Selection** s'affiche.

Vous pouvez également appuyer sur la touche **e** pour spécifier manuellement toutes les propriétés d'un système de fichiers.

---

**Remarque** – Si vous utilisez un système de fichiers ACFS, appuyez sur la touche **a** pour sélectionner **Discover ACFS** puis spécifiez le répertoire **ORACLE\_HOME**.

---

### 9 Sélectionnez le type de montage de système de fichiers **loopback** pour le cluster de zones.

---

**Remarque** – Si vous avez choisi un système de fichiers ACFS à l'[Étape 8](#), l'utilitaire **clsetup** ignore cette étape car ACFS prend uniquement en charge le type de montage direct.

---

Pour plus d'informations sur la création de systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section [“How to Create and Mount an LOFS File System”](#) du manuel *System Administration Guide: Devices and File Systems*.

Le menu **File System Properties for the Zone Cluster** s'affiche.

**10 Indiquez le répertoire du point de montage.**

Saisissez le numéro correspondant à la propriété `dir` et appuyez sur Entrée. Saisissez ensuite le nom du répertoire de point de montage LOFS dans le champ New Value et appuyez sur Entrée.

Lorsque vous avez terminé, appuyez sur la touche `d` et sur Entrée. Le menu Review File Systems/Storage Devices for the Zone Cluster s'affiche.

**11 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 file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

/usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
add fs
set dir=/dev/md/ddg/dsk/d9
set special=/dev/md/ddg/dsk/d10
set raw=/dev/md/ddg/rsk/d10
set type=lofs
end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
```

**12 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire `clsetup`.****13 Assurez-vous que le système LOFS a été ajouté.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

**Étapes suivantes** (Facultatif) Configurez le système de fichiers de cluster que doit gérer une ressource HAStoragePlus. La ressource HAStoragePlus gère le montage du système de fichiers dans le cluster global avant d'exécuter un montage loopback sur les noeuds de cluster de zones hébergeant actuellement les applications configurées pour utiliser le système de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "[Configuring an HAStoragePlus Resource for Cluster File Systems](#)" du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

## Ajout de systèmes de fichiers locaux à un noeud spécifique de cluster de zones

Cette section décrit la procédure d'ajout de systèmes de fichiers qui sont dédiés à un seul noeud de cluster de zones. Pour configurer des systèmes de fichiers en vue d'une utilisation par le cluster de zones entier, reportez-vous à la section "[Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones](#)" à la page 231.

Cette section contient les procédures suivantes :

- “Ajout d'un système de fichiers local à un noeud spécifique de cluster de zones” à la page 239
- “Ajout d'un pool de stockage ZFS local à un noeud spécifique de cluster de zones” à la page 240

## ▼ Ajout d'un système de fichiers local à un noeud spécifique de cluster de zones

Suivez cette procédure pour ajouter un système de fichiers local à un noeud unique et spécifique d'un cluster de zones spécifique. Le système de fichiers n'est pas géré par le logiciel Oracle Solaris Cluster mais est transmis à la zone Oracle Solaris sous-jacente.

---

**Remarque** – Pour ajouter un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones, effectuez les procédures décrites dans la section “Ajout d'un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones” à la page 231.

---

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

- 2 **Créez le système de fichiers local que vous souhaitez configurer vers un noeud spécifique de cluster de zones.**

Utilisez les disques locaux du noeud de cluster global qui héberge le noeud du cluster de zones prévu.

- 3 **Ajoutez le système de fichiers à la configuration du cluster de zones dans l'étendue du noeud.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zoneclustername:node> add fs
clzc:zoneclustername:node:fs> set dir=mountpoint
clzc:zoneclustername:node:fs> set special=disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zoneclustername:node:fs> set type=FS-type
clzc:zoneclustername:node:fs> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit
```

*dir=mountpoint*

Spécifie le point de montage du système de fichiers

*special=disk-device-name*

Indique le nom du périphérique de disque.

*raw=raw-disk-device-name*

Spécifie le nom du périphérique de disque brut

`type=FS-type`

Indique le type de système de fichiers.

---

**Remarque** – Activez la journalisation pour les systèmes de fichiers UFS.

---

#### 4 Vérifiez que le système de fichiers a été ajouté.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

### Exemple 6-5 Ajout d'un système de fichiers local à un noeud de cluster de zones

Cet exemple ajoute un système de fichiers UFS local `/local/data` en vue d'une utilisation par un noeud du cluster de zones `sczone`. Ce noeud de cluster de zones est hébergé dans un noeud de cluster global `phys-schost-1`.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add fs
clzc:sczone:node:fs> set dir=/local/data
clzc:sczone:node:fs> set special=/dev/md/localdg/dsk/d1
clzc:sczone:node:fs> set raw=/dev/md/localdg/rdisk/d1
clzc:sczone:node:fs> set type=ufs
clzc:sczone:node:fs> add options [logging]
clzc:sczone:node:fs> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                fs
dir:                                                /local/data
special:                                           /dev/md/localdg/dsk/d1
raw:                                               /dev/md/localdg/rdisk/d1
type:                                              ufs
options:                                           [logging]
cluster-control:                                false ...
```

### ▼ Ajout d'un pool de stockage ZFS local à un noeud spécifique de cluster de zones

Suivez cette procédure pour ajouter un pool de stockage ZFS local à un noeud spécifique de cluster de zones. Le pool ZFS local n'est pas géré par le logiciel Oracle Solaris Cluster mais est transmis à la zone Oracle Solaris sous-jacente.



---

**Remarque** – Pour ajouter un pool ZFS local hautement disponible à un cluster de zones, reportez-vous à la section “Ajout d'un système de fichiers local hautement disponible à un cluster de zones” à la page 231.

---

Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

- 2 **Créez le pool ZFS local que vous souhaitez configurer vers un noeud spécifique de cluster de zones.**

Utilisez les disques locaux du noeud de cluster global qui héberge le noeud du cluster de zones prévu.

- 3 **Ajoutez le pool à la configuration du cluster de zones dans l'étendue du noeud.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zoneclustername
clzc:zoneclustername> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zoneclustername:node> add dataset
clzc:zoneclustername:node:dataset> set name=localZFSpoolname
clzc:zoneclustername:node:dataset> end
clzc:zoneclustername:node> end
clzc:zoneclustername> verify
clzc:zoneclustername> commit
clzc:zoneclustername> exit

set name=localZFSpoolname
    Spécifie le nom du pool ZFS local
```

- 4 **Vérifiez l'ajout du pool ZFS.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### Exemple 6–6 Ajout d'un pool ZFS local à un noeud de cluster de zones

Cet exemple ajoute le pool ZFS local `local_pool` en vue d'une utilisation par un noeud du cluster de zones `sczone`. Ce noeud de cluster de zones est hébergé dans un noeud de cluster global `phys-schost-1`.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add dataset
clzc:sczone:node:dataset> set name=local_pool
clzc:sczone:node:dataset> end
clzc:sczone:node> end
```

```
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                dataset
name:                                                local_pool
```

## Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones

Cette section décrit comment ajouter l'utilisation directe de périphériques de stockage globaux par un cluster de zones ou comment ajouter des périphériques de stockage dédiés à un seul noeud de cluster de zones. Les périphériques globaux sont des périphériques accessibles par plus d'un noeud de cluster en même temps.

Après l'ajout d'un périphérique à un cluster de zones, ce périphérique est visible uniquement au sein de ce cluster de zones.

Cette section contient les procédures suivantes :

- [“Ajout d'un périphérique de stockage global à un cluster de zones” à la page 242](#)
- [“Ajout d'un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones” à la page 244](#)

### ▼ Ajout d'un périphérique de stockage global à un cluster de zones

Suivez cette procédure pour ajouter l'un des types de périphériques de stockage suivants dans une étendue de cluster :

- Périphériques de disque brut
- Ensembles de disques Solaris Volume Manager (sauf les disques multipropriétaires)

---

**Remarque** – Pour ajouter un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones, reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones” à la page 244](#).

---

L'utilitaire `clsetup` détecte et affiche les périphériques de stockage disponibles configurés sur les noeuds de cluster dans lesquels le cluster de zones sélectionné est configuré. Après avoir exécuté l'utilitaire `clsetup` pour ajouter un périphérique de stockage à un cluster de zones existant, utilisez la commande `clzonecluster` afin de modifier la configuration. Pour obtenir des instructions sur l'utilisation de la commande `clzonecluster` pour supprimer un

périphérique de stockage d'un cluster de zones, reportez-vous à la section “[Suppression d'un périphérique de stockage d'un cluster de zones](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

- 2 Identifiez le périphérique à ajouter au cluster de zones et vérifiez qu'il est en ligne.**

`phys - schost# cldevicegroup status`

- 3 Si le périphérique à ajouter n'est pas en ligne, mettez-le en ligne.**

`phys - schost# cldevicegroup online device`

- 4 Démarrez l'utilitaire `clsetup`.**

`phys - schost# clsetup`

Le menu principal s'affiche.

---

**Astuce** – Pour revenir à un écran précédent, appuyez sur la touche < puis sur la touche Entrée.

---

- 5 Sélectionnez l'option de menu Zone Cluster.**

Le menu des tâches du cluster de zones s'affiche.

- 6 Sélectionnez l'option de menu Add File System/Storage Device to a Zone Cluster.**

Le menu Select Zone Cluster s'affiche.

- 7 Sélectionnez le cluster de zones dans lequel vous souhaitez ajouter le périphérique de stockage.**

Le menu Storage Type Selection s'affiche.

- 8 Sélectionnez l'option de menu Device.**

Une liste des périphériques disponibles s'affiche.

- 9 Choisissez un périphérique de stockage dans la liste.**

Vous pouvez également appuyer sur la touche **e** pour spécifier manuellement les propriétés d'un périphérique de stockage.

Le menu Device Property for the Zone Cluster s'affiche.

- 10 Ajoutez ou modifiez les propriétés de l'unité de stockage que vous ajoutez.**

---

**Remarque** – L'astérisque (\*) sert de caractère générique dans le nom du chemin.

---

Lorsque vous avez terminé, appuyez sur la touche **d** et sur Entrée. Le menu Review File Systems/Storage Devices for the Zone Cluster s'affiche.

**11 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 file systems or storage devices to sczone zone cluster...

The zone cluster is being created with the following configuration

    /usr/cluster/bin/clzonecluster configure sczone
    add device
    set match=/dev/md/ddg/*dsk/*
    end
    add device
    set match=/dev/md/shared/1/*dsk/*
    end

Configuration change to sczone zone cluster succeeded.
The change will become effective after the zone cluster reboots.
```

**12 Lorsque vous avez terminé, quittez l'utilitaire clsetup.**

**13 Vérifiez l'ajout du périphérique.**

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

▼ **Ajout d'un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones**

Suivez cette procédure pour ajouter un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones. Ce périphérique n'est alors plus sous le contrôle; d'Oracle Solaris Cluster. Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

**Remarque** – Pour ajouter un périphérique de disque brut en vue d'une utilisation par le cluster de zones complet, reportez-vous à la section [“Ajout d'un périphérique de stockage global à un cluster de zones”](#) à la page 242.

---

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

---

**Remarque** – Suivez toutes les étapes de la procédure à partir d'un noeud du cluster global.

---

**2 Identifiez le périphérique (cNtXdYsZ) à ajouter au cluster de zones et vérifiez qu'il est en ligne.**

### 3 Ajoutez le périphérique à la configuration du cluster de zones dans l'étendue du noeud.

---

**Remarque** – L'astérisque (\*) sert de caractère générique dans le nom du chemin.

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> select node physical-host=baseclusternode
clzc:zone-cluster-name:node> add device
clzc:zone-cluster-name:node:device> set match=/dev/*dsk/cNtXdYs*
clzc:zone-cluster-name:node:device> end
clzc:zone-cluster-name:node> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/*dsk/cNt XdYs*
```

Spécifie le chemin de périphérique complet pour accéder au périphérique de disque brut

### 4 Vérifiez l'ajout du périphérique.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zoneclustername
```

#### Exemple 6–7 Ajout d'un périphérique de disque brut à un noeud spécifique de cluster de zones

L'exemple suivant illustre l'ajout du périphérique de disque brut `c1t1d0s0` en vue d'une utilisation par un noeud du cluster de zones `sczone`. Ce noeud de cluster de zones est hébergé dans un noeud de cluster global `phys-schost-1`.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> select node physical-host=phys-schost-1
clzc:sczone:node> add device
clzc:sczone:node:device> set match=/dev/*dsk/c1t1d0s0
clzc:sczone:node:device> end
clzc:sczone:node> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
```

```
...
--- Solaris Resources for phys-schost-1 ---
...
Resource Name:                                device
name:                                              /dev/*dsk/c1t1d0s0
```



## Désinstallation du logiciel à partir du cluster

---

Ce chapitre indique les procédures à suivre pour désinstaller ou supprimer certains logiciels d'une configuration Oracle Solaris Cluster.

---

**Remarque** – Si vous souhaitez désinstaller un noeud d'un cluster établi, reportez-vous à la section “Suppression d'un noeud dans un cluster” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

---

### Désinstallation du logiciel

Cette section présente les procédures de désinstallation ou de suppression de certains logiciels au sein d'un cluster global.

- “Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 247
- “Suppression des informations Oracle Solaris Cluster à partir d'un serveur d'installation JumpStart” à la page 250
- “Désinstallation du logiciel SunPlex Manager” à la page 252
- “Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server” à la page 253
- “Annulation de la configuration d'un cluster de zones” à la page 254

### ▼ Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation

Suivez cette procédure si le noeud installé ne peut pas être ajouté au cluster ou si vous devez modifier les informations de configuration. Par exemple, suivez cette procédure sur tous les noeuds pour reconfigurer les adaptateurs de transport ou l'adresse du réseau privé.

---

**Remarque** – Si le noeud fait déjà partie du cluster et n'est plus en mode installation, comme décrit à l'Étape 2 de la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 146, ne suivez pas cette procédure. Passez plutôt à la section “[Désinstallation d'Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*.

---

**Avant de commencer**

Tentez de réexécuter la configuration en cluster du noeud à l'aide de l'utilitaire `scinstall`. Vous pouvez résoudre certains échecs de configuration du noeud de cluster en répétant la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur le noeud.

**1 Ajoutez chaque noeud dont vous souhaitez annuler la configuration à la liste d'authentification des noeuds du cluster.**

Si vous annulez la configuration d'un cluster à noeud unique, ignorez l'Étape 2.

**a. Sur un membre de cluster unique autre que le noeud dont vous souhaitez annuler la configuration, connectez-vous en tant que superutilisateur.**

**b. Spécifiez le nom de noeud à ajouter à la liste d'authentification.**

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/claccess allow -h nodename
-h nodename
```

Spécifie le nom de noeud à ajouter à la liste d'authentification.

Vous pouvez également exécuter l'utilitaire `clsetup` pour effectuer cette tâche. Reportez-vous à la section “[Ajout d'un noeud à un cluster existant](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour connaître les procédures.

**2 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le noeud dont vous souhaitez annuler la configuration.**

**3 Arrêtez le noeud.**

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

**4 Réinitialisez 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 :
  - a. Dans le menu GRUB, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'entrée Oracle Solaris appropriée et saisissez **e** pour modifier les commandes.  
 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 fléchées pour sélectionner l'entrée `kernel` et appuyez sur la touche **e** pour modifier l'entrée.
  - c. Ajoutez `-x` à la commande pour que le système se réinitialise en mode non-cluster.
  - d. Appuyez sur Entrée pour accepter la modification et retourner à l'écran des paramètres d'initialisation.  
 L'écran affiche la commande éditée.
  - 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 une initialisation en mode non-cluster, effectuez de nouveau ces étapes pour ajouter l'option `-x` à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

- 5 Placez-vous dans un autre répertoire, par exemple le répertoire root (`/`), ne contenant aucun fichier fourni par les packages Oracle Solaris Cluster.  

```
phys-schost# cd /
```
- 6 Supprimez le noeud de la configuration en cluster.  

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/clnode remove
```

Le noeud est supprimé de la configuration en cluster mais le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est pas supprimé du noeud.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clnode\(1CL\)](#).
- 7 Répétez la procédure de l'[Étape 2](#) à l'[Étape 6](#) pour chaque noeud supplémentaire dont vous souhaitez annuler la configuration.
- 8 (Facultatif) Désinstallez les packages logiciels de structure et de service de données Oracle Solaris Cluster.

---

**Remarque** – Si vous n'avez pas besoin de supprimer ou de réinstaller le logiciel Oracle Solaris Cluster, vous pouvez ignorer cette étape.

---

Cette étape supprime également l'entrée Oracle Solaris Cluster du registre de produit du programme `install`. Si le registre du produit contient un enregistrement qui indique que le logiciel Oracle Solaris Cluster est installé, le programme `install` affiche le composant Oracle Solaris Cluster en grisé et ne permet pas sa réinstallation.

**a. Démarrez le programme `uninstall`.**

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.

```
phys-schost# /var/sadm/prod/SUNWentsysver/uninstall
```

**b. Suivez les instructions à l'écran pour sélectionner les composants Oracle Solaris Cluster à désinstaller.**

---

**Remarque** – Si le logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition est déjà installé, vous devez également le désinstaller.

---

Pour plus d'informations sur l'utilisation du programme `uninstall`, reportez-vous au [Chapitre 8, "Uninstalling" du manuel \*Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX\*](#).

**Erreurs fréquentes**

Si le programme `uninstall` ne figure pas sur le noeud, l'installation du package n'a peut-être pas aboutie. Supprimez le fichier `/var/sadm/install/productregistry` puis exécutez la commande `pkgrm` pour supprimer manuellement tous les packages Oracle Solaris Cluster.

**Étapes suivantes**

Avant de réinstaller ou reconfigurer le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le noeud, reportez-vous au [Tableau 2–1](#). Ce tableau répertorie toutes les tâches d'installation et indique l'ordre dans lequel elles doivent être effectuées.

Pour supprimer physiquement le noeud du cluster, reportez-vous à la section ["How to Remove an Interconnect Component" du manuel \*Oracle Solaris Cluster 3.3 3/13 Hardware Administration Manual\*](#) et à la description de la procédure de suppression fournie dans le manuel de collecte d'administration matérielle Oracle Solaris Cluster de votre baie de stockage.

## ▼ **Suppression des informations Oracle Solaris Cluster à partir d'un serveur d'installation JumpStart**

Suivez cette procédure pour supprimer des informations Oracle Solaris Cluster à partir d'un serveur d'installation JumpStart utilisé pour l'installation et la configuration d'un cluster. Vous

pouvez supprimer les informations d'un ou de plusieurs noeuds individuels ou clusters entiers. Pour plus d'informations sur la fonction JumpStart, reportez-vous au [Guide d'installation d'Oracle Solaris 10 1/13 : Installations JumpStart](#).

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le serveur d'installation JumpStart.**

**2 Accédez au répertoire JumpStart utilisé pour installer le logiciel Oracle Solaris Cluster.**

```
installserver# cd jumpstart-dir
```

**3 Supprimez du fichier `rules` toutes les entrées créées par la commande `scinstall` qui contiennent le nom d'un noeud à supprimer.**

Les entrées Oracle Solaris Cluster font référence à `autoscinstall.class`, à `autoscinstall.finish` ou aux deux. Les entrées ressemblent à la ligne suivante, où *release* est la version du logiciel Oracle Solaris Cluster :

```
hostname phys-schost-1 - autoscinstall.d/release/autoscinstall.class \
autoscinstall.d/release/autoscinstall.finish
```

**4 Régénérez le fichier `rules.ok`.**

Exécutez la commande `check` qui se trouve dans le répertoire `jumpstart-dir/` pour régénérer le fichier `rules.ok`.

```
installserver# ./check
```

**5 Dans le répertoire `clusters/clustername/`, supprimez le lien symbolique pour chaque noeud à supprimer.**

- Pour supprimer le lien symbolique d'un ou de plusieurs noeuds dans un cluster, supprimez le lien portant le nom de chaque noeud à supprimer.

```
installserver# rm -f autoscinstall.d/clusters/clustername/nodename
```

- Pour supprimer les liens symboliques pour l'ensemble d'un cluster, supprimez de manière récursive le répertoire portant le nom du cluster à supprimer.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters/clustername
```

- Pour supprimer les liens symboliques pour tous les clusters, supprimez de manière récursive le répertoire `clusters/`.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/clusters
```

**6 Dans le répertoire `autoscinstall.d/`, supprimez le répertoire de configuration de noeud portant le nom de chaque noeud à supprimer.**

Si vous supprimez des informations pour l'ensemble d'un cluster, supprimez le répertoire de chaque noeud du cluster.

- Pour supprimer les informations d'au moins un noeud dans un cluster, supprimez de manière récursive le répertoire de chaque noeud.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d/nodes/nodename
```

- Pour supprimer toutes les entrées pour tous les clusters, supprimez de manière récursive le répertoire `autoscinstall.d`.

```
installserver# rm -rf autoscinstall.d
```

**7 Supprimez le fichier `.autoscinstall.log.3`.**

```
installserver# rm .autoscinstall.log.3
```

**8 (Facultatif) Si vous avez utilisé une archive Flash pour une installation JumpStart du cluster, supprimez-la si vous n'en avez plus besoin.**

```
installserver# rm filename.flar
```

**Étapes suivantes**

Si vous avez l'intention de réinstaller (par le biais d'une installation JumpStart personnalisée) un cluster à partir duquel vous avez supprimé les informations correspondant à un ou plusieurs noeuds supprimés de ce cluster, il faut exécuter à nouveau la commande `scinstall` interactive pour mettre à jour la liste des noeuds du cluster. Reportez-vous à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(JumpStart\)”](#) à la page 100.

## ▼ Désinstallation du logiciel SunPlex Manager

Suivez cette procédure pour désinstaller le logiciel SunPlex Manager installé par l'utilitaire `install` jusqu'à la distribution du logiciel Sun Java Enterprise System 2005Q4 (incluse) ou par toute autre méthode d'installation.

Pour supprimer le logiciel Oracle Solaris Cluster Manager installé en même temps que le logiciel Sun Java Enterprise System 5 ou une distribution compatible de l'utilitaire `install`, exécutez plutôt l'utilitaire `uninstall` pour supprimer ces packages. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 8, “Uninstalling” du manuel \*Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX\*](#).

---

**Remarque** – Ne désinstallez pas SunPlex Manager, Oracle Solaris Cluster Manager ou leurs composants partagés si vous avez l'intention d'utiliser l'interface graphique avec les fonctions du logiciel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition ou d'Oracle Solaris Cluster disponibles via l'interface graphique. Parmi ces fonctions figurent les assistants de configuration de service de données ou la surveillance des ressources système.

Toutefois, si vous utilisez l'interface de ligne de commande pour administrer ces fonctions, il est recommandé de désinstaller le logiciel SunPlex Manager ou Oracle Solaris Cluster Manager.

---

Suivez cette procédure sur chaque noeud du cluster pour désinstaller le logiciel SunPlex Manager et les composants partagés Sun Java Enterprise System associés.

---

**Remarque** – Le logiciel SunPlex Manager doit être installé sur tous les noeuds ou sur aucun noeud du cluster.

---

**1** Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.

**2** Supprimez les packages du logiciel SunPlex Manager.

```
phys-schost# pkgrm SUNWscspm SUNWscspmu SUNWscspmr
```

**3** (Facultatif) Supprimez les packages du logiciel Console Web Oracle Java si vous n'en avez plus besoin.

```
phys-schost# pkgrm SUNWmctag SUNWmconr SUNWmcon SUNWmcos SUNWmcosx
```

**4** (Facultatif) Si vous avez supprimé les packages Console Web Oracle Java, supprimez les packages du logiciel Apache Tomcat et Java Studio Enterprise Web Application Framework (Java ATO) si vous n'en avez plus besoin.

Supprimez les packages indiqués ci-dessous pour chaque produit supplémentaire à désinstaller, dans l'ordre spécifié par l'ensemble de packages.

```
phys-schost# pkgrm packages
```

Produit	Noms de package
Apache Tomcat	SUNWtcatu
Java ATO	SUNWjato SUNWjatodmo SUNWjatodoc

## ▼ Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server

### Avant de commencer

Avant de désinstaller le logiciel Quorum Server, assurez-vous que vous avez effectué les tâches suivantes :

- Sur chaque cluster utilisant le serveur de quorum, supprimez le serveur de quorum en tant que périphérique de quorum. Effectuez les étapes de la section [“Suppression d’un périphérique de quorum”](#) du manuel *Guide d’administration système d’Oracle Solaris Cluster*.

En conditions normales de fonctionnement, cette étape supprime également les informations du serveur de quorum sur l'hôte du serveur de quorum. Si la communication entre le cluster et l'hôte du serveur de quorum est impossible au cours de cette étape, vous devez nettoyer les informations non valides du serveur de quorum sur l'ordinateur hôte qui l'héberge. Effectuez les étapes de la section [“Nettoyage des informations obsolètes du cluster du serveur de quorum”](#) du manuel *Guide d’administration système d’Oracle Solaris Cluster*.

- Sur chaque ordinateur hôte du serveur de quorum, arrêtez le serveur de quorum en effectuant les étapes de la section “Arrêt d’un serveur de quorum” du manuel *Guide d’administration système d’Oracle Solaris Cluster*.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur l'ordinateur hôte du serveur de quorum à désinstaller.**

Exécutez la commande suivante si vous voulez vous assurer que le programme installer peut afficher l'interface graphique.

```
# ssh -X [-l root] quorumserver
```

**2 Allez dans le répertoire dans lequel se trouve le programme de désinstallation.**

```
quorumserver# cd /var/sadm/prod/SUNWentsysver
ver La version installée sur votre système.
```

**3 Démarrez l'assistant de désinstallation.**

```
quorumserver# ./uninstall
```

**4 Suivez les instructions à l'écran pour désinstaller le logiciel de serveur de quorum de l'ordinateur qui l'héberge.**

Une fois la suppression terminée, vous pouvez afficher le journal. Reportez-vous au [Chapitre 8, “Uninstalling”](#) du manuel *Sun Java Enterprise System 5 Update 1 Installation Guide for UNIX* pour des informations supplémentaires sur l'utilisation du programme `uninstall`.

**5 (Facultatif) Nettoyez ou supprimez les répertoires du serveur de quorum.**

Par défaut, le répertoire est `/var/scqsd`.

## ▼ Annulation de la configuration d'un cluster de zones

Suivez cette procédure pour supprimer un cluster de zones.

**1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster global.**

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

**2 Mettez hors ligne chaque groupe de ressources du cluster de zones et désactivez ses ressources.**

---

**Remarque** – Les étapes suivantes doivent être effectuées à partir d'un noeud de cluster global. Pour réaliser ces étapes à partir d'un noeud du cluster de zones, connectez-vous au noeud souhaité et supprimez “- Z zonecluster” de chaque commande.

---

**a. Mettez hors ligne chaque ressource.**

```
phys-schost# clresource offline -Z zonecluster resource-group
```

**b. Répertoriez toutes les ressources actives dans le cluster de zones.**

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===
```

```
Resource:                                resource
  Enabled{nodename1}:                    True
  Enabled{nodename2}:                    True
...
```

**c. Identifiez les ressources qui dépendent d'autres ressources.**

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p resource_dependencies
=== Resources ===
```

```
Resource:                                node
  Resource_dependencies:                  node
...
```

Vous devez désactiver les ressources dépendantes avant de désactiver les ressources dont elles dépendent.

**d. Désactivez chaque ressource activée dans le cluster.**

```
phys-schost# clresource disable -Z zonecluster resource
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [clresource\(1CL\)](#).

**e. Vérifiez que toutes les ressources sont désactivées.**

```
phys-schost# clresource show -Z zonecluster -p Enabled
=== Resources ===
```

```
Resource:                                resource
  Enabled{nodename1}:                    False
  Enabled{nodename2}:                    False
...
```

**f. Placez chaque groupe de ressources en mode sans gestion.**

```
phys-schost# clresourcegroup unmanage -Z zonecluster resource-group
```

**g. Vérifiez que toutes les ressources de tous les noeuds sont OffLine et que tous les groupes de ressources sont à l'état Unmanaged.**

```
phys-schost# cluster status -Z zonecluster -t resource,resourcegroup
```

**h. Supprimez tous les groupes de ressources et leurs ressources du cluster de zones.**

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zonecluster +
```

**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
```



# Index

---

## A

### Activation

- Accès distant, 87
- Configuration requise du système de fichiers loopback (LOFS), 13
- Démon conteneur d'agent VM commun, 107
- Fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris, 68
- NTP, 156
- Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 89

### Adaptateur

#### VLAN

- Directive pour les réseaux privés, 33

### Adaptateur de transport, *Voir* Adaptateur

### Adaptateur VLAN, Directive pour les réseaux privés, 33

### Adaptateur VLAN avec balises, Directives concernant l'interconnexion de cluster, 35

### Adaptateurs

- Adresse MAC locale, 26
- Domaines invités Oracle VM Server for SPARC, 36
- VLAN avec balises
  - Directives concernant l'interconnexion de cluster, 35
  - Directives concernant le réseau public, 25

### Adaptateurs VLAN

- Directives concernant l'interconnexion de cluster, 35
- Directives concernant le réseau public, 25

### Adaptateurs VLAN avec balises, Directives concernant le réseau public, 25

### address, propriété, 226

### Adresses IP

- Ajout à un service de noms, 65
- Ajout d'un service de noms pour les zones IP exclusives, 215
- Directives concernant les clusters de zones, 40
- Modification de la plage d'adresses IP privées, 120–126
- Planification du réseau privé, 31–34
- Planification du réseau public, 23–24

### Adresses IPv6

- Restriction concernant le réseau privé, 34
- Restriction de réseau privé, 35
- Utilisation du réseau public, 25

### Adresses logiques, Planification, 24

### Affinités, Groupes évolutifs de ressources de groupe de périphériques, 203

### Aide, 10

### Ajout

#### *Voir aussi* Configuration

#### *Voir aussi* Installation

#### Hôtes médiateurs, 188–189

#### Périphériques de stockage à des clusters de zones, 242–245

#### Points de montage de système de fichiers de cluster aux nouveaux noeuds, 67

#### Systèmes de fichiers locaux à un cluster de zones, 238–242

#### Unités dans un ensemble de disques, 181–183

### Algorithme du Spanning Tree, Désactivation sur les serveurs de quorum, 27

## Annulation de la configuration

*Voir aussi* Désinstallation*Voir aussi* Suppression

Clusters de zones, 254–256

Oracle Solaris Cluster, logiciel, 247–250

Application de patches, Clusters de zones, 231

Applications, Installation sur un système de fichiers de cluster, 47

## Architecture IP Security (IPsec)

Configuration des associations de sécurité (SA), 157

Configuration sur l'interconnexion de cluster, 157–159

/etc/inet/ike/config, paramètre requis de fichier, 158

Arrêt automatique pour économie d'énergie, Restriction, 13

Associations de sécurité (SA), Configuration pour IPsec, 157

Authentification, *Voir* Liste des noeuds autorisés autoboot (propriété), 213

autoscinstall.class, fichier, 108

**C**

capped-cpu, type d'étendue, Clusters de zones, 225

Cartes d'interface réseau (NIC), prise en charge pour les adresses MAC locales, 26

cconsole, commande, 63

Installation du logiciel, 61–64

Utilisation, 65, 111

ccp, commande, 63

Chaîne de disques, Exigences des hôtes médiateurs, 188

Chemin d'initialisation alternatif, Affichage, 169

claccess, commande

Ajout de noeuds à la liste des noeuds autorisés, 248

Suppression de noeuds dans la liste des noeuds autorisés, 130

class, fichier, Modification, 109

cldevice, commande

Choix des noms d'ID de périphérique, 142

Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux, 179

Vérification de l'exécution de la commande, 179

clnode, commande, Affichage des noms d'hôtes privés, 148

clquorumserver, commande, Démarrage du serveur de quorum, 60

clresource, commande

Désactivation des ressources, 255

Liste des ressources, 255

Mise hors ligne des groupes de ressources, 255

clresourcegroup, commande

Annulation de la gestion des groupes de ressources, 255

Création

Groupe de ressources de basculement, 215

Groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire, 199

Groupe de ressources de structure Oracle RAC, 198

Groupe de ressources évolutif, 203

Groupe de ressources évolutives, 216

Groupe de ressources Oracle ACFS, 207

SUNW.wait\_zc\_boot, groupe de ressources, 206

Mise en ligne de groupes de ressources, 200

Suppression des groupes de ressources, 255

clsetup, commande

Ajout d'interconnexion de clusters, 119

Configuration de post-installation, 144

Modification des noms d'hôtes privés, 148

clsetup, utilitaire

Ajout

Périphériques de stockage globaux à un cluster de zones, 242–244

Pools de stockage ZFS à un cluster de zones, 233–235

Systèmes de fichiers à un cluster de zones, 236–238

Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles à un cluster de zones, 231–233

cluster, commande

Affichage des paramètres du réseau privé, 119

Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP privées, 33, 120

Ajout de noeuds, 134–138

Création de nouveaux clusters globaux, 92–100

Vérification du mode d'installation, 147

- cluster, zones marquées, 41
- cluster check, commande
  - Validation du cluster, 159–162
  - Vérification du fichier vfstab, 196
- Cluster de zones
  - Configuration, 217–245
  - Présentation, 218
- clusters, fichier, Console d'administration, 62
- Clusters à hôte unique
  - Configuration d'interconnexions de clusters, 119
  - Nommage, 30
- Clusters à noeud unique, *Voir* Clusters à hôte unique
- Clusters de zones
  - address, propriété, 226
  - Adresses IP, 23
  - Ajout à la plage d'adresses IP privées, 33
  - Ajout aux systèmes de fichiers
    - Pools de stockage ZFS, 233–235
  - Ajout de périphériques
    - Périphériques de disque brut, 244–245
    - Périphériques de stockage globaux, 242–244
  - Ajout de périphériques de stockage, 242–245
  - Ajout de systèmes de fichiers
    - Pools de stockage ZFS hautement disponibles, 233–235
    - Pools de stockage ZFS locaux, 240–242
    - Systèmes de fichiers de cluster, 236–238
    - Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles, 231–233
    - Systèmes de fichiers locaux pour un noeud spécifique de cluster de zones, 239–240
  - Ajout de systèmes de fichiers locaux, 238–242
  - Annulation de la configuration, 254–256
  - Application de patches, 231
  - Arrêt, 255
  - capped-cpu, 225
  - Création, 221–231
  - dedicated-cpu, 225
  - Définition de la propriété de type de ressource
    - Global\_zone, 42
  - defrouter, propriété, 226
  - enable\_priv\_net, propriété, 224
  - Fichier de configuration, 230
  - hostname, propriété, 225
- Clusters de zones (*Suite*)
  - ID de file d'attente de messages, 224
  - ID de mémoire partagée, 224
  - ID de sémaphore, 224
  - limitpriv, propriété, 224
  - locked, propriété, 225
  - Mémoire partagée, 224
  - Mémoire physique, 225
  - Mémoire swap, 225
  - Mémoire verrouillée, 225
  - Montage des systèmes de fichiers avec
    - HAStoragePlus, 42
  - ncpus, propriété, 225
  - Nommage, 41
  - Partages de l'ordonnanceur de partage
    - équitable, 224
  - physical, propriété, 225, 226
  - Planification, 39–43
  - Processus légers, 224
  - Routeur par défaut, 226
  - scope, propriété, 225
  - swap, propriété, 225
  - sysid, configuration, 227
  - Systèmes de fichiers Oracle ACFS, 201–202
  - zonepath, propriété, 224
- clzonecluster, commande
  - Arrêt du cluster de zones, 255
  - Initialisation du cluster de zones, 227
  - Installation du cluster de zones, 227
- Commutateurs, Planification, 36
- Commutateurs de transport, Planification, 36
- Concentrateurs de terminal (TC), *Voir* Périphériques d'accès à la console
- Concentrer la charge, Paramètre de répartition de la charge, 154–155
- Configuration
  - Cluster de zones, 217–245
  - Clusters de zones
    - Utilisation de la commande shell, 221–231
  - Ensembles de disques, 179–181
  - Environnement de travail de l'utilisateur, 75
  - Groupes IPMP, 68
  - Interconnexions de cluster sur un cluster à hôte unique, 119

Configuration (*Suite*)

- Logiciel Quorum Server, 58–61
  - md.tab, fichier, 184–185
  - Noeuds votant de cluster global supplémentaires
    - Utilisation de JumpStart, 100–117
  - Noeuds votant supplémentaires de cluster global
    - Utilisation d'un fichier XML, 134–138
    - Utilisation de scinstall, 126–133
  - Nouveaux clusters globaux
    - Utilisation d'un fichier XML, 92–100
    - Utilisation de JumpStart, 100–117
    - Utilisation de scinstall, 82–92
  - Oracle Solaris IP Filter, 75–77
  - Périphériques de quorum, 141–146
  - Protocole d'heure réseau (NTP), 155–157
  - Répliques de la base de données d'état, 166–167
  - Solaris Volume Manager, 165–178
  - Systèmes de fichiers de cluster, 193–197
  - Systèmes de fichiers Oracle ACFS, 197–210
  - Zones non globales, 211–217
- Console d'administration
- Adresses IP, 23
  - Installation du logiciel CCP, 61–64
  - MANPATH, 63
  - PATH, 63
- Console Web Oracle Java
- Réinitialisation, 107
  - Restauration de l'accès externe, 72
- conteneur d'agent commun, Activation du démon, 107
- Conteneurs Oracle Solaris, *Voir* Zones Oracle Solaris
- Contrôle de chemin de disque, Valeur par défaut, 89
- Contrôleurs système (SC), *Voir* Périphériques d'accès à la console
- Convention de nommage, Périphériques de disque brut, 194
- Conventions de nommage
- Adaptateur VLAN avec balises, 35
  - Cluster, 30
  - Clusters de zones, 41
  - Noeuds votant de cluster global, 30–31
  - Noms d'hôtes privés, 34
  - Volumes locaux, 50
  - Zones, 31
  - Zones non globales, 19

cpu-shares, propriété, 224

**D**

- dedicated-cpu, type d'étendue, Clusters de zones, 225
- defrouter, propriété, 226
- Démarrage
  - Panneau de contrôle de cluster (CCP), 63
  - Serveurs de quorum, 60
- Dépannage
  - Configuration
    - Noeud supplémentaire, 133
    - Nouveaux clusters globaux, 91, 99, 133, 137
  - Désinstallation, 250
  - Enregistrement de base explorer de la configuration, 162–163
  - Installation de serveur de quorum, 60
  - Installation JumpStart, 117
  - Mise en miroir
    - Systèmes de fichiers de périphériques globaux, 172
    - Systèmes de fichiers pouvant être démontés, 178
    - Systèmes de fichiers qui ne peuvent pas être démontés, 175
    - Systèmes de fichiers root, 170
  - Périphériques de quorum
    - clsetup, panne, 145
    - Nombre de votes, 145
- Dépendances
  - ScalDeviceGroup, type de ressource, 203
  - SUNW.ScalDeviceGroup, type de ressource, 203
  - SUNW.vucmm\_svm, type de ressource, 200
  - vucmm\_svm, type de ressource, 200
- Désactivation
  - Démon NTP, 156
  - LOFS, 90, 96, 114, 131
  - Mode d'installation, 145
  - Protocoles de séparation, 143
  - Ressources, 254, 255
- Désinstallation
  - Voir aussi* Annulation de la configuration
  - Voir aussi* Suppression
  - Dépannage, 250
  - Oracle Solaris Cluster, logiciel, 247–256

**Désinstallation (Suite)**

- Serveurs de quorum, 253–254
- SunPlex Manager, 252–253
- Disque, ensemble, *Voir* Ensemble de disques
- Disque, unité, *Voir* Unité
- Disque hot spare, Planification, 50
- Disque multihôte, Mise en miroir, 52
- Disques, *Voir* Unités
- Disques multihôtes, Planification, 50
- Disques multiports, *Voir* Disques multihôtes
- Disques root
  - Mise en miroir, 167
    - Désactivation de la séparation, 168, 171, 174, 176
    - Planification, 52–53
  - Mise en miroir de disque interne, 69
- Disques root secondaires, 53
- Disques SATA, Configuration en tant que périphérique de quorum, 39

**E**

- Echecs du chemin de disque, Activation de la réinitialisation automatique, 89

`enable_priv_net`, propriété, 224

**Enregistrement**

- `ScalDeviceGroup`, type de ressource, 203
- `SUNW.rac_framework`, type de ressource, 199
- `SUNW.ScalDeviceGroup`, type de ressource, 203
- `SUNW.vucmm_framework`, type de ressource, 200
- `SUNW.vucmm_svm`, type de ressource, 200

**Ensembles de disques**

- Ajout d'unités, 181–183
- Configuration, 179–181
- Repartitionnement des unités, 183–184

Environnement root, Configuration, 75

Etat, Vérification, 146–148

`/etc/clusters`, fichier, 62

`/etc/inet/hosts`, fichier

- Configuration, 68, 107

- Configuration sur zones IP exclusives, 215

- Planification, 23

`/etc/inet/ike/config`, fichier, 158

`/etc/inet/ntp.conf`, fichier

- Arrêt de NTP, 156

`/etc/inet/ntp.conf`, fichier (*Suite*)

- Configuration, 155–157

- Démarrage de NTP, 156

`/etc/inet/ntp.conf.cluster`, fichier

- Arrêt de NTP, 156

- Configuration, 155–157

- Démarrage de NTP, 156

`/etc/init.d/xntpd`, commande

- Arrêt de NTP, 156

- Démarrage de NTP, 156

`/etc/init.d/xntpd.cluster`, commande, Démarrage de NTP, 156

`/etc/lvm/md.tab`, fichier, 184–185

`/etc/nsswitch.conf`, fichier, Modifications d'une zone non globale, 214

`/etc/serialports`, fichier, 62

`/etc/system`, fichier

- Paramètre LOFS, 90, 96, 114, 131

`/etc/vfstab`, fichier

- Ajout de points de montage, 195

- Vérification de la configuration, 196

**Exemple**

- Ajout d'hôtes médiateurs, 189

- Ajout d'unités à un ensemble de disques, 183

- Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster

- Sur des noeuds supplémentaires à l'aide de `scinstall`, 132–133

- Sur tous les noeuds par le biais de `scinstall`, 90–91

- Sur tous noeuds, par le biais d'un fichier XML, 99

- Création d'un ensemble de disques, 181

- Création de listes de vérifications de validation interactives, 161

- Création de répliques de la base de données d'état, 166

- Exécution d'une vérification de validation fonctionnelle, 161–162

- Mise à jour des périphériques de quorum SCSI après l'ajout d'un noeud, 140

**Exemples**

- Activation des volumes du fichier `md.tab`, 187

- Ajout

- Périphériques de disque brut à un noeud de cluster de zones, 245

**Exemples, Ajout (*Suite*)**

- Pools ZFS locaux à un noeud de cluster de zones, 241–242
- Systèmes de fichiers locaux à un noeud de cluster de zones, 240
- Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles, 233
- Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones
  - Pools de stockage ZFS, 235
- Configuration de HAStoragePlus pour un système de fichiers de cluster dans une zone non globale, 217
- Création d'un système de fichiers de cluster, 196
- Fichier de configuration du cluster de zones, 230
- md.tab, fichier, 185
- Mise en miroir
  - Espace de noms des périphériques globaux, 171–172
  - Système de fichiers root (/), 169
  - Systèmes de fichiers pouvant être démontés, 177–178
  - Systèmes de fichiers qui ne peuvent pas être démontés, 174–175
- explorer, commande, 162–163
- Extrémités de communication, Restriction concernant les systèmes de fichiers de cluster, 46

**F**

- Facteurs de charge, Paramètre de répartition de la charge, 152–153
- attach, commande, Restriction concernant les systèmes de fichiers de cluster, 46
- Fichier d'initialisation, 75
- Fichier d'initialisation utilisateur, Modification, 75
- Fichier journal, Installation d'Oracle Solaris Cluster, 88
- finish, script, JumpStart, 110
- Fonction NAT et IP Filter du logiciel Oracle Solaris, 13
- Fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris,
  - Activation, 68
- forcedirectio, commande, Restriction, 49

**G**

- Gestionnaire de volumes
  - Planification
    - Solaris Volume Manager, 51
- Gestionnaires de volumes
  - Voir aussi* Solaris Volume Manager
- Partitions, 15
- Planification
  - Général, 49–53
- /global, répertoire, 48
- global\_zone, propriété de type de ressource, Définition de clusters de zones, 42
- globaldevfs, propriété, Configuration d'un périphérique lofi, 95
- Groupe de ressources de structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire, Configuration, 199
- Groupe de ressources de structure Oracle RAC,
  - Configuration pour Oracle ACFS, 198
- Groupes de périphérique, Planification, 45
- Groupes de périphériques
  - Affinités de groupes de ressources, 203
  - Définition de la propriété de réplication, 180
  - Disques répliqués, 45
- Groupes de périphériques évolutifs, Affinités de groupe de ressources, 203
- Groupes de ressources
  - Annulation de la gestion, 255
  - Groupe de périphériques évolutif
    - Affinités, 203
  - Répartition automatique de la charge entre les noeuds, 149–155
  - Structure de gestionnaire de volumes multipropriétaire, 199
- Groupes IPMP basés sur un lien, 25
- Groupes IPMP basés sur une sonde, 25

**H**

- HA pour NFS
  - Restriction avec le système de fichiers loopback, 13
  - Restriction avec un système LOFS, 46
- HAStoragePlus
  - Voir aussi* Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles

- HAStoragePlus (*Suite*)
  - Montage de systèmes de fichiers dans des clusters de zones, 42
  - Montage de systèmes de fichiers de cluster dans des zones non globales, 19, 215–217
- hostname, propriété, 225
- hosts, fichier
  - Configuration, 68, 107
  - Configuration sur zones IP exclusives, 215
  - Planification, 23
- Hôte médiateur, Présentation, 187–191
- I**
- ID de file d'attente de messages, Clusters de zones, 224
- ID de mémoire partagée, Clusters de zones, 224
- ID de noeud, 30–31
  - Assignation de numéro, 30
- ID de sémaphore, Clusters de zones, 224
- Initialisation, Mode non-cluster, 248
- Installation
  - Voir aussi* Ajout
  - Voir aussi* Configuration
  - Logiciel Oracle Solaris
    - Avec le logiciel Oracle Solaris Cluster, 100–117
  - Logiciel Oracle Solaris Cluster
    - Packages, 70–74
  - Logiciel Oracle VM Server for SPARC, 70
  - Logiciel Quorum Server, 58–61
  - Logiciel Sun QFS, 74
  - Oracle Solaris, logiciel
    - Seul, 64–69
  - Oracle Solaris Cluster Geographic Edition, 73
  - Oracle Solaris Cluster Manager, 73
    - Packages Oracle Solaris, 67, 109
  - Pages de manuel, 62
  - Panneau de contrôle de cluster (CCP), 61–64
  - scsnapshot
    - Packages Oracle Solaris, 67, 109
  - Services de données
    - Exécution de l'utilitaire `install`, 70–74
  - Zones, 13
- Installation de package
  - Logiciel Oracle Solaris Cluster, 70–74
- Installation de package (*Suite*)
  - Oracle Solaris Cluster Manager, 67
  - Pages de manuel Oracle Solaris Cluster, 62
  - scsnapshot, 67
- Installation de services de données, Exécution de l'utilitaire `install`, 70–74
- Installation des packages, scsnapshot, 109
- Installation du package, Logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP), 61–64
- `install`, programme
  - Installation de packages logiciels, 70–74
  - Suppression de l'entrée Oracle Solaris Cluster, 249
- Interconnexions de cluster, Configuration d'un cluster à hôte unique, 119
- Interconnexions de clusters
  - Modification de la plage d'adresses IP privées, 120–126
  - Planification, 34–37
- Interface logique évolutive, Restriction, 36
- Interfaces réseau de la console du domaine, Adresses IP, 24
- IP Filter
  - Voir* Solaris IP Filter
  - Restrictions, 13
- `ipge_taskq_disable`, variable, 74, 114
- IPMP
  - Configuration des groupes, 68
  - Création automatique de groupes lors de l'installation, 25
  - Groupe dans les zones IP exclusives
    - Configuration, 214
  - Groupes dans des zones IP exclusives
    - Directives, 20
  - Planification du réseau public, 25
- IPsec
  - Configuration des associations de sécurité (SA), 157
  - Configuration sur l'interconnexion de cluster, 157–159
  - `/etc/inet/ike/config`, paramètre requis de fichier, 158
- `ixge_taskq_disable`, variable, 74, 114



**J**

- Journalisation des systèmes de fichiers,
  - Planification, 51
- Journalisation pour les systèmes de fichiers de cluster,
  - Planification, 51
- JumpStart
  - class, fichier, 109
  - finish, script, 110
  - Installation d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster, 100–117
  - Installation de dépannage, 117

**L**

- LDoms, *Voir* Logiciel Oracle VM Server for SPARC
- Licences, Planification, 22–23
- Limites de la charge, Paramètre de répartition de la charge, 150–151
- limitpriv; propriété, 224
- Liste des noeuds autorisés
  - Ajout de noeuds, 248
  - Suppression des noeuds, 130
- Listes de noeuds, Groupes de périphériques, 50
- Local
  - Adresse MAC, 26
  - Volumes
    - Configuration requise de nom unique, 50
    - Exigences en matière de nom unique, 51
- locked, propriété, 225
- LOFS
  - Ajout d'un système de fichiers de cluster à une zone non globale, 19
  - Désactivation, 90, 96, 114, 131
  - Restriction, 13, 46
- Logiciel de multipathing d'E/S, Restriction Oracle VM Server for SPARC, 22
- Logiciel de multipathing d'E/S Oracle Solaris,
  - Restriction Oracle VM Server for SPARC, 22
- Logiciel du panneau de contrôle de cluster (CCP)
  - Démarrage, 63
  - Installation, 61–64
  - Restriction Oracle VM Server for SPARC, 61
- Logiciel Oracle Solaris
  - Groupe de logiciels minimum, 14–15

Logiciel Oracle Solaris (*Suite*)

- Installation
  - Avec le logiciel Oracle Solaris Cluster, 100–117
- Planification
  - Gestionnaires de volumes, 17–18
  - Groupes logiciels, 14–15
  - Système de fichiers (/) root, 16
  - Système de fichiers /globaldevices, 16–17
- Restrictions
  - Fonction IP Filter, 13
  - Zones, 13
- Logiciel Oracle VM Server for SPARC
  - Directives, 20–22
  - Domaines invités
    - Restriction du panneau de contrôle de cluster, 61
  - Installation, 70
  - Restriction concernant le logiciel de multipathing, 22
- LWP, Clusters de zones, 224

**M**

## MANPATH

- Console d'administration, 63
- Noeuds de cluster, 75
- Masque de réseau
  - Affichage du masque de réseau privé, 119
  - Planification du réseau privé, 31–34
- Masques de réseau
  - Conditions requises du serveur de quorum, 142
  - Modification du masque de réseau privé, 120–126
- max-lwps, propriété, 224
- max-msg-ids, propriété, 224
- max-sem-ids,, propriété, 224
- max-shm-ids, propriété, 224
- max-shm-memory, propriété, 224
- md.tab, fichier, Configuration, 184–185
- Médiateur, *Voir* Hôte médiateur
- Médiateurs à deux chaînes
  - Ajout d'hôtes, 188–189
  - Planification, 51
  - Réparation des données, 190–191
  - Statut, 189
- Mémoire partagée, Clusters de zones, 224



- Mémoire physique, Clusters de zones, 225
- Mémoire verrouillée, 225
- messages, fichiers, Cluster, 10
- Messages d'erreur
  - Cluster, 10
  - metainit, commande, 170
  - NTP, 29
- Mise en miroir
  - Dépannage
    - Systèmes de fichiers de périphériques globaux, 172
    - Systèmes de fichiers pouvant être démontés, 178
    - Systèmes de fichiers qui ne peuvent pas être démontés, 175
    - Systèmes de fichiers root, 170
  - Disque multihôte, 52
  - Disques internes, 69
  - Disques root, 167
    - Planification, 52–53
  - Espace de noms des périphériques globaux, 170–172
  - Planification, 52–53
  - Système de fichiers root (/), 167–170
  - Tailles de périphérique différentes, 52
- Mise en miroir à trois voies, 52
- Mise en miroir de disque de matériel interne, 69
- Mise en miroir intégrée, 69
- Mode d'installation
  - Désactivation, 145
  - Vérification, 147
- Mode non-cluster, Initialisation, 248
- Mode préemption, Paramètre de répartition de la charge, 153–154
- Modification
  - Nom d'hôte privé, 148–149
  - Plage d'adresses IP privées, 120–126
- MPxIO, *Voir* Fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris
- Multipathing sur réseau IP (IPMP), *Voir* IPMP
- N
- ncpus, propriété, 225
- NFS, *Voir* Système de fichiers réseau (NFS)
- NIC, prise en charge pour les adresses MAC locales, 26
- Noeuds, *Voir* Noeuds votant de cluster global
- Noeuds de cluster
  - Voir* Clusters de zones
  - Voir* Noeuds votant de cluster global
- Noeuds de cluster global, Oracle VM Server for SPARC, domaines, 56
- Noeuds votant de cluster global
  - Adresses IP, 23
  - Ajout de noeuds
    - Mise à jour ultérieure des périphériques de quorum, 138–140
    - Utilisation d'un fichier XML, 134–138
    - Utilisation de `scinstall`, 126–133
  - Assignation de numéro d'ID de noeud, 30
  - Création du cluster global
    - Utilisation d'un fichier XML, 92–100
    - Utilisation de JumpStart, 100–117
  - Noeuds supplémentaires
    - Utilisation de JumpStart, 100–117
  - Nommage, 30–31
  - Planification, 30–31
  - Vérification
    - Mode d'installation, 147
    - Statut, 89, 95, 116, 130
- Noeuds votant du cluster global
  - Création du cluster global
    - Utilisation de `scinstall`, 82–92
- Noeuds votants de cluster global, Planification pour les clusters de zones, 40
- Nom d'hôte privé
  - Affectation à des zones, 213
  - Modification, 148–149
- Nom de cluster, 30
- Noms d'hôtes privés
  - Clusters de zones, 41
  - Planification, 34
  - Vérification, 148
- Noms d'ID de périphérique, Choix, 142
- `nsswitch.conf`, fichier, Modifications d'une zone non globale, 214
- NTP
  - Arrêt, 156
  - Configuration, 155–157

NTP (*Suite*)

- Démarrage, 156
- Directives, 29
- ntp.conf, fichier
  - Arrêt de NTP, 156
  - Configuration, 155–157
  - Démarrage de NTP, 156
- ntp.conf.cluster, fichier
  - Arrêt de NTP, 156
  - Configuration, 155–157
  - Démarrage de NTP, 156

**O**

- /opt/SUNWcluster/bin/, répertoire, 63
- /opt/SUNWcluster/bin/cconsole, commande, 63
  - Installation du logiciel, 61–64
  - Utilisation, 65, 111
- /opt/SUNWcluster/bin/ccp, commande, 63
- /opt/SUNWcluster/man/, répertoire, 63
- Options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster
  - Conditions requises, 195
  - Sun QFS, logiciel, 237
  - UFS, 47–48, 232, 236
- Oracle Explorer, logiciel, 162–163
- Oracle Solaris, logiciel
  - Installation
    - Seul, 64–69
  - Restrictions
    - Arrêt automatique pour économie d'énergie, 13
- Oracle Solaris (logiciel)
  - Planification, 12–22
  - Partition, 15–19
- Oracle Solaris Cluster, logiciel, Désinstallation du logiciel, 247–256
- Oracle Solaris Cluster Geographic Edition,
  - Installation, 73
- Oracle Solaris Cluster Manager
  - Voir aussi* SunPlex Manager
  - Installation
    - Condition requise d'emplacement, 73
    - Packages Oracle Solaris requis, 67, 109
- Oracle Solaris IP Filter, Configuration, 75–77

## Oracle Solaris Trusted Extensions

- Création d'un cluster de zones, 221–231
- Directives, 42–43
- Préparation du cluster global, 218–221
- Oracle VM Server for SPARC, logiciel
  - Domaines en tant que noeuds de cluster, 56
  - Domaines invités
    - Noms d'adaptateur virtuels, 36
    - Planification de la plage d'adresses, 33

**P**

- Pages de manuel, Installation, 62
- Partages de l'ordonnanceur de partage équitable, 224
- Partitions
  - Gestionnaire de volumes, 15
  - /globaldevices, 15, 66
  - Repartitionnement des unités, 183–184
  - swap, 15
  - Système de fichiers (/), 16
- Patches, planification, 23
- PATH
  - Console d'administration, 63
  - Noeuds de cluster, 75
- Périphérique DID, Liste de mappages, 182
- Périphérique lofi
  - Directive, 15
  - Espace requis, 16
  - Fichier de classe JumpStart, 109
  - globaldevfs, propriété, 95
- Périphériques d'accès à la console
  - Numéros de port série, 62
  - Planification, 24
- Périphériques d'accès par console, Adresses IP, 24
- Périphériques d'initialisation, Chemin d'initialisation alternatif, 169
- Périphériques de disque brut
  - Ajout à un cluster de zones, 244–245
  - Conventions de nommage, 194
- Périphériques de quorum
  - Voir aussi* Serveurs de quorum
  - Configuration initiale, 141–146
  - Dépannage
    - clsetup, panne, 145

- Périphériques de quorum (*Suite*)
  - Dépannage du nombre de votes, 145
  - Disques SATA, 39
  - Mise en miroir, 53
  - Mise à jour après l'ajout d'un noeud, 138–140
  - Paramètre de protocole SCSI, 39
  - Périphériques NAS, 141
  - Planification, 38–39
  - Protocole de quorum du logiciel, 39
  - Restriction concernant les périphériques répliqués, 39
- périphériques de quorum, Restriction ZFS, 39
- Périphériques de quorum
  - Serveurs de quorum, 141
  - Vérification, 146–148
- Périphériques de stockage
  - Ajout à des clusters de zones, 242–245
  - Ajout de périphériques de disque brut à un cluster de zones, 244–245
  - Ajout de périphériques de stockage globaux à un cluster de zones, 242–244
- Périphériques de stockage globaux, Ajout à un cluster de zones, 242–244
- Périphériques globaux
  - Espace de noms
    - Mise à jour, 179
    - Utilisation d'un périphérique lofi, 15
  - Espace requis pour le périphérique lofi, 16
  - /global/.devices/, répertoire
    - Mise en miroir, 170–172
    - node@nodeid, système de fichiers, 50
  - /globaldevices, partition
    - Création, 17, 66
    - Planification, 15
  - Limitation du système de fichiers à UFS, 15
  - Planification, 44–49
- Périphériques NAS
  - Configuration en tant que périphériques de quorum, 141–146
  - Séparation, 28, 42
- Périphériques partagés, Installation de périphériques de quorum, 141–146
- Périphériques répliqués
  - Condition requise de disque, 45
- Périphériques répliqués (*Suite*)
  - Définition de la propriété de réplication, 180
  - Restriction en tant que périphériques de quorum, 39
- Périphériques SCSI
  - Correction des réservations après l'ajout d'un troisième noeud, 138–140
  - Paramètre du protocole de séparation des périphériques de quorum, 39
- Périphériques Sun NAS, Configuration en tant que périphériques de quorum, 141–146
- physical, propriété, 225, 226
- Point de montage
  - Imbriqué, 49
  - Modification du fichier /etc/vfstab, 195
  - Systèmes de fichiers de cluster, 48–49
- Points de montage, Ajout de nouveaux noeuds, 67
- Pools de stockage ZFS
  - Ajout à un cluster de zones, 233–235
  - Ajout d'un pool local à un noeud de cluster de zones, 240–242
  - Restrictions
    - Ajout de disques de quorum, 39
    - Systèmes de fichiers de périphériques globaux, 17
- Pools de stockage ZFS hautement disponibles, Ajout à un cluster de zones, 233–235
- Pools de stockage ZFS locaux, Ajout à un noeud spécifique de cluster de zones, 240–242
- Ports série, Configuration de la console d'administration, 62
- Priorité, Paramètre de répartition de la charge, 152
- Processus haute priorité, Restriction, 29
- Processus légers, Clusters de zones, 224
- Profil, JumpStart, 109
- Protocole d'heure réseau (NTP)
  - Arrêt, 156
  - Configuration, 155–157
  - Démarrage, 156
  - Directives, 29
- Protocole de quorum du logiciel, 39
- Protocoles de séparation, 37–38
  - Désactivation, 143
  - Désactivation des miroirs de disques root, 168, 174, 176

Protocoles de séparation (*Suite*)

- Désactivation pour les miroirs de disque root, 171
- Périphériques de quorum SCSI, 39
- Périphériques NAS, 28, 42
- Quorum du logiciel, 39

**Q**QFS, *Voir* Sun QFS

Quotas, Restriction concernant les systèmes de fichiers de cluster, 45

**R**

rac\_framework, type de ressource

- Enregistrement, 199
- Instanciation, 199

RAID, Restriction, 50

RAID logiciel, Restriction, 50

RAID matériel, Mise en miroir de disque interne, 69

raidctl, commande, 69

rarpd (service), Restriction concernant les noeuds de cluster, 28

## Récupération

- Echec de la création de noeuds de cluster, 91, 99, 133, 137

Réinitialisation, Mode non-cluster, 248

Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 89

Réparation, Données de médiateur, 190–191

## Répartition automatique de la charge

- Concentrer la charge, 154–155
- Facteurs de charge, 152–153
- Limites de la charge, 150–151
- Préemption, 153–154
- Présentation, 149–155
- Priorité, 152

## Répartition de la charge des groupes de ressources

- Concentrer la charge, 154–155
- Facteurs de charge, 152–153
- Limites de charge, 150–151
- Mode préemption, 153–154
- Présentation, 149–155

Répartition de la charge des groupes de ressources (*Suite*)

- Priorité, 152

## Répliques de la base de données d'état,

- Configuration, 166–167

## Réseau privé

- Affichage des paramètres, 119
- Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP, 120
- Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP privées, 33
- Configuration d'IPsec, 157–159
- Modification de la plage d'adresses IP, 120–126
- Oracle VM Server for SPARC, domaines invités, 33
- Planification, 31–34
- Restriction d'adresse IPv6, 35
- Utilisation dans des clusters de zones, 40

## Réseau public

- Ajout d'adresses IP à un service de noms, 65
- Planification, 25–26
- Prise en charge IPv6, 25

## Ressources

- Désactivation, 254, 255
- Liste, 255

Ressources de noms d'hôtes logiques, Exigences concernant les zones IP exclusives, 20

Routeur par défaut, 226

Routeurs, Restriction pour les noeuds de cluster, 28

**S**

ScalDeviceGroup, type de ressource

- Dépendances, 203
- Enregistrement, 203
- Instanciation, 203

## scinstall, commande

- Ajout de noeuds, 126–133
- Ajout de noeuds en utilisant JumpStart, 100–117
- Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster, 247–250
- Création du cluster global, 82–92
- Création du cluster global en utilisant JumpStart, 100–117

scope, propriété, 225

- scsnapshot
  - Installation de packages Oracle Solaris, 67
  - Installation des packages Oracle Solaris, 109
- SE Oracle Solaris
  - SMF, 89, 95, 113, 130, 213
- Séparation globale, 37–38
- serialports, fichier, 62
- Serveur NIS, Restriction concernant les noeuds de
  - cluster, 28
- Serveurs de quorum
  - Voir aussi* Périphériques de quorum
  - Configuration en tant que périphériques de quorum, 141–146
  - Configuration requise en tant que périphérique de quorum, 141
  - Démarrage, 60
  - Dépannage, 60
  - Désinstallation, 253–254
  - Directives, 26–27
  - Entrées du fichier de masque de réseau, 142
  - /etc/scqsd/scqsd.conf, fichier, 60
  - Installation du logiciel Quorum Server, 58–61
  - Packages installés, 60
  - Répertoire d'installation, 60
  - Suppression, 253–254
- Serveurs Sun Fire 15000
  - Adresses IP, 24
  - Numéros de port série, 63
- Service de noms
  - Ajout de mappages d'adresses IP, 65
  - Ajout de mappages d'adresses IP pour les zones IP exclusives, 215
- Service RPC
  - Numéros de programme restreint, 28
  - Restauration de l'accès externe, 72
- Services multiutilisateurs
  - Vérification, 89, 95, 113, 130, 213
- SMF
  - Vérification des services en ligne, 89, 95, 113, 130, 213
- Solaris Volume Manager
  - Configuration, 165–178
  - Ensembles de disques
    - Ajout d'unités, 181–183
- Solaris Volume Manager, Ensembles de disques (*Suite*)
  - Configuration, 179–181
  - Repartitionnement des unités, 183–184
- Hôte médiateur
  - Présentation, 187–191
- md.tab, fichier, 184–185
- Médiateurs
  - Voir* Médiateurs à deux chaînes
- Médiateurs à deux chaînes
  - Ajout d'hôtes, 188–189
  - Réparation de données incorrectes, 190–191
  - Statut, 189
- Messages d'erreur, 170
- Mise en miroir
  - Disques root, 167
  - Espace de noms des périphériques globaux, 170–172
  - Système de fichiers root (/), 167–170
- Noms de périphériques de disque brut, 194
- Planification, 51
- Répliques de la base de données d'état, 166–167
- Volume
  - Activation, 185–187
- Statut, Médiateurs à deux chaînes, 189
- Stockage connecté au réseau, *Voir* NAS
- Sun Explorer, logiciel, *Voir* Oracle Explorer, logiciel
- Sun QFS, Installation du logiciel, 74
- Sun QFS, logiciel, Options de montage, 237
- SunPlex Manager, Désinstallation, 252–253
- SUNW.crs\_framework, type de ressource,
  - Enregistrement, 199
- SUNW.rac\_framework, groupe de ressources,
  - Configuration pour Oracle ACFS, 198
- SUNW.rac\_framework, type de ressource
  - Enregistrement, 199
  - Instanciation, 199
- SUNW.ScalDeviceGroup, type de ressource
  - Dépendances, 203
  - Enregistrement, 203
  - Instanciation, 203
- SUNW.vucmm\_framework, type de ressource
  - Enregistrement, 200
  - Instanciation, 200

**SUNW.vucmm\_svm**, type de ressource

Dépendances, 200

Enregistrement, 200

Instanciation, 200

**SUNWCuser**, Groupe de logiciels minimum, 14–15

Support technique, 10

## Suppression

*Voir aussi* Annulation de la configuration*Voir aussi* Désinstallation

Clusters de zones, 254–256

install, registre de produit du programme, 249

Noeud configuré partiellement, 247–250

Oracle Solaris Cluster, logiciel, 247–256

Serveurs de quorum, 253–254

## swap

Mémoire pour les clusters de zones, 225

swap, Planification, 15

## swap

swap, propriété, 225

sysid, configuration pour les cluster de zones, 227

Système de fichiers de basculement, *Voir* Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles

## Système de fichiers loopback (LOFS)

Ajout d'un système de fichiers de cluster à une zone non globale, 19

Désactivation, 90, 96, 114, 131

Restriction, 13, 46

## Système de fichiers réseau (NFS)

Directive concernant les noeuds de cluster, 27–28

Restriction concernant HA pour NFS avec un système LOFS, 27–28

Système de fichiers root (/), Mise en miroir, 167–170

Systèmes de fichier de cluster, Ajout au nouveau noeud, 67

## Systèmes de fichiers

Ajout à un cluster de zones

Pools de stockage ZFS, 233–235

Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles, 231–233

## Systèmes de fichiers de cluster

Ajout de clsetup à un cluster de zones, 236–238

Configuration, 193–197

Installation des applications, 47

Options de montage, 195

Systèmes de fichiers de cluster (*Suite*)

Planification, 44–49

Restriction

LOFS, 13

Restriction LOFS, 46

Restrictions

Clusters de zones, 46

Extrémités de communication, 46

fattach, commande, 46

forcedirectio, 49

Quotas, 45

Zones non globales, 19

Vérification de la configuration, 196

Zones non globales, 215–217

## Systèmes de fichiers globaux

*Voir* Systèmes de fichiers de cluster

## Systèmes de fichiers locaux

Ajout à un cluster de zones, 238–242

*Voir aussi* Systèmes de fichiers, ajout à un système de zones

Ajout à un noeud spécifique de cluster de zones, 239–240

## Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles

*Voir aussi* HAStoragePlus

Ajout à un cluster de zones, 231–233

Alternative aux systèmes de fichiers de cluster, 45

Désactivation de LOFS pour exécuter HA pour NFS, 90, 96, 114, 131

Prise en charge des quotas, 45

Restriction du système de fichiers loopback avec HA pour NFS, 13

## Systèmes de fichiers Oracle ACFS

Création, 197–210

Groupes de ressources de structure, 198–201

**T**

telnet, commande, Numéros de port série, 63

## Trusted Extensions

*Voir* Solaris Trusted Extensions

Fichiers de mot de passe, 227

txzonemgr, interface graphique, 227

## Types de ressources

## ScalDeviceGroup

- Dépendances, 203
- Enregistrement, 203
- Instanciation, 203
- SUNW.crs\_framework, 199
- SUNW.rac\_framework, 199
- SUNW.ScalDeviceGroup
  - Dépendances, 203
  - Enregistrement, 203
  - Instanciation, 203
- SUNW.vucmm\_framework, 200
- SUNW.vucmm\_svm, 200
  - Dépendances, 200

**U**

## Unités

- Ajout à des ensembles de disques, 181–183
- Repartitionnement, 183–184
- Unités de disque, Mise en miroir de tailles de périphérique différentes, 52
- /usr/cluster/bin/, répertoire, 75
- /usr/cluster/bin/claccess, commande
  - Ajout de noeuds à la liste des noeuds autorisés, 248
  - Suppression de noeuds dans la liste des noeuds autorisés, 130
- /usr/cluster/bin/cldevice, commande
  - Choix des noms d'ID de périphérique, 142
  - Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux, 179
  - Vérification de l'exécution de la commande, 179
- /usr/cluster/bin/clnode, commande, Affichage des noms d'hôtes privés, 148
- /usr/cluster/bin/clquorumserver, commande,
  - Démarrage du serveur de quorum, 60
- /usr/cluster/bin/clresource, commande
  - Désactivation des ressources, 255
  - Liste des ressources, 255
  - Mise hors ligne des groupes de ressources, 255
- /usr/cluster/bin/clsetup, commande
  - Ajout d'interconnexion de clusters, 119
  - Configuration de post-installation, 144
  - Modification des noms d'hôtes privés, 148

## /usr/cluster/bin/clsetup, utilitaire

## Ajout

- Périphériques de stockage globaux à un cluster de zones, 242–244
- Pools de stockage ZFS à un cluster de zones, 233–235
- Systèmes de fichiers à un cluster de zones, 236–238
- Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles à un cluster de zones, 231–233

## /usr/cluster/bin/cluster, commande

- Ajout de noeuds, 134–138
- Création de nouveaux clusters globaux, 92–100
- Vérification du mode d'installation, 147

## /usr/cluster/bin/cluster check, commande

- Validation du cluster, 159–162
- Vérification du fichier vfstab, 196

## /usr/cluster/bin/scinstall, commande

- Ajout de noeuds, 126–133
- Ajout de noeuds en utilisant JumpStart, 100–117
- Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster, 247–250
- Création du cluster global, 82–92
- Création du cluster global en utilisant JumpStart, 100–117

## /usr/cluster/man/, répertoire, 75

**V**

## Validation du cluster, 159–162

## /var/adm/messages, fichier, 10

## Vérification

- Configuration de cluster, 159–162
- Configuration de vfstab, 196
- Configurations de quorum, 146–148
- Exécution de la commande cldevice, 179
- Installation du logiciel Oracle Solaris Cluster, 146–148
- Mode d'installation, 147
- Noms d'hôtes privés, 148
- Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 89
- SMF, 89, 95, 113, 130, 213
- Statut de noeud de cluster, 89, 95, 116, 130



**vfstab, fichier**

- Ajout de points de montage, 195
- Vérification de la configuration, 196

**Volume****Solaris Volume Manager**

- Activation, 185–187

**vucmm\_framework, type de ressource**

- Enregistrement, 200
- Instanciation, 200

**vucmm\_svm, type de ressource**

- Dépendances, 200
- Enregistrement, 200
- Instanciation, 200

**Zones Oracle Solaris (*Suite*)****Systèmes de fichiers de cluster**

- Montage avec HAStoragePlus, 215–217

**Restriction, 19****Zone IP partagée, 213****Zones IP exclusives**

- Configuration des groupes IPMP, 214
- Configuration du fichier `hosts`, 215
- Directives, 20

**X****xntpd, commande**

- Arrêt de NTP, 156
- Démarrage de NTP, 156

**xntpd.cluster, commande, Démarrage de NTP, 156****Z****Zone IP partagée, Voir Zones Oracle Solaris****zonepath, propriété, 224****zones, Voir Zones Oracle Solaris****Zones globales, Voir Zones Oracle Solaris****Zones IP exclusives, Voir Zones Oracle Solaris****Zones non globales**

- Voir* Clusters de zones
- Voir* Zones Oracle Solaris

**Zones Oracle Solaris**

- autoboot (propriété), 213
- Configuration, 211–217
- Configurations requises pour l'installation, 13
- Conventions de nommage, 31
- Directives, 19–20
- LOFS
  - Coexistence avec HA pour NFS, 19–20
  - Configurations requises, 13
- Modifications du fichier `nsswitch.conf`, 214
- Séparation pour périphériques NAS, 28, 42