

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 de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, breveter, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

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

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

U.S. GOVERNMENT 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 des dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour ce type d'applications.

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

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

Préface	7
1 Planification de la configuration d'Oracle Solaris Cluster	11
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
Partitions de disque système	14
SPARC : Directives pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster	15
Planification de l'environnement Oracle Solaris Cluster	17
Octroi de licence	17
Mises à jour du logiciel	17
Adresses IP du réseau public	18
Périphériques d'accès à la console	19
Configuration du réseau public	19
Configuration du serveur de quorum	21
Directives concernant NFS	21
Restrictions de service	22
Protocole NTP (protocole d'heure réseau)	23
Composants configurables d'Oracle Solaris Cluster	24
Clusters de zones	33
Planification des périphériques globaux, groupes de périphériques et systèmes de fichiers de cluster	36
Planification des périphériques globaux	36
Planification des groupes de périphériques	37
Planification des systèmes de fichiers de cluster	37
Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS	39
Informations sur le montage pour les systèmes de fichiers de cluster	40

Planification de la gestion des volumes	41
Directives concernant le logiciel de gestion de volumes	41
Directives concernant le logiciel Solaris Volume Manager	42
Journalisation du système de fichiers de cluster UFS	43
Directives concernant la mise en miroir	43
2 Installation de logiciels sur des noeuds de cluster global	45
Installation du logiciel	45
▼ Préparation de l'installation du logiciel de cluster	46
▼ Installation du logiciel Oracle Solaris	48
▼ Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration	52
▼ Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server	54
▼ Configuration de la mise en miroir du disque interne	57
▼ SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines	58
▼ Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster	59
▼ Installation de la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11	63
▼ Configuration de l'environnement root	64
▼ Configuration de Solaris IP Filter	64
3 Etablissement d'un cluster global	67
Etablissement d'un nouveau cluster global ou d'un nouveau noeud de cluster global	68
Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (scinstall)	70
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML)	79
Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)	87
▼ Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global	101
▼ Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés	103
Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires de cluster global (scinstall)	108
▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (fichier XML)	116
▼ Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global	121
▼ Configuration des périphériques de quorum	124
▼ Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation	129

▼ Modification des noms d'hôtes privés	131
Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)	131
▼ Validation du cluster	135
▼ Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster	138
 4 Configuration du logiciel Solaris Volume Manager	141
Configuration du logiciel Solaris Volume Manager	141
▼ Création de répliques de la base de données d'état	142
Création d'ensembles de disques dans un cluster	143
▼ Création d'un ensemble de disques	143
Ajout d'unités à un ensemble de disques	146
▼ Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques	147
▼ Création d'un fichier md.tab	148
▼ Activation de volumes	150
Configuration d'hôtes médiateurs	151
Exigences des hôtes médiateurs	152
▼ Ajout d'hôtes médiateurs	152
▼ Vérification de la présence de données de médiateur et correction de ces données	154
 5 Création d'un système de fichiers de cluster	157
Création de systèmes de fichiers de cluster	157
▼ Création de systèmes de fichiers de cluster	157
 6 Création de clusters de zones	161
Configuration d'un cluster de zones	161
Présentation de l'utilitaire clzonecluster	161
Etablissement du cluster de zones	162
Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones	167
Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones	172
 7 Désinstallation du logiciel à partir du cluster	177
Désinstallation du logiciel	177
▼ Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation	177

- ▼ Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server 180
- ▼ Annulation de la configuration d'un cluster de zones 181

- Index** 183

Préface

Le Guide d'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster contient les directives et procédures relatives à l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0 sur les systèmes SPARC et x86.

Remarque – Cette version d'Oracle Solaris Cluster prend en charge les systèmes utilisant les architectures de processeur SPARC et x86. Dans ce document, "x86" fait référence à la famille plus étendue de produits compatibles x86. 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.

Bash est le shell par défaut dans Oracle Solaris 11. Les noms des machines s'affichent dans l'invite du shell Bash dans un souci de clarté.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document contient des informations concernant les commandes d'installation et de configuration des services de données d'Oracle Solaris Cluster. Il ne contient *pas* d'informations complètes sur les commandes et les procédures UNIX de base, telles que l'arrêt et le démarrage du système ou la configuration des périphériques. Reportez-vous aux documents suivants pour obtenir des informations sur les commandes et les procédures UNIX de base :

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

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 . login. Utilisez ls -a pour répertorier tous les fichiers. nom_ordinateur%, vous avez reçu un e-mail.
AaBbCc123	Ce que vous tapez, par opposition à l’affichage sur l’écran de l’ordinateur	nom_machine% su Mot de passe :
aabbcc123	Marque de réservation, à remplacer par un nom ou une valeur réel(le)	La commande permettant de supprimer un fichier est rm <i>nom_fichier</i> .
AaBbCc123	Titres d’ouvrage, nouveaux termes et termes à faire ressortir	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. Remarque : certains termes mis en évidence apparaissent en ligne en gras.

Invites shell dans des exemples de commande

Le tableau suivant présente l’invite système UNIX par défaut et l’invite superutilisateur pour les shells inclus dans le SE Oracle Solaris. L’invite système par défaut qui s’affiche dans les exemples de commandes dépend de la version Oracle Solaris.

TABLEAU P-2 Invites de shell

Shell	Invite
Shell Bash, shell Korn et shell Bourne	\$
Shell Bash, shell Korn et shell Bourne pour superutilisateur	#
C shell	nom_machine%

TABLEAU P-2 Invites de shell (Suite)

Shell	Invite
C shell pour superutilisateur	nom_machine#

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
Installation et administration du matériel	<i>Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual</i> Guides spécifiques d'administration du matériel
Concepts	<i>Oracle Solaris Cluster Concepts Guide</i>
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> <i>Oracle Solaris Cluster Geographic Edition Reference Manual</i> <i>Oracle Solaris Cluster Quorum Server Reference Manual</i>

Accès au support Oracle

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

Obtenir de l'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
- Le numéro de version du système d'exploitation (par exemple, Oracle Solaris 11)
- Le numéro de version d'Oracle Solaris Cluster (par exemple, Oracle Solaris Cluster 4.0)

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>pkg list</code>	Indique les packages installés
<code>prtdiag -v</code>	Affiche des informations de diagnostic du système
<code>/usr/cluster/bin/clnode show-rev</code>	Affiche les informations sur la version d'Oracle Solaris Cluster et celle du package pour chaque noeud

Ayez également le contenu du fichier `/var/adm/messages` à disposition.

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 4.0.

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 17
- “Planification des périphériques globaux, groupes de périphériques et systèmes de fichiers de cluster” à la page 36
- “Planification de la gestion des volumes” à la page 41

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.

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

Tâche	Instructions
Paramétrage du matériel du cluster.	<i>Oracle Solaris Cluster 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”
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 68

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

Tâche	Instructions
Configuration du logiciel Solaris Volume Manager.	“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 141 <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 157
(Facultatif) Création de clusters de zones.	“Configuration d'un cluster de zones” à la page 161
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
- “Partitions de disque système” à la page 14
- “SPARC : Directives pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster” à la page 15.

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 du programme d'installation automatisée (AI). 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 du programme d'installation automatisée. Durant l'installation automatisée du logiciel Oracle Solaris, vous choisissez d'installer le SE en acceptant les valeurs par défaut ou d'exécuter une installation interactive du SE au cours de laquelle vous pouvez personnaliser l'installation de composants tels que le disque d'initialisation et le pool racine ZFS. Si vous installez plusieurs noeuds de cluster, envisagez une installation en réseau.

Consultez “Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)” à la page 92 pour plus d'informations sur la méthode

d'installation `AI scinstall`. Reportez-vous à votre documentation Oracle Solaris pour plus d'informations sur les méthodes d'installation classiques d'Oracle Solaris et les choix de configuration à effectuer lors de l'installation du SE.

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 dans la zone globale *uniquement*.
- **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 :
 - HA pour NFS est configuré sur un système de fichiers local 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 à la page de manuel [poweradm\(1M\)](#).
- **Network Auto-Magic (NWAM)** – La fonction Oracle Solaris Network Auto-Magic (NWAM) active une seule interface réseau et désactive toutes les autres. NWAM ne peut donc pas coexister avec le logiciel Oracle Solaris Cluster et vous devez désactiver la fonction avant de configurer ou d'exécuter votre cluster.
- **IP Filter** – Oracle Solaris Cluster dépend du Multipathing sur réseau IP (IPMP) pour le contrôle du réseau public. Toute configuration IP Filter doit être effectuée conformément aux directives de configuration IPMP et aux restrictions concernant IP Filter.
- **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.

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.

- **root (/)** – L'espace disque principal requis pour le système de fichiers (/) root est le suivant :
 - Le logiciel Oracle Solaris Cluster occupe moins de 40 Mo d'espace dans le système de fichiers racine (/).
 - Chaque service de données Oracle Solaris Cluster peut utiliser entre 1 et 5 Mo.
 - Le logiciel Solaris Volume Manager requiert 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 racine (/). 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.
 - 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. Par conséquent, allouez au moins 100 Mo pour les fichiers journaux.
 - Le périphérique `lofi` pour les noms d'espace de périphériques globaux requiert 100 Mo d'espace disponible. A partir d'Oracle Solaris Cluster 4.0, une partition dédiée n'est plus utilisée pour le nom d'espace de périphériques globaux.

Remarque – Le périphérique `lofi` créé pour l'espace de noms des périphériques globaux est limité à cette utilisation. Ne l'utilisez pour aucun autre usage et ne le démontez jamais.

- **/var** – Le logiciel Oracle Solaris Cluster occupe un espace disque minime dans le système de fichiers /var au moment 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.

- **swap** – La quantité totale d'espace de swap allouée pour Oracle Solaris et le 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.

- **Gestionnaire de volumes** – Créez sur la tranche 6 une partition de 20 Mo réservée à l'usage du gestionnaire de volumes.

Pour prendre en charge Solaris Volume Manager, vous pouvez créer cette partition à l'un des emplacements suivants :

- Un disque local autre que le pool racine ZFS.
- Le pool racine ZFS, s'il est situé sur une partition et non sur un disque.

Réservez une tranche à cet usage sur chaque disque local. Cependant, si vous disposez uniquement d'un disque local sur un hôte Oracle Solaris, vous devrez 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, reportez-vous à la section [Solaris Volume Manager Administration Guide](#).

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

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

Prenez en compte les 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 plus d'un domaine invité sur la même machine physique, à moins que vous ne désactiviez également la séparation pour ce périphérique. Sinon, si deux domaines invités différents sur la même machine sont visibles pour un périphérique, ce périphérique sera séparé dès que l'un des domaines invités tombe

en panne. 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 des adresses réseau différentes pour chaque cluster lorsque vous effectuez leur configuration initiale.
- **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, tel que 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.

- **Logiciel de 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.

Pour plus d'informations sur Oracle VM Server for SPARC, reportez-vous au manuel [Guide d'administration d'Oracle VM Server for SPARC 2.1](#).

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 17
- “Mises à jour du logiciel” à la page 17
- “Adresses IP du réseau public” à la page 18
- “Périphériques d'accès à la console” à la page 19
- “Configuration du réseau public” à la page 19
- “Configuration du serveur de quorum” à la page 21
- “Directives concernant NFS” à la page 21
- “Restrictions de service” à la page 22
- “Protocole NTP (protocole d'heure réseau)” à la page 23
- “Composants configurables d'Oracle Solaris Cluster” à la page 24
- “Clusters de zones” à la page 33

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.

Mises à jour du logiciel

Après l'installation de chaque produit logiciel, vous devez également installer les mises à jour logicielles requises. Pour assurer le fonctionnement correct du cluster, veillez à maintenir le même niveau de mise à jour sur tous les noeuds du cluster.

Pour des instructions et des procédures générales relatives à l'installation des mises à jour logicielles, reportez-vous au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel”](#) 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*.

Vous devez configurer un certain nombre d'adresses IP de réseau public pour plusieurs composants Oracle Solaris Cluster. Le nombre d'adresses nécessaires dépend des composants que vous avez inclus dans la configuration du 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

TABLEAU 1-2 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
Interface réseau de la console du domaine	1 adresse IP par domaine
(Facultatif) Zones non globales	1 adresse IP par sous-réseau
Périphériques 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 1, “Planification du développement du réseau”](#) 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. Un processeur de service est utilisé pour la communication entre la console d'administration et les consoles des noeuds du cluster global.

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

Vous pouvez utiliser l'utilitaire `pconsole` d'Oracle Solaris pour vous connecter aux noeuds de cluster. L'utilitaire fournit également une fenêtre de console principale permettant de diffuser votre saisie à toutes les connexions ouvertes. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `pconsole(1)` disponible lorsque vous installez le package `terminal/pconsole` d'Oracle Solaris 11.

Configuration du réseau public

Les réseaux publics communiquent en dehors du cluster. Prenez en compte les 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.
Sinon, créez des cartes réseau virtuelles sur la même interface physique et assignez des cartes réseau virtuelles différentes aux réseaux privé et publics.
- **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.
- **Adresses logiques** – Chaque groupe de ressources de service de données utilisant une adresse logique doit avoir un nom d'hôte spécifié pour chaque réseau public permettant d'accéder à l'adresse logique. Pour plus d'informations sur les services et ressources de données, reportez-vous également au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide*.
- **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.

A moins qu'une ou plusieurs interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local n'existent dans la configuration de réseau public, l'utilitaire `scinstall` configure automatiquement un groupe IPMP à adaptateurs multiples pour chaque ensemble d'adaptateurs de réseau public du cluster qui utilise le même sous-réseau. Ces groupes sont liés par des sondes transitives.

Lorsque la configuration contient des interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local, vous devez configurer manuellement en groupes IPMP toutes les interfaces qui seront utilisées pour le trafic de service de données. Vous pouvez configurer les groupes IPMP avant ou après l'établissement du cluster.

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 connaître les directives relatives aux groupes IPMP, reportez-vous au [Chapitre 14, “Présentation d'IPMP”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*. Pour modifier les groupes IPMP après l'installation du cluster, suivez les directives de la section “Administration des groupes de multiacheminement sur réseau IP dans un cluster” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* et les procédures décrites au [Chapitre 15, “Administration d'IPMP”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

- **Prise en charge des adresses MAC locales** – Tous les adaptateurs de réseau public doivent utiliser des cartes 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.
- **Restriction pour les zones non globales** – Dans la version Oracle Solaris Cluster 4.0, un serveur de quorum ne peut pas être installé ni configuré dans une zone non globale.
- **Service à des clusters multiples** – Vous pouvez configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum pour plusieurs clusters.
- **Combinaison matérielle et logicielle** – Il n'est pas nécessaire de configurer un serveur de quorum sur la même plate-forme matérielle et logicielle que le ou les clusters auxquels il fournit le quorum. Par exemple, un système SPARC exécutant le SE Solaris 10 peut être configuré en tant que serveur de quorum pour un cluster x86 exécutant le SE Oracle Solaris 11.
- **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 de serveur de 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 autres clusters n'appartenant pas au noeud. Cependant, un serveur de quorum configuré sur un noeud de cluster n'est pas hautement disponible.

Directives concernant NFS

Prenez en compte les 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 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 verrouillage (`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 la fonctions de sécurité suivante pour NFS :

- L'utilisation de ports sécurisés pour NFS. Pour activer des ports sécurisés pour NFS, ajoutez l'entrée `nfs srv:nfs_portmon=1` au fichier `/etc/system` sur les noeuds de cluster.
- **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** – N'utilisez pas de configuration Oracle Solaris Cluster pour fournir un service d'installation 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, le service 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'acquiescer 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.

Reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Cluster Concepts Guide* pour plus d'informations sur l'heure du cluster. Pour plus d'informations sur le protocole d'heure réseau (NTP), reportez-vous à la page de manuel `ntpd(1M)` fournie dans le package `service/network/ntp` d'Oracle Solaris 11.

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 24
- “Noms de noeud votant de cluster global et ID de noeud” à la page 24
- “Configuration du réseau privé” à la page 25
- “Noms d'hôtes privés” à la page 27
- “Interconnexion de cluster” à la page 28
- “Séparation globale” à la page 30
- “Périphériques de quorum” à la page 31

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 33.

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.

Pour l'installation d'un cluster à hôte unique, le nom de cluster par défaut est le nom 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. Les noms de noeuds doivent être uniques dans le cluster.

Un numéro d'ID de noeud 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 de noeud 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 renvoyant l'ID de noeud 3 est supprimé et si un noeud est ajouté, l'ID assigné au nouveau noeud est égal à 3 et non pas à 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 comme 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 33.

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 zones de clusters 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 sous-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 votants, 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 utilisez 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. En revanche, 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 des clusters multiples** – 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.
- **Oracle VM Server for SPARC** – Lorsque des domaines invités sont 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. Vous ne devez pas configurer un VLAN distinct pour chaque cluster. Toutefois, pour optimiser l'isolation des erreurs et la résilience d'interconnexion, limitez l'utilisation d'un VLAN à un seul cluster.
- **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 1, “Planification du développement du réseau”](#) 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 `clusternode node-id -priv`, où `node-id` 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 ces 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 28](#).
- 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`.

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 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, lesquelles sont requises sur les adaptateurs de réseau privé pour prendre en charge les adresses de réseau public IPv6 des services de données évolutifs, 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. Vous devez utiliser la commande `dladm create-vlan` pour configurer l'adaptateur en tant qu'adaptateur VLAN avec balises avant de le configurer avec le cluster.

Pour configurer un adaptateur VLAN avec balises pour l'interconnexion de cluster, spécifiez l'adaptateur en indiquant 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 `net2`, le numéro d'instance VLAN doit être calculé de la façon suivante : $(1000 * 73) + 2$. Vous devez donc nommer l'adaptateur `net73002` 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 Hardware Administration Manual*. Pour plus d'informations sur la création et l'administration des VLAN, reportez-vous à la page de manuel `dladm(1M)` et au [Chapitre 13, “Administration des réseaux locaux virtuels”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

- **Domaines invités SPARC : Oracle VM Server for SPARC** – Spécifiez les noms d'adaptateur en indiquant leurs noms virtuels, `vnet N`, 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.

Commutateurs de transport

Si vous utilisez des commutateurs de transport, tel 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.

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`.

Si un périphérique ne parvient pas à utiliser le protocole SCSI-3, il convient d'utiliser plutôt le paramètre `pathcount`, où le protocole de séparation du disque partagé est choisi en fonction du nombre de chemins DID liés au disque. Les périphériques non SCSI-3 sont limités à deux chemins de périphérique DID au sein du cluster. La séparation peut être désactivée pour tous les périphériques qui ne prennent pas en charge la séparation SCSI-3 ou SCSI-2. Toutefois, l'intégrité des données pour ces périphériques ne peut pas être garantie dans les situations de split-brain.

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 dans le présent manuel, 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 par 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. 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 ou un périphérique Sun ZFS Storage Appliance NAS d'Oracle en tant que périphérique de quorum, configurez-le une fois que le processus `scinstall` est terminé.

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 utiliser 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 plus d'un périphérique de quorum est configuré 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 lorsque 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 votants 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 `solaris` définies avec l'attribut `cluster`. Aucun autre type de marque n'est autorisé dans un cluster de zones. L'isolement offert par la fonction Oracle Solaris Zones vous permet d'exécuter des services pris en charge sur le cluster de zones de la même manière que des services de cluster global.

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 33
- [“Conditions requises et directives concernant le cluster de zones”](#) à la page 34

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 (`cN tXdY sZ`)
 - Périphériques DID (`/dev/did/*dsk/dN`)
 - Ensembles de disques multipropriétaires Solaris Volume Manager et Solaris Volume Manager pour Sun Cluster (`/dev/md/setname/*dsk/dN`)

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. 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 zone, deux choses se produisent :

- Cette zone cluster ne sera pas en mesure de configurer les périphériques NAS pour l'utiliser dans le cluster de zone. Le cluster utilise l'adresse IP du noeud de cluster de zone lors de la communication avec le périphérique NAS, de sorte que le fait de ne pas disposer d'adresse IP permet d'éviter la séparation du support de cluster pour les périphériques NAS.
 - Le logiciel de gestion du cluster s'activera n'importe quel 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 27.
- **Marque Solaris** – Tous les noeuds d'un cluster de zones sont configurés en tant que zones non globales de la marque `solaris` définie à l'aide de l'attribut `cluster`. Aucun autre type de marque n'est autorisé dans un cluster de zones.
- **Type d'IP** – Un cluster de zones est créé avec le type d'IP `shared`. Le type d'IP `exclusive` n'est pas pris en charge pour les clusters 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. Vous devez utiliser uniquement la commande `clzonecluster` pour ajouter des noeuds à un cluster de zones.
- **Systèmes de fichiers** – Vous pouvez utiliser 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.
 - Montage direct :
 - Système de fichiers local UFS
 - Système de fichiers ZFS Oracle Solaris (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 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.

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

Cette section contient les informations suivantes :

- “Planification des périphériques globaux” à la page 36
- “Planification des groupes de périphériques” à la page 37
- “Planification des systèmes de fichiers de cluster” à la page 37
- “Choix des options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster UFS” à la page 39
- “Informations sur le montage pour les systèmes de fichiers de cluster” à la page 40

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 depuis 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 périphérique :

- **Basculement** – Vous pouvez configurer des disques multi-hôtes 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 disquettes, des CD-ROM ou DVD-ROM et 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 43](#). Reportez-vous à la section [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 141](#) et consultez la documentation de votre gestionnaire de volumes pour des instructions relatives à la mise en miroir.

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 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 E/S nombreuses 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.
- **Clusters de zones** – Vous ne pouvez pas configurer des systèmes de fichiers de cluster utilisant UFS pour une utilisation dans un cluster de zones. Utilisez à la place des systèmes de fichiers locaux hautement disponibles.

- **Système de fichiers loopback (LOFS)** – Pendant la création du cluster, le système LOFS est activé par défaut. Vous devez désactiver manuellement LOFS sur chaque noeud de cluster de vote si le cluster respecte les deux conditions suivantes :
 - 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 noeud. 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. Par conséquent, ne tentez pas d'utiliser la commande `fat tach` à partir d'un autre noeud que le noeud local.
 - 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 noeud.
 - Tout FIFO ou canal nommé que vous créez dans un système de fichiers de cluster n'est pas accessible de façon globale.
- **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 les instructions dans la liste d'options de montage suivante pour déterminer les options de montage à utiliser lorsque vous créez des systèmes de fichiers de cluster UFS.

`global`

Obligatoire. Cette option rend le système de fichiers visible de façon globale pour tous les noeuds du cluster.

`journalisation`

Obligatoire. Cette option active la journalisation.

`forcedirectio`

Conditionnel. 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 RAC.

`onerror=panic`

Obligatoire. Il est inutile de spécifier explicitement l'option de montage `onerror=panic` dans le fichier `/etc/vfstab`. Cette option de montage est déjà la valeur par défaut si aucune autre option de montage `onerror` n'est spécifiée.

Remarque – Seule l'option de montage `onerror=panic` est prise en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster. N'utilisez pas les options de montage `onerror=umount` ou `onerror=lock`. Ces options de montage ne sont pas prises en charge sur les systèmes de fichiers de cluster pour les raisons suivantes :

- L'utilisation de l'option de montage `onerror=umount` ou `onerror=lock` 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 de corruption de fichier.
- L'option de montage `onerror=umount` ou `onerror=lock` 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.

Un noeud peut requérir une réinitialisation pour sortir de ces états.

`syncdir`

Facultatif. Si vous spécifiez `syncdir`, le comportement de systèmes de fichiers est conforme avec la norme POSIX pour l'appel système `write()`. Si la commande `write()` réussit, cette option de montage assure qu'un espace suffisant est disponible sur le disque.

Si vous ne spécifiez pas `syncdir`, le même comportement observé avec les systèmes de fichiers UFS se produit. Lorsque vous ne spécifiez pas `syncdir`, les performances d'écriture qui allouent des blocs de disque, par exemple lorsque vous ajoutez des données à un fichier, peuvent augmenter significativement. Cependant, dans certains cas, sans `syncdir`, l'insuffisance d'espace (ENOSPC) ne serait pas signalée avant la fermeture du fichier.

Après un basculement, ENOSPC n'apparaît que très brièvement à la fermeture. Avec `syncdir`, comme avec POSIX, l'insuffisance d'espace est détectée avant la fermeture.

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. En utilisant le répertoire `/global`, vous pouvez distinguer plus facilement les systèmes de fichiers de cluster, qui sont disponibles de façon globale, depuis les systèmes de fichiers locaux.

- **Points de montage imbriqués** – De façon générale, vous ne devez pas imbriquer les points de montage pour les 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.

La seule exception à cette règle concerne les systèmes de fichiers de cluster sur UFS. Vous pouvez imbriquer les points de montage si les périphériques des deux systèmes de fichiers ont la même connectivité à l'hôte physique, telles que des tranches différentes sur le même disque par exemple.

- **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 concernant le logiciel de gestion de volumes” à la page 41](#)
- [“Directives concernant le logiciel Solaris Volume Manager” à la page 42](#)
- [“Journalisation du système de fichiers de cluster UFS” à la page 43](#)
- [“Directives concernant la mise en miroir” à la page 43](#)

Le logiciel Oracle Solaris Cluster utilise le gestionnaire de volumes pour regrouper les disques en groupes de périphériques pouvant être gérés comme une seule unité. Vous devez installer le logiciel Solaris Volume Manager sur tous les noeuds votants du cluster.

Consultez la documentation de votre gestionnaire de volumes et la section [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 141](#) pour des instructions relatives à l'installation et à la configuration du logiciel de gestion des 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 concernant le logiciel de gestion de volumes

Tenez compte des instructions 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 logiciel 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 43](#) 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.
- **Racine mise en miroir** – La mise en miroir du pool racine ZFS 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 43](#) pour des instructions qui vous aideront à mettre en miroir le pool racine ZFS.
- **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 les disques hot spare ne sont pas requis.

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

Directives concernant le logiciel Solaris Volume Manager

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

- **Dénomination unique** – Les noms d'ensembles de disques doivent être uniques dans le cluster.
- **Noms d'ensemble de disques réservés** – N'attribuez pas le nom `admin` ou `shared` à un ensemble de disques.
- **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 disque et géré par

exactement deux ou trois hôtes Oracle Solaris s'appelle un ensemble de disques à deux chaînes. Des médiateurs à deux chaînes Solaris Volume Manager doivent être configurés pour ce type d'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 nœud ou un nœud 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 du système de fichiers de cluster UFS

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

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 43
- “[Directives concernant la mise en miroir du pool racine ZFS](#)” à la page 44

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 ou plex 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 sous-miroir ou du plex le plus petit.

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

Directives concernant la mise en miroir du pool racine ZFS

Oracle Solaris ZFS est le système de fichiers racine par défaut de la version Oracle Solaris 11. Pour connaître les instructions relatives à la mise en miroir du pool racine ZFS, reportez-vous à la section “[Configuration d'un pool racine mis en miroir](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS*. Reportez-vous également au [Chapitre 5](#), “[Gestion des composants du pool racine ZFS](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS* pour des informations sur la procédure de gestion des différents composants du pool racine.

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

Tenez compte des points suivants lorsque vous prenez la décision de mettre en miroir ou non le pool racine ZFS :

- **Disque d'initialisation** - Vous pouvez configurer le miroir en tant que pool racine amorçable. Vous pouvez ensuite effectuer une initialisation à partir du miroir si le disque d'initialisation principal tombe en panne.
- **Sauvegardes** – Que vous ayez mis en miroir le pool racine ou non, il est recommandé d'effectuer des sauvegardes régulières de la racine. 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 pool racine.
- **Contrôleurs séparés** – La plus haute disponibilité implique la mise en miroir du pool racine sur un contrôleur séparé.

Installation de logiciels sur des noeuds de cluster global

Ce chapitre contient les procédures suivantes relatives à l'installation du logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0 sur les noeuds votants du cluster global.

- “Préparation de l'installation du logiciel de cluster” à la page 46
- “Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 48
- “Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration” à la page 52
- “Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server” à la page 54
- “Configuration de la mise en miroir du disque interne” à la page 57
- “SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 58
- “Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 59
- “Installation de la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11” à la page 63
- “Configuration de l'environnement root” à la page 64
- “Configuration de Solaris IP Filter” à la page 64

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.

TABEAU 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 46

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

Tâche	Instructions
Installation du SE Oracle Solaris sur tous les noeuds et éventuellement sur une console d'administration et un serveur de quorum. Eventuellement, activation de la fonctionnalité multipathing d'E/S Oracle Solaris sur tous les noeuds.	"Installation du logiciel Oracle Solaris" à la page 48
(Facultatif) Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration.	"Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration" à la page 52
(Facultatif) Installation et configuration d'un serveur de quorum.	"Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server" à la page 54
(Facultatif) Configuration de la mise en miroir du disque interne.	"Configuration de la mise en miroir du disque interne" à la page 57
(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 58
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 59
(Facultatif) Installation et configuration de la fonction Availability Suite du logiciel Oracle Solaris	"Installation de la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11" à la page 63
Configuration des chemins de répertoire.	"Configuration de l'environnement root" à la page 64
(Facultatif) Configuration d'Oracle Solaris IP Filter	"Configuration de Solaris IP Filter" à la page 64

▼ Préparation de l'installation du logiciel de cluster

- Vérifiez que la combinaison logicielle et matérielle que vous choisissez pour votre cluster correspond à une configuration Oracle Solaris Cluster prise en charge.**

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 4.0* : 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.

3 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
- 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 Solaris et Oracle Solaris Cluster.

5 Procurez-vous toutes les mises à jour nécessaires à la configuration de votre cluster.

Reportez-vous au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour consulter des instructions d'installation.

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 Oracle Solaris Cluster Quorum Server”](#) à la page 54.
- Sinon, si vous voulez communiquer avec les noeuds du cluster à l'aide d'une console d'administration, passez à la section [“Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration”](#) à la page 52.
- 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 48 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 du programme d'installation automatisée), passez à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)”](#) à la page 92.

▼ Installation du logiciel Oracle Solaris

Suivez cette procédure pour installer le SE Oracle Solaris sur les systèmes suivants, selon la configuration de votre cluster :

1. (Facultatif) Une console d'administration sur laquelle vous allez installer le logiciel `pconsole`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration”](#) à la page 52.
2. (Facultatif) Un serveur de quorum. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server”](#) à la page 54.
3. Chaque noeud du cluster global, si vous n'utilisez pas la méthode du programme d'installation automatisée personnalisé `scinstall` pour installer le logiciel. Pour plus d'informations sur l'installation d'un cluster à l'aide du programme d'installation automatisée, reportez-vous à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)”](#) à la page 92.

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 racine 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 guide [Oracle Solaris Cluster 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 46 contient la configuration requise et des directives.
- Si vous utilisez un service de noms, ajoutez les mappages des noms d'hôtes publics aux adresses logiques dans 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 18 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 Connectez-vous aux consoles de chaque noeud.

2 Installez le SE Oracle Solaris.

Suivez les instructions d'installation du manuel [Installation des systèmes Oracle Solaris 11](#).

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

Vous pouvez utiliser n'importe laquelle des méthodes d'installation habituelles du logiciel Oracle Solaris. Au cours de l'installation du logiciel Oracle Solaris, effectuez les opérations suivantes :

- a. (Noeuds du cluster) Choisissez **Manual Layout (Configuration manuelle)** pour configurer les systèmes de fichiers.
 - Spécifiez une tranche d'au moins 20 Mo.
 - Créez les autres partitions systèmes de fichiers éventuellement requises, en suivant la procédure décrite à la section **[“Partitions de disque système” à la page 14.](#)**
- b. (Noeuds de cluster) Pour faciliter l'administration, définissez le même mot de passe root sur chaque noeud.

3 Assurez-vous que l'éditeur `solaris` est valide.

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris             origin  online  solaris-repository
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'éditeur `solaris`, reportez-vous à la section **[Ajout et mise à jour de packages logiciels Oracle Solaris 11.](#)**

4 (Noeuds de cluster) 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 fournissant l'autorisation pour 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 **[“Contrôle d'accès basé sur les rôles \(présentation\)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : services de sécurité*.](#)** Reportez-vous aux pages de manuel d'Oracle Solaris Cluster pour connaître les autorisations RBAC requises par chaque sous-commande d'Oracle Solaris Cluster.

- 5 (Noeuds de cluster) 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 de montage 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.

- 6 Installez les mises à jour logicielles du SE Oracle Solaris ainsi que les microprogrammes et mises à jour liées au matériel nécessaires.**

Incluez les mises à jour pour la prise en charge de la baie de stockage. Téléchargez également les microprogrammes nécessaires contenus dans les mises à jour du matériel.

Reportez-vous au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster*](#) pour consulter des instructions d'installation.

- 7 x86 : (Noeuds de cluster) 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/kernel/amd64/unix -B $ZFS-BOOTFS -k
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Initialisation d'un système avec le débogueur de noyau activé \(kmdb\)](#)” du manuel *Initialisation et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.

- 8 (Noeuds de cluster) 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) (Noeuds de cluster) Configurez les adaptateurs de réseau public en 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 15, “Administration d'IPMP”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*.

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 (Facultatif) (Noeuds de cluster) Si le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est pas encore installé et que vous souhaitez utiliser la fonctionnalité multipathing d'E/S d'Oracle Solaris, activez la fonctionnalité de multipathing 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 utiliser 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 Si vous souhaitez utiliser l'utilitaire `pconsole`, passez à la section “[Installation du logiciel pconsole sur une console d'administration](#)” à la page 52.

Si vous souhaitez utiliser un serveur de quorum, passez à la section “[Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server](#)” à la page 54.

Pour configurer la mise en miroir des disques durs internes, dans la mesure où elle est prise en charge par vos noeuds de cluster, passez à la section “[Configuration de la mise en miroir du disque interne](#)” à la page 57.

SPARC : Si vous souhaitez installer 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 58.

Sinon, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster.

- Si vous avez déjà installé le SE Oracle Solaris sur les noeuds du cluster, passez à la section “[Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 59.

- Si vous souhaitez utiliser la méthode du programme d'installation automatisée (AI) personnalisé `scinstall` pour installer le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster, passez à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)”](#) à la page 92.

Voir aussi Le [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.

▼ Installation du logiciel pconsole 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 utiliser ce logiciel pour vous connecter à des domaines invités Oracle VM Server for SPARC.

La procédure suivante décrit l'installation du logiciel `pconsole` sur une console d'administration. L'utilitaire `pconsole` est inclus dans le package Oracle Solaris 11 `terminal/pconsole`.

L'utilitaire `pconsole` crée une fenêtre de terminal hôte pour chaque hôte distant spécifié sur la ligne de commande. Il ouvre également une fenêtre de console principale ou centrale permettant d'envoyer des entrées à tous les noeuds à la fois. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `pconsole(1)` installée avec le package `terminal/pconsole`.

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 4.0.

Avant de commencer Vérifiez que la console d'administration est équipée d'une version du SE Oracle Solaris prise en charge ainsi que des éventuelles mises à jour logicielles d'Oracle Solaris.

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

2 Assurez-vous que les éditeurs `solaris` et `ha-cluster` sont valides.

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS    URI
solaris            origin  online    solaris-repository
ha-cluster         origin  online    ha-cluster-repository
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'éditeur `solaris`, reportez-vous à la section “[Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers](#)” du manuel *Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11*.

3 Installez le package `terminal/pconsole`.

```
adminconsole# pkg install terminal/pconsole
```

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

```
adminconsole# pkg install pkgname ...
```

Nom de package	Description
<code>ha-cluster/system/manual</code>	Pages de manuel de la structure Oracle Solaris Cluster
<code>ha-cluster/system/manual/data-services</code>	Pages de manuel du service de données Oracle Solaris Cluster
<code>ha-cluster/service/quorum-server/manual</code>	Pages de manuel Oracle Solaris Cluster Quorum Server
<code>ha-cluster/geo/manual</code>	Pages de manuel Oracle Solaris Cluster Geographic Edition

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.

5 (Facultatif) Pour plus de commodité, définissez les chemins d'accès aux répertoires sur la console d'administration.

- Si vous avez installé le package `ha-cluster/system/manual/data-services`, assurez-vous que le répertoire `/opt/SUNWcluster/bin/` figure dans le `PATH`.
- Si vous avez installé un autre package de pages de manuel, assurez-vous que le répertoire `/usr/cluster/bin/` figure dans le `PATH`.

6 Démarrez l'utilitaire `pconsole`.

Spécifiez chacun des noeuds auxquels vous souhaitez vous connecter dans la commande.

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

Reportez-vous aux procédures décrites dans la section “[Etablissement d'une connexion distante au cluster](#)” du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* et dans la section “[Etablissement d'une connexion sécurisée aux consoles du cluster](#)” du manuel *Guide*.

d'administration système d'Oracle Solaris Cluster pour plus d'informations sur l'utilisation de l'utilitaire `pconsole`. Consultez également la page de manuel `pconsole(1)` incluse dans le package `terminal/pconsole` d'Oracle Solaris 11.

Étapes suivantes

Si vous souhaitez utiliser un serveur de quorum, passez à la section “[Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server](#)” à la page 54.

Pour configurer la mise en miroir des disques durs internes, dans la mesure où elle est prise en charge par vos nœuds de cluster, passez à la section “[Configuration de la mise en miroir du disque interne](#)” à la page 57.

SPARC : Si vous souhaitez installer 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 58.

Sinon, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les nœuds du cluster.

- Si vous avez déjà installé le SE Oracle Solaris sur les nœuds du cluster, passez à la section “[Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 59.
- Si vous souhaitez utiliser la méthode du programme d'installation automatisée personnalisée `scinstall` pour installer le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les nœuds de cluster, passez à la section “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)](#)” à la page 92.

▼ Installation et configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster 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 qui doit héberger le serveur de quorum est connectée à un réseau public auquel les nœuds 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 à la machine sur laquelle vous souhaitez installer le logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server.**

2 Assurez-vous que les éditeurs `solaris` et `ha-cluster` sont valides.

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS  URI
solaris             origin  online  solaris-repository
ha-cluster          origin  online  ha-cluster-repository
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'éditeur `solaris`, reportez-vous à la section [“Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers”](#) du manuel *Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11*.

3 Installez le package de groupe du serveur de quorum

```
quorumserver# pkg install ha-cluster-quorum-server-full
```

4 (Facultatif) Ajoutez l'emplacement binaire du Oracle Solaris Cluster Quorum Server à la variable d'environnement `PATH`.

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

5 Configurez le serveur de quorum en ajoutant l'entrée suivante au fichier `/etc/scqsd/scqsd.conf` en vue de spécifier des informations de configuration relatives au serveur de quorum.

Identifiez le serveur de quorum en spécifiant le numéro de port et éventuellement le nom d'instance.

- 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.

Le format de l'entrée est le suivant :

```
/usr/cluster/lib/sc/scqsd [-d quorum-directory] [-i instance-name] -p port
```

`-d quorum-directory`

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 instance-name`

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

6 (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.

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

8 Démarrez le serveur de quorum que vous venez de configurer.

```
quorumserver# /usr/cluster/bin/clquorumserver start quorum-server
```

quorum-server

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 logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server se compose des packages suivants :

- `ha-cluster/service/quorum-server`
- `ha-cluster/service/quorum-server/locale`
- `ha-cluster/service/quorum-server/manual`
- `ha-cluster/service/quorum-server/manual/locale`

Ces packages sont contenus dans les packages de groupe `ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server-full` et `ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server-l10n`.

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

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

Étapes suivantes

Pour configurer la mise en miroir des disques durs internes, dans la mesure où elle est prise en charge par vos nœuds de cluster, passez à la section [“Configuration de la mise en miroir du disque interne”](#) à la page 57.

SPARC : Si vous souhaitez installer 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 58.

Sinon, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les nœuds du cluster.

- Si vous avez déjà installé le SE Oracle Solaris sur les nœuds du cluster, passez à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 59.

- Si vous souhaitez utiliser la méthode du programme d'installation automatisée (AI) personnalisé `scinstall` pour installer le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster, passez à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)”](#) à la page 92.

▼ 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 Hardware Administration Manual*.

Avant de commencer

Vérifiez que le système d'exploitation Oracle Solaris et les mises à jour 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. Saisissez le nom du disque principal comme premier argument et le nom du disque miroir comme 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 : Si vous souhaitez installer 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 58.

Sinon, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds du cluster.

- Si vous avez déjà installé le SE Oracle Solaris sur les noeuds du cluster, passez à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster”](#) à la page 59.

- Si vous souhaitez utiliser la méthode du programme d'installation automatisée personnalisée `scinstall` pour installer le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds de cluster, passez à la section [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)”](#) à la page 92.

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

Effectuez 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.
- Ayez à portée de main les manuels [Guide d'administration d'Oracle VM Server for SPARC 2.1](#) et [Notes de version d'Oracle VM Server for SPARC 2.1](#).
- Consultez les directives et la configuration requise dans la section [“SPARC : Directives pour Oracle VM Server for SPARC dans un cluster”](#) à la page 15.

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Installez le logiciel Oracle VM Server for SPARC et configurez les domaines en suivant les procédures décrites au [Chapitre 2, “Installation et activation du logiciel”](#) du manuel [Guide d'administration d'Oracle VM Server for SPARC 2.1](#).

Tenez compte des instructions spéciales suivantes :

- 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 57.

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 59.

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

Suivez cette procédure pour effectuer une ou plusieurs des tâches d'installation suivantes :

- Pour installer les packages logiciels de structure et de services de données 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 des services de données.

Remarque – Vous ne pouvez pas ajouter ou supprimer des packages individuels du package de groupe `ha-cluster-minimal`, à moins d'effectuer une réinstallation ou une installation complète. Reportez-vous aux sections [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation”](#) à la page 177 et [“Désinstallation de Oracle Solaris Cluster d'un noeud du cluster”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour consulter les procédures permettant de supprimer les packages de structure du cluster.

Vous pouvez toutefois ajouter ou supprimer d'autres packages facultatifs sans supprimer le package de groupe `ha-cluster-minimal`.

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, vous devez vous assurer 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. Consultez la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris”](#) à la page 48 pour plus d'informations sur une installation du logiciel Oracle Solaris conforme à la configuration requise par le logiciel Oracle Solaris Cluster.

- Sélectionnez les packages logiciels Oracle Solaris Cluster à installer.

Le tableau suivant répertorie les principaux packages de groupe du logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0 ainsi que les fonctions principales contenues dans chaque package de groupe. Vous devez au minimum installer le package de groupe `ha-cluster-framework-minimal`.

Fonction	ha-cluster-full	ha-cluster-framework-full	ha-cluster-data-services-full	ha-cluster-minimal	ha-cluster-framework-minimal
Structure	X	X	X	X	X
Agents	X		X		
Localisation	X	X			
Pages de manuel de la structure	X	X			
Pages de manuel du service de données	X		X		
Générateur d'agent	X	X			
Service de données génériques	X	X	X		

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

- Si le logiciel `pconsole` est installé et configuré sur la console d'administration, exécutez l'utilitaire `pconsole` pour afficher les écrans de console individuels.

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

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

L'utilitaire `pconsole` 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 `pconsole`, connectez-vous individuellement aux consoles de chaque noeud.

2 Restaurez l'accès externe à la communication RPC.

Lors de l'installation du SE Oracle Solaris, un profil réseau restreint permet de désactiver l'accès externe de certains services réseau. Les services restreints incluent le service de communication RPC, requis pour la communication du cluster.

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

```
# svccfg
svc:> select network/rpc/bind
svc:/network/rpc/bind> setprop config/local_only=false
```

```
svc:/network/rpc/bind> quit
# svcadm refresh network/rpc/bind:default
# 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`.

3 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud du cluster à installer.

Sinon, si le profil d'administrateur système est assigné à votre compte, émettez des commandes en tant qu'utilisateur sans rôle root via un shell de profil ou faites précéder les commandes de la commande `pfexec`.

4 Désactivez Network Auto-Magic (NWAM).

NWAM active une seule interface réseau et désactive toutes les autres. NWAM ne peut donc pas coexister avec le logiciel Oracle Solaris Cluster et vous devez désactiver la fonction avant de configurer ou d'exécuter votre cluster. Pour désactiver NWAM, activez le profil `defaultfixed`.

```
# netadm enable -p ncp defaultfixed
# netadm list -p ncp defaultfixed
```

5 Définissez le référentiel pour les packages logiciels Oracle Solaris Cluster.

- Si les noeuds du cluster disposent d'un accès direct ou via proxy Web à Internet, effectuez les étapes ci-dessous.

a. Passez à la section <http://pkg-register.oracle.com>.

b. Choisissez **Oracle Solaris Cluster software**.

c. Acceptez le contrat de licence.

d. Demandez un nouveau certificat en sélectionnant **Oracle Solaris Cluster software** et en soumettant une requête.

La page de certification s'affiche et donne accès à des boutons de téléchargement pour la clé et le certificat.

e. Téléchargez la clé et les fichiers de certificat, puis installez-les comme décrit sur la page de certification renvoyée.

f. Configurez l'éditeur `ha-cluster` avec les clés SSL téléchargées et définissez l'emplacement du référentiel Oracle Solaris Cluster 4.0.

Dans l'exemple suivant, le nom du référentiel est `https://pkg.oracle.com/repository-location/`.

```
# pkg set-publisher \
-k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.key.pem \
-c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.certificate.pem \
-O https://pkg.oracle.com/repository-location/ ha-cluster
```

- k /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.key.pem
Indique le chemin complet du fichier de clés SSL téléchargé.
 - c /var/pkg/ssl/Oracle_Solaris_Cluster_4.0.certificate.pem
Indique le chemin complet du fichier de certificat téléchargé.
 - O https://pkg.oracle.com/repository-location/
Spécifie l'URL du référentiel de packages Oracle Solaris Cluster 4.0.
- Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel [pkg\(1\)](#).

■ **Si vous utilisez une image ISO du logiciel, effectuez les étapes suivantes.**

- a. **Téléchargez l'image ISO Oracle Solaris Cluster 4.0 à partir d'Oracle Software Delivery Cloud, à l'adresse <http://edelivery.oracle.com/>.**

Remarque – Une licence Oracle valide est requise pour accéder à Oracle Software Delivery Cloud.

Le logiciel Oracle Solaris Cluster fait partie de l'Oracle Solaris Product Pack. Suivez les instructions en ligne pour terminer la sélection du pack de médias et télécharger le logiciel.

- b. **Rendez disponible l'image ISO Oracle Solaris Cluster 4.0.**

```
# lofiadm -a path-to-iso-image
/dev/lofi/N
# mount -F hsfs /dev/lofi/N /mnt
```

```
-a path-to-iso-image
```

Spécifie le chemin d'accès complet et le nom de fichier de l'image ISO.

- c. **Définissez l'emplacement du référentiel de packages Oracle Solaris Cluster 4.0.**

```
# pkg set-publisher -g file:///mnt/repo ha-cluster
```

6 Assurez-vous que les éditeurs solaris et ha-cluster sont valides.

```
# pkg publisher
PUBLISHER                                TYPE    STATUS    URI
solaris                                  origin  online    solaris-repository
ha-cluster                               origin  online    ha-cluster-repository
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'éditeur solaris, reportez-vous à la section “Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers” du manuel *Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11*.

7 Installez le logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0.

```
# /usr/bin/pkg install package
```

8 Vérifiez que le package a été correctement installé.

```
$ pkg info -r package
```

Le package est correctement installé lorsqu'il a l'état `Installed`.

9 Effectuez toutes les mises à jour nécessaires du logiciel Oracle Solaris Cluster.

Reportez-vous au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour consulter des instructions d'installation.

Étapes suivantes

Si vous souhaitez utiliser la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11, installez le logiciel Availability Suite. Passez à la section [“Installation de la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11”](#) à la page 63.

Sinon, pour configurer l'environnement de l'utilisateur root, passez à la section [“Configuration de l'environnement root”](#) à la page 64.

▼ Installation de la fonction Availability Suite d'Oracle Solaris 11

Avant de commencer

Assurez-vous qu'Oracle Solaris 11 SRU 1 au minimum est installé.

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.**2 Assurez-vous que l'éditeur solaris est valide.**

```
# pkg publisher
PUBLISHER          TYPE    STATUS    URI
solaris             origin  online    solaris-repository
```

Pour plus d'informations sur la configuration de l'éditeur `solaris`, reportez-vous à la section [“Définition de l'origine de l'éditeur sur l'URI du référentiel de fichiers”](#) du manuel *Copie et création de référentiels de packages Oracle Solaris 11*.

3 Installez le package IPS pour la fonction Availability Suite du logiciel Oracle Solaris 11.

```
# /usr/bin/pkg install storage/avs
```

4 Configurez la fonction Availability Suite.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Initial Configuration Settings”](#) (http://docs.oracle.com/cd/E19359-01/819-6147-10/config_proc.html#pgfId-998170) in *Sun StorageTek Availability Suite 4.0 Software Installation and Configuration Guide*.

Étapes suivantes

Pour configurer l'environnement de l'utilisateur root, passez à la section [“Configuration de l'environnement root”](#) à la page 64.

▼ 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 : Tâches courantes*.

Effectuez cette procédure sur chaque noeud du cluster global.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 2 **Ajoutez `/usr/cluster/bin/` et `/usr/sbin/` au PATH.**

Remarque – Veillez à ce que `/usr/cluster/bin` soit toujours la *première* entrée du PATH. Cette position permet de garantir la priorité des commandes Oracle Solaris Cluster sur les autres binaires possédant le même nom et évite ainsi des comportements inattendus.

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 Pour utiliser Solaris IP Filter, passez à la section “[Configuration de Solaris IP Filter](#)” à la page 64.

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 68.

▼ Configuration de Solaris IP Filter

Pour configurer Solaris IP Filter sur le cluster global, suivez la procédure ci-dessous.

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

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

Avant de commencer

Lisez les directives et les instructions à suivre lorsque vous configurez le filtre IP Solaris dans un cluster. Reportez-vous à la puce "Filtre IP" 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 show-addr | grep 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 net1 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 passif 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 Solaris 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 68.

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 161. Vous devez établir un cluster global avant de pouvoir créer un cluster de zones.

Ce chapitre contient les informations suivantes :

- “Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (`scinstall`)” à la page 70
- “Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML)” à la page 79
- “Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)” à la page 87
- “Préparation du cluster pour les noeuds supplémentaires du cluster global” à la page 101
- “Modification de la configuration du réseau privé lors de l'ajout de noeuds ou de réseaux privés” à la page 103
- “Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires de cluster global (`scinstall`)” à la page 108
- “Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (fichier XML)” à la page 116
- “Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global” à la page 121
- “Configuration des périphériques de quorum” à la page 124
- “Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 129
- “Modification des noms d'hôtes privés” à la page 131
- “Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)” à la page 131
- “Validation du cluster” à la page 135
- “Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 138

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 ou des domaines invités Oracle VM Server for SPARC. 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 45.

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.	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (<code>scinstall</code>)” à la page 70
■ Utilisez un fichier de configuration XML pour établir le cluster.	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds (XML)” à la page 79
■ Configurez un serveur d'installation de programme d'installation automatisée (AI). Puis utilisez l'option <code>scinstall</code> du programme d'installation automatisée pour installer le logiciel sur chaque noeud et établir le cluster.	“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)” à la page 87
Assignez des votes de quorum et sortez le cluster du mode d'installation si cette opération n'a pas été déjà effectuée.	“Configuration des périphériques de quorum” à la page 124
Validez la configuration du quorum.	“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 129
(Facultatif) Modifiez le nom d'hôte privé d'un noeud.	“Modification des noms d'hôtes privés” à la page 131
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 131
Si vous utilisez un gestionnaire de volumes, installez le logiciel de gestion des volumes.	Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”

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

Méthode	Instructions
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 135
Conservez un enregistrement de base de la configuration finale du cluster.	“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 138

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 101
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 103
Utilisez l'une des méthodes suivantes pour ajouter un noeud à un cluster global existant :	
■ Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le nouveau noeud à l'aide de l'utilitaire <code>scinstall</code>.	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires de cluster global (<code>scinstall</code>)” à la page 108
■ Configurez le logiciel Oracle Solaris Cluster sur le nouveau noeud d'un fichier de configuration XML.	“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (fichier XML)” à la page 116
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 121
Validez la configuration du quorum.	“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 129
(Facultatif) Modifiez le nom d'hôte privé d'un noeud.	“Modification des noms d'hôtes privés” à la page 131
Modifiez la configuration NTP.	“Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)” à la page 131
Si vous utilisez un gestionnaire de volumes, installez le logiciel de gestion des volumes.	Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”

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

Méthode	Instructions
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 135
Conservez un enregistrement de base de la configuration finale du cluster.	“Enregistrement des données de diagnostic de la configuration en cluster” à la page 138

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

L'utilitaire `scinstall` s'exécute en deux modes d'installation, Standard ou Personnalisé. En cas d'installation standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les valeurs de configuration par défaut suivantes.

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
Sécurité de l'installation (DES)	Limitée

Complétez l'une des fiches d'information de configuration de cluster suivantes pour planifier votre installation 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>).	

Composant	Description/Exemple	Réponse
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Quel est le nom des deux adaptateurs de transport intracluster qui relient le noeud à l'interconnexion privée ?	<i>Premier :</i> <i>Second:</i>
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 <code>cluster check</code> ?	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 (pour un cluster à noeud unique, appuyez sur <code>Ctrl+D</code> uniquement).	
Authentification des demandes d'ajout de noeuds (cluster à noeuds multiples uniquement)	Avez-vous besoin d'utiliser l'authentification DES ?	Non Oui
Nombre minimal de réseaux privés (cluster à noeuds multiples uniquement)	Ce cluster doit-il utiliser au moins deux réseaux privés ?	Oui Non
Câbles point à point (cluster à noeuds multiples uniquement)	S'il s'agit d'un cluster à deux noeuds, ce cluster utilise-t-il des commutateurs ?	Oui Non
Commutateurs du cluster (cluster à noeuds multiples uniquement)	Nom des commutateurs de transport : 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 (cluster à noeuds multiples uniquement)	Nom du noeud (le noeud à partir duquel vous exécutez scinstall) :	
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier : Second:
	A quoi est connecté chaque adaptateur de transport (un commutateur ou un autre adaptateur) ? Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2	Premier : Second:
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Premier : Oui Non Second : Oui Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?	Premier : Second:
	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
Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre (cluster à noeuds multiples uniquement)	Nom du noeud :	
	Nom de l'adaptateur de transport :	Premier : Second:
	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 ?	Premier : Oui Non Second : Oui Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?	Premier : Second:

Composant	Description/Exemple	Réponse
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 (255.255.240.0) ?	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.)	____.____.____.____
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.)	Premier : Oui Non Second : 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.)	Premier : Oui Non Second : Oui Non
Vérification <i>(cluster à noeuds multiples uniquement)</i>	Souhaitez-vous interrompre la création de cluster en cas d'erreurs renvoyées par la commande <code>cluster check</code> ?	Oui Non
<i>(cluster à noeud unique uniquement)</i>	Souhaitez-vous exécuter l'utilitaire <code>cluster check</code> pour valider le cluster ?	Oui Non
Réinitialisation automatique <i>(cluster à noeud unique uniquement)</i>	Souhaitez-vous que <code>scinstall</code> réinitialise automatiquement le noeud après l'installation ?	Oui Non

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

Effectuez 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 plus d'informations sur l'utilisation 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\(1M\)](#).

Suivez ces directives pour utiliser 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.

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, vous devez vous assurer 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. Consultez la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 48](#) 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 NWAM est désactivé. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 59](#) pour obtenir des instructions.
- 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 58](#).
- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et les mises à jour 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 59](#).
- Assurez-vous que le ou les adaptateurs que vous souhaitez utiliser en tant qu'adaptateur VLAN sont configurés et que vous disposez de leur ID de réseau VLAN.

- Ayez à portée de main votre fiche d'information d'installation en mode Standard ou Personnalisé complétée. Reportez-vous à la section “[Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds \(scinstall \)](#)” à la page 70.

1 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.

2 Connectez-vous en tant que superutilisateur à chaque noeud de cluster à configurer.

Sinon, si le profil d'administrateur système est assigné à votre compte, émettez des commandes en tant qu'utilisateur sans rôle root via un shell de profil ou faites précéder les commandes de la commande `pfexec`.

3 Assurez-vous que les wrappers TCP pour RPC sont désactivés sur tous les noeuds du cluster.

Les wrappers TCP Oracle Solaris pour la fonction RPC empêchent la communication internodale requise pour la configuration du cluster.

a. Sur chaque noeud, affichez l'état des wrappers TCP pour RPC.

Les wrappers TCP sont activés si `config/enable_tcpwrappers` est défini sur `true`, comme indiqué dans la sortie de commande de l'exemple suivant.

```
# svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

b. Si les wrappers TCP pour RPC sont activés sur un noeud, désactivez les wrappers TCP et réactualisez le service bind RPC.

```
# svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
# svcadm refresh rpc/bind
# svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

4 Préparez les interfaces de réseau public.

a. Créez des adresses IP statiques pour chaque interface de réseau public.

```
# ipadm create-ip interface
# ipadm create-addr -T static -a local=address/prefix-length addrobj
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Configuration d’une interface IP” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*](#).

b. (Facultatif) Créez des groupes IPMP pour les interfaces de réseau public.

Lors de la configuration initiale du cluster, à moins que des interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local existent dans le cluster, des groupes IPMP sont automatiquement créés en fonction des sous-réseaux correspondants. Ces groupes utilisent des sondes transitives pour la surveillance d'interface et aucune adresse de test n'est requise.

Si ces groupes IPMP automatiquement créés ne répondent pas à vos besoins ou si des groupes IPMP ne seraient pas créés car votre configuration comprend une ou plusieurs interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local, effectuez l'une des opérations suivantes :

- **Créez les groupes IPMP dont vous avez besoin avant d'établir le cluster.**
- **Une fois le cluster établi, utilisez la commande `ipadm` pour modifier les groupes IPMP.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Configuration de groupes IPMP” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*](#).

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

`phys-schost# scinstall`

6 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster (Créer un nouveau cluster) ou Add a Cluster Node (Ajouter un noeud de cluster), 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) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit
```

```
Option: 1
```

Le menu New Cluster and Cluster Node (Nouveau cluster et Noeud de cluster) s'affiche.

**7 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster (Créer un nouveau cluster), puis appuyez sur la touche Entrée.**

Le menu Typical or Custom Mode (Mode Standard ou Personnalisé) s'affiche.

**8 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 (Créer un nouveau cluster) s'affiche. Prenez connaissance des éléments requis, puis appuyez sur Ctrl+D pour continuer.

**9 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`.

**10 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs Service Management Facility (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
```

**11 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)`.

**12 Sortez le cluster du mode `installmode`.**

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

**13 (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.

**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 contrôlés de disque partagé.

**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
...
```

**14 Si vous prévoyez d'autoriser RPC à utiliser des wrappers TCP, ajoutez toutes les adresses IP `clprivnet0` au fichier `/etc/hosts.allow` sur chaque noeud de cluster.**

Sans cet ajout au fichier `/etc/hosts.allow`, les wrappers TCP empêchent la communication internodale via RPC pour les utilitaires d'administration du cluster.

**a. Sur chaque noeud, affichez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` situés sur le noeud.**

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

**b. Sur chaque noeud du cluster, ajoutez au fichier `/etc/hosts.allow` les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` du cluster.****15 Si vous prévoyez d'utiliser le service de données HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les partages du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS.**

Reportez-vous à la section [“Tâches administratives impliquant des mappes” du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : Services réseau\*](#) pour plus d'informations sur la modification du mappage de l'agent de montage automatique.

**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 des adaptateurs sont `net2` et `net3`. La sélection automatique d'un périphérique de quorum est activée.

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

Configuring global device using lofi on pred1: done
Starting discovery of the cluster transport configuration.

The following connections were discovered:

phys-schost-1:net2 switch1 phys-schost-2:net2
phys-schost-1:net3 switch2 phys-schost-2:net3
```

```

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".

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

```

### 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 177](#) 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. Puis effectuez à nouveau 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 157](#) 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 129](#).
- 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 124](#).

Si vous voulez configurer un périphérique de quorum dans votre cluster, passez à la section [“Configuration des périphériques de quorum” à la page 124](#).

Sinon, passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation” à la page 129](#).

## ▼ 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 4.0.

Cette procédure permet de configurer les composants de cluster suivants :

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

**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, vous devez vous assurer 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. Consultez la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 48](#) 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 NWAM est désactivé. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 59](#) pour obtenir des instructions.
- 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 58](#).
- Assurez-vous que le ou les adaptateurs que vous souhaitez utiliser en tant qu'adaptateur VLAN sont configurés et que vous disposez de leur ID de réseau VLAN.
- Assurez-vous que le logiciel et les mises à jour de Oracle Solaris Cluster 4.0 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 59](#).

**1 Assurez-vous que le logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0 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 acluster: 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.
  - 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 **Assurez-vous que les wrappers TCP pour RPC sont désactivés sur tous les noeuds du cluster.**  
Les wrappers TCP Oracle Solaris pour la fonction RPC empêchent la communication internodale requise pour la configuration du cluster.
  - a. **Sur chaque noeud, affichez l'état des wrappers TCP pour RPC.**  
Les wrappers TCP sont activés si `config/enable_tcpwrappers` est défini sur `true`, comme indiqué dans la sortie de commande de l'exemple suivant.  

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```
  - b. **Si les wrappers TCP pour RPC sont activés sur un noeud, désactivez les wrappers TCP et réactualisez le service bind RPC.**  

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```
- 3 **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.
- 4 **Si vous dupliquez un cluster existant exécutant le logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0, 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.

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

**6 Le cas échéant, modifiez ou créez le fichier XML de configuration en cluster.**

Incluez ou modifiez les valeurs des éléments XML pour refléter la configuration en cluster que vous souhaitez créer.

- 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.

- 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

- 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.

**7 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)`.

**8 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.

**9 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs Service Management Facility (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
```

**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 Effectuez toutes les mises à jour nécessaires du logiciel Oracle Solaris Cluster.**

Reportez-vous au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel”](#) du manuel *Guide d'administration système d'Oracle Solaris Cluster* pour consulter des instructions d'installation.

**12 Si vous prévoyez d'autoriser RPC à utiliser des wrappers TCP, ajoutez toutes les adresses IP `clprivnet0` au fichier `/etc/hosts.allow` sur chaque noeud de cluster.**

Sans cet ajout au fichier `/etc/hosts.allow`, les wrappers TCP empêchent la communication internodale via RPC pour les utilitaires d'administration du cluster.

**a. Sur chaque noeud, affichez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` situés sur le noeud.**

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
```

```
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

**b. Sur chaque noeud du cluster, ajoutez au fichier `/etc/hosts.allow` les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` du cluster.**

- 13 Si vous prévoyez d'utiliser le service de données HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les partages du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS.**

Reportez-vous à la section “[Tâches administratives impliquant des mappes](#)” du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Services réseau* pour plus d'informations sur la modification du mappage de l'agent de montage automatique.

- 14 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 124.

- 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 Oracle Solaris Cluster Quorum Server](#)” à la page 54.

- 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 à la section *Oracle Solaris Cluster 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 device-name
device-name
```

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

**15 Sortez le cluster du mode d'installation.**

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

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

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

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

**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 Solaris 11. La configuration en cluster est exportée à partir d'un noeud existant, `phys-olddhost-1`, vers le fichier XML de la configuration en 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 a cluster: 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
```

## Informations supplémentaires

### Configuration de composants supplémentaires

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 dupliquez, 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.

La liste suivante répertorie les composants de cluster que vous pouvez créer à partir d'un fichier XML de configuration de cluster une fois le cluster établi. La liste inclut la page de manuel de la commande que vous utilisez pour dupliquer le composant :

- Groupes de périphériques : Solaris Volume Manager : `cldevicegroup(1CL)`  
Pour Solaris Volume Manager, créez tout d'abord l'ensemble de disques que vous avez spécifié dans le fichier XML de configuration en cluster.
- Composants Resource Group Manager
  - Ressources : `clresource(1CL)`
  - Ressources d'adresses partagées : `clressharedaddress(1CL)`
  - Ressources de noms d'hôtes logiques : `clreslogicalhostname(1CL)`
  - Types de ressources : `clresourcetype(1CL)`

- Groupes de ressources : `clresourcegroup(1CL)`

Vous pouvez utiliser l'option `-a` des commandes `clresource`, `clressharedaddress`, ou `clreslogicalhostname` pour dupliquer également ce type de ressource et le groupe de ressources associé à la ressource que vous dupliquez. Sinon, vous devez d'abord ajouter le type de ressource et le groupe de ressources au cluster avant d'ajouter la ressource.

- Périphériques NAS : `clnasdevice(1CL)`

Vous devez d'abord configurer le périphérique NAS tel que décrit dans la documentation du périphérique.

- Hôtes SNMP : `clsnmphost(1CL)`

La commande `clsnmphost create -i` requiert la spécification d'un fichier de mot de passe d'utilisateur avec l'option `-f`.

- Utilisateurs SNMP : `clsnmpuser(1CL)`

- Seuils appliqués au contrôle des ressources système sur les objets de cluster : `cltelemetryattribute(1CL)`

#### 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 177 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. Puis effectuez à nouveau cette procédure.

#### Étapes suivantes

Passez à la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 129.

## Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)

Lors de l'installation d'un cluster par le programme d'installation automatisée `scinstall`, vous pouvez choisir d'exécuter l'installation du logiciel Oracle Solaris de l'une des manières suivantes :

- Exécutez une installation non interactive d'Oracle Solaris qui applique tous les paramètres par défaut.
- Exécutez une installation interactive d'Oracle Solaris et spécifiez les paramètres différents des paramètres par défaut de votre choix.

Reportez-vous à la section “[Installation avec le programme d’installation en mode texte](#)” du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11* pour plus d'informations sur l'installation interactive du logiciel Oracle Solaris.

L'utilitaire `scinstall` s'exécute en deux modes d'installation, Standard ou Personnalisé. En cas d'installation standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les valeurs de configuration par défaut suivantes.

|                                        |                             |
|----------------------------------------|-----------------------------|
| 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                     |
| Sécurité de l'installation (DES)       | Limitée                     |

Complétez l'une des fiches d'information de configuration de cluster suivantes pour planifier votre installation 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   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Fichier ISO de l'image d'initialisation du programme d'installation automatisée personnalisé | Quel est le chemin complet du fichier ISO de l'image d'initialisation du programme d'installation automatisée ?                        |           |
| Mot de passe root de l'utilisateur du programme d'installation automatisée personnalisé      | Quel est le mot de passe pour le compte root des noeuds du cluster ?                                                                   |           |
| Référentiels du programme d'installation automatisée personnalisé                            | Quel est le référentiel de l'éditeur solaris ?                                                                                         |           |
|                                                                                              | Quel est le référentiel de l'éditeur ha-cluster ?                                                                                      |           |
|                                                                                              | Sélectionnez les composants Oracle Solaris Cluster à installer ( <i>sélectionnez un ou plusieurs packages de groupe à installer</i> ). |           |
|                                                                                              | Voulez-vous sélectionner des composants individuels contenus dans ces packages de groupe ?                                             | Oui   Non |
| Nom du cluster                                                                               | Quel est le nom du cluster que vous voulez établir ?                                                                                   |           |

| Composant                                                            | Description/Exemple                                                                                                                                                                                                                                                      | Réponse                                   |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 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>                                                                                                                 |                                           |
|                                                                      | Confirmez que l'adresse MAC détectée automatiquement pour chaque noeud est correcte.                                                                                                                                                                                     |                                           |
| Adaptateurs et câbles de transport intracluster                      | Nom du premier noeud :                                                                                                                                                                                                                                                   |                                           |
|                                                                      | Noms des adaptateurs de transport :                                                                                                                                                                                                                                      | Premier :<br>Second:                      |
|                                                                      | Nom du noeud :                                                                                                                                                                                                                                                           |                                           |
|                                                                      | Noms des adaptateurs de transport :                                                                                                                                                                                                                                      | Premier :<br>Second:                      |
| Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |
| Configuration de Quorum<br><i>(cluster à deux noeuds uniquement)</i> | Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ?<br><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> | Premier : Oui   Non<br>Second : 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` utilise 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 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Fichier ISO de l'image d'initialisation du programme d'installation automatisée personnalisé | Quel est le chemin complet du fichier ISO de l'image d'initialisation du programme d'installation automatisée ? |         |
| Mot de passe root de l'utilisateur du programme d'installation automatisée personnalisé      | Quel est le mot de passe pour le compte root des noeuds du cluster ?                                            |         |

| Composant                                                                                           | Description/Exemple                                                                                                                                        | Réponse                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Référentiels du programme d'installation automatisée personnalisé                                   | Quel est le référentiel de l'éditeur solaris ?                                                                                                             |                                                       |
|                                                                                                     | Quel est le référentiel de l'éditeur ha-cluster ?                                                                                                          |                                                       |
|                                                                                                     | Sélectionnez les composants Oracle Solaris Cluster à installer ( <i>sélectionnez un ou plusieurs packages de groupe à installer</i> ).                     |                                                       |
|                                                                                                     | Voulez-vous sélectionner des composants individuels contenus dans ces packages de groupe ?                                                                 | Oui   Non                                             |
| 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> ) |                                                       |
|                                                                                                     | Confirmez que l'adresse MAC détectée automatiquement pour chaque noeud est correcte.                                                                       |                                                       |
| Authentification des demandes d'ajout de noeuds<br>( <i>cluster à noeuds multiples uniquement</i> ) | Avez-vous besoin d'utiliser l'authentification DES ?                                                                                                       | Non   Oui                                             |
| Adresse réseau du transport intracluster<br>( <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<br>____ réseaux<br>____ clusters de zones |
|                                                                                                     | Quel masque de réseau souhaitez-vous utiliser ? ( <i>Sélectionnez l'une des valeurs calculées par scinstall ou choisissez vous-même la valeur.</i> )       | ____.____.____.____                                   |
| Nombre minimal de réseaux privés<br>( <i>cluster à noeuds multiples uniquement</i> )                | Ce cluster doit-il utiliser au moins deux réseaux privés ?                                                                                                 | Oui   Non                                             |

| Composant                                                                                                     | Description/Exemple                                                                                                                                    | Réponse                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Câbles point à point<br>(cluster à deux noeuds uniquement)                                                    | Ce cluster utilise-t-il des commutateurs ?                                                                                                             | Oui   Non                                 |
| Commutateurs du cluster<br>(cluster à noeuds multiples uniquement)                                            | Nom du commutateur de transport, si utilisé :<br>Valeurs par défaut : switch1 et switch2                                                               | Premier :<br>Second:                      |
| Adaptateurs et câbles de transport intracluster<br>(cluster à noeuds multiples uniquement)                    | Nom du premier noeud :                                                                                                                                 |                                           |
|                                                                                                               | Nom de l'adaptateur de transport :                                                                                                                     | Premier :<br>Second:                      |
|                                                                                                               | A quoi est connecté chaque adaptateur de transport (un commutateur ou un autre adaptateur) ?<br>Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2 | Premier :<br>Second:                      |
|                                                                                                               | Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?                                                                           | Premier : Oui   Non<br>Second : Oui   Non |
|                                                                                                               | Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?                                                                           | Premier :<br>Second:                      |
| Pour chaque noeud supplémentaire, spécifiez les éléments ci-contre<br>(cluster à noeuds multiples uniquement) | Nom du noeud :                                                                                                                                         |                                           |
|                                                                                                               | Nom de l'adaptateur de transport :                                                                                                                     | Premier :<br>Second:                      |
|                                                                                                               | A quoi est connecté chaque adaptateur de transport (un commutateur ou un autre adaptateur) ?<br>Valeurs par défaut du commutateur : switch1 et switch2 | Premier :<br>Second:                      |
|                                                                                                               | Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?                                                                           | Premier : Oui   Non<br>Second : Oui   Non |
|                                                                                                               | Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?                                                                           | Premier :<br>Second:                      |

| Composant                                                     | Description/Exemple                                                                                                                                                                                                                                                   | Réponse                                   |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Séparation globale                                            | Souhaitez-vous désactiver la séparation globale ? (Répondez <i>Non</i> 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.)                        | Premier : Oui   Non<br>Second : Oui   Non |
| Configuration de Quorum<br>(cluster à deux noeuds uniquement) | Voulez-vous désactiver la sélection de périphérique quorum automatique ? (Répondez <i>Oui</i> 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.) | Premier : Oui   Non<br>Second : Oui   Non |

## ▼ Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster (programme d'installation automatisée)

Cette procédure décrit la configuration et l'utilisation de la méthode d'installation `scinstall(1M)`, le programme d'installation automatisée personnalisé. Cette méthode installe le SE Oracle Solaris et le logiciel de services de données et de structure Oracle Solaris Cluster sur tous les noeuds de cluster global en une seule opération et établit le cluster. 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 ordinateurs clusterisés physiquement sont configurés avec Oracle VM Server for SPARC, installez le logiciel Oracle Solaris Cluster dans les domaines d'E/S ou les domaines invités uniquement.

Suivez ces directives pour utiliser 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.

### Avant de commencer

Effectuez les tâches suivantes :

- Assurez-vous que le paramétrage matériel est terminé et vérifiez les connexions avant d'installer le logiciel Solaris. Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual](#) et à la documentation du serveur et du périphérique de stockage pour plus d'informations sur le paramétrage matériel.

- Assurez-vous que le serveur d'installation du programme d'installation automatisée et qu'un serveur DHCP sont configurés. Reportez-vous à la [Partie III, “Installation à l'aide d'un serveur d'installation” du manuel \*Installation des systèmes Oracle Solaris 11\*](#).
- Déterminez l'adresse Ethernet du noeud du cluster et la longueur du masque du sous-réseau auquel cette adresse appartient.
- Déterminez l'adresse MAC de chaque noeud du cluster.
- 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 46](#) contient la configuration requise et des directives.
- Gardez à disposition le mot de passe root de l'utilisateur des noeuds du 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 58](#).
- Déterminez les packages de logiciels Oracle Solaris Cluster à installer.

Le tableau suivant répertorie les packages de groupe du logiciel Oracle Solaris Cluster 4.0 pouvant être sélectionnés lors d'une installation à l'aide de l'AI et les fonctions principales contenues dans chaque package de groupe. Vous devez au minimum installer le package de groupe `ha-cluster-framework-minimal`.

| Fonction                              | ha-cluster-framework-full | ha-cluster-data-services-full | ha-cluster-framework-minimal |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Structure                             | X                         | X                             | X                            |
| Agents                                |                           | X                             |                              |
| Localisation                          | X                         |                               |                              |
| Pages de manuel de la structure       | X                         |                               |                              |
| Pages de manuel du service de données |                           | X                             |                              |
| Générateur d'agent                    | X                         |                               |                              |
| Service de données génériques         | X                         | X                             |                              |

- Ayez à portée de main votre fiche d'information d'installation en mode Standard ou Personnalisé complétée. Reportez-vous à la section “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)](#)” à la [page 87](#).

## 1 Configurez le serveur d'installation du programme d'installation automatisée (AI) et le serveur DHCP.

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

- Le serveur d'installation est sur le même sous-réseau que les noeuds de cluster.
- Le serveur d'installation n'est pas un noeud de cluster.
- Le serveur d'installation exécute une version du SE Oracle Solaris prise en charge par le logiciel Oracle Solaris Cluster.
- Chaque noeud de cluster est configuré en tant que client d'installation AI personnalisé utilisant le répertoire AI 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 AI et le serveur DHCP. Reportez-vous au [Chapitre 8, “Configuration d’un serveur d’installation” du manuel \*Installation des systèmes Oracle Solaris 11\*](#) et à la [Partie II, “DHCP” du manuel \*Administration d’Oracle Solaris : Services IP\*](#).

## 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur le serveur d'installation AI.

## 3 Sur le serveur d'installation AI, installez le package de prise en charge AI Oracle Solaris Cluster.

### a. Assurez-vous que les éditeurs solaris et ha-cluster sont valides.

```
installserver# pkg publisher
PUBLISHER TYPE STATUS URI
solaris origin online solaris-repository
ha-cluster origin online ha-cluster-repository
```

### b. Installez le package de prise en charge AI du cluster.

```
installserver# pkg install ha-cluster/system/install
```

## 4 Sur le serveur d'installation AI, démarrez l'utilitaire scinstall.

```
installserver# /usr/cluster/bin/scinstall
```

Le menu principal scinstall s'affiche.

## 5 Sélectionnez l'option de menu Install and Configure a Cluster From This Automated Installer Install Server (Installer et configurer un cluster à partir de ce serveur d'installation du programme d'installation automatisée).

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

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

- ```
* 1) Install and configure a cluster from this Automated Installer install server
* 2) Print release information for this Automated Installer install server

* ?) Help with menu options
```

* q) Quit

Option: 1

- 6 Suivez les invites à l'écran pour répondre aux questions de la fiche de planification de la configuration.
- 7 Pour effectuer toute autre tâche post-installation, configurez votre propre manifeste d'AI.
Reportez-vous au [Chapitre 13, "Exécution d'un script personnalisé lors de la première initialisation"](#) du manuel *Installation des systèmes Oracle Solaris 11*.
- 8 Quittez le serveur d'installation AI.
- 9 Si vous utilisez une console d'administration de cluster, ouvrez un écran de console pour chaque noeud du cluster.

- Si le logiciel `pconsole` est installé et configuré sur la console d'administration, exécutez l'utilitaire `pconsole` pour afficher les écrans de console individuels.

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

```
adminconsole# pconsole host[:port] [...] &
```

L'utilitaire `pconsole` 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 `pconsole`, connectez-vous individuellement aux consoles de chaque noeud.

- 10 Assurez-vous que les wrappers TCP pour RPC sont désactivés sur tous les noeuds du cluster.

Les wrappers TCP Oracle Solaris pour la fonction RPC empêchent la communication internodale requise pour la configuration du cluster.

- a. Sur chaque noeud, affichez l'état des wrappers TCP pour RPC.

Les wrappers TCP sont activés si `config/enable_tcpwrappers` est défini sur `true`, comme indiqué dans la sortie de commande de l'exemple suivant.

```
# svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

- b. Si les wrappers TCP pour RPC sont activés sur un noeud, désactivez les wrappers TCP et réactualisez le service `bind` RPC.

```
# svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
# svcadm refresh rpc/bind
# svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

11 Arrêtez et initialisez chaque noeud pour démarrer l'installation AI.

Le logiciel Oracle Solaris est installé avec la configuration par défaut.

Remarque – Vous ne pouvez pas utiliser cette méthode si vous souhaitez personnaliser l'installation d'Oracle Solaris. Si vous choisissez l'installation interactive d'Oracle Solaris, le programme d'installation automatisée est ignoré et le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est ni installé, ni configuré. Pour personnaliser Oracle Solaris lors de l'installation, suivez les instructions de la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 48](#), puis installez et configurez le cluster en suivant les instructions de la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 59](#).

■ SPARC :

a. Arrêtez chaque noeud.

```
phys-schost# shutdown -g0 -y -i0
```

b. Initialisez le noeud à l'aide de la commande suivante

```
ok boot net:dhcp - install
```

Remarque – Entourez le tiret (-) dans la commande par un espace de chaque côté.

■ x86 :

a. Réinitialisez le noeud.

```
# reboot -p
```

b. Lors de l'initialisation PXE, appuyez sur Ctrl+N.

Le menu GRUB s'affiche avec deux options de menu semblables aux suivantes :

```
Oracle Solaris 11 11/11 Text Installer and command line
Oracle Solaris 11 11/11 Automated Install
```

c. Sélectionnez immédiatement l'entrée Automated Install (Installation automatisée) et appuyez sur Entrée.

Remarque – Si vous ne sélectionnez pas l'entrée Automated Install (Installation automatisée) dans les 20 secondes, l'installation se poursuit de façon interactive en mode texte, qui est la méthode par défaut, et le logiciel Oracle Solaris Cluster n'est ni installé, ni configuré.

Sur chaque noeud, un nouvel environnement d'initialisation est créé et le programme d'installation automatisée installe le SE Oracle Solaris et le logiciel Oracle Solaris Cluster. Une fois l'installation terminée, chaque noeud est installé en tant que nouveau noeud du

cluster. La sortie de l'installation d'Oracle Solaris Cluster est consignée dans un fichier `/var/cluster/logs/install/scinstall.log` sur chaque noeud.

12 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs Service Management Facility (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
```

13 Sur chaque noeud, activez l'environnement d'initialisation installé et effectuez l'initialisation en mode cluster.

a. Activez l'environnement d'initialisation installé.

```
# beadm activate BE-name
```

b. Arrêtez le noeud.

```
# shutdown -y -g0 -i0
```

Remarque – N'utilisez *pas* les commandes `reboot` ou `halt`. Ces commandes n'activent pas un nouvel environnement d'initialisation.

c. Initialisez le noeud en mode cluster.

■ **SPARC :**

```
ok boot
```

■ **x86 :**

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 et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86](#).

14 Si vous prévoyez d'utiliser le service de données HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les partages du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS.

Reportez-vous à la section “Tâches administratives impliquant des mappes” du manuel [Administration d'Oracle Solaris : Services réseau](#) pour plus d'informations sur la modification du mappage de l'agent de montage automatique.

15 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/kernel/amd64/unix -B $ZFS-BOOTFS -k
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Initialisation d’un système avec le débogueur de noyau activé (kmdb)” du manuel *Initialisation et arrêt d’Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.

16 Si vous effectuez une tâche requérant la réinitialisation du cluster, réinitialisez le cluster.

Les tâches suivantes requièrent une réinitialisation :

- Installation de mises à jour logicielles requérant une 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 cluster-name
```

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 124.

c. Réinitialisez chaque noeud du cluster.**■ SPARC :**

```
ok boot
```

■ x86 :

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 et arrêt d’Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.

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`.

17 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\(1CL\)](#).

18 Si vous prévoyez d'autoriser RPC à utiliser des wrappers TCP, ajoutez toutes les adresses IP `clprivnet0` au fichier `/etc/hosts.allow` sur chaque noeud de cluster.

Sans cet ajout au fichier `/etc/hosts.allow`, les wrappers TCP empêchent la communication internodale via RPC pour les utilitaires d'administration du cluster.

a. Sur chaque noeud, affichez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` situés sur le noeud.

```
# /usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ      TYPE      STATE      ADDR
clprivnet0/N static    ok         ip-address/netmask-length
...
```

b. Sur chaque noeud du cluster, ajoutez au fichier `/etc/hosts.allow` les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` du cluster.

19 (Facultatif) Sur chaque noeud, activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé échouent.

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 contrôlés de disque partagé.

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**1. Effectuez celles des procédures suivantes qui sont adaptées à la configuration de votre cluster.**

- “Configuration de la mise en miroir du disque interne” à la page 57
- “SPARC : Installation du logiciel Oracle VM Server for SPARC et création de domaines” à la page 58
- “Configuration de l'environnement root” à la page 64
- “Configuration de Solaris IP Filter” à la page 64

2. Configurez le quorum, si ce n'est déjà fait, et effectuez les tâches post-installation.

- Si vous avez installé un cluster à noeuds multiples et accepté 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 129.
- 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 124.
- Si vous avez ajouté un noeud à un cluster à deux noeuds existant, passez à la section “[Mise à jour des périphériques de quorum après l'ajout d'un noeud au cluster global](#)” à la page 121.
- Si vous avez ajouté un nouveau noeud à un cluster existant avec au moins trois noeuds utilisant 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 121.
- Si vous avez ajouté un nouveau noeud à un cluster existant avec au moins trois noeuds n'utilisant pas un 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 129.
- 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 157 pour installer le logiciel de gestion du volume et configurer le cluster.

Erreurs fréquentes

Option scinstall désactivée : si l'option AI de la commande `scinstall` n'est pas précédée d'un astérisque, l'option est désactivée. Cette condition indique que l'installation AI 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 étapes de l'[Étape 1](#) à l'[Étape 7](#) pour corriger l'installation AI, 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 Hardware Administration Manual](#).
 - Vérifiez que toute interconnexion de cluster existante peut prendre en charge le nouveau noeud. Reportez-vous au guide [Oracle Solaris Cluster Hardware Administration Manual](#).
 - Assurez-vous qu'un stockage supplémentaire est installé.

1 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. Sélectionnez l'option de menu New Nodes (Nouveaux noeuds).

d. Sélectionnez l'option de menu Specify the Name of a Machine Which May Add Itself (Spécifier le nom d'une machine autorisée à s'auto-ajouter).

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`.

2 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 3](#).
- 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. A partir d'un noeud, lancez l'utilitaire `csetup`.

```
phys-schost# csetup
```

- b. Sélectionnez l'option de menu Cluster Interconnect (Interconnexion de cluster).

- c. Sélectionnez l'option de menu Add a Transport Cable (Ajouter un câble de transport).

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 `csetup`.

- 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.

- 3 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 110.
 - 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 103. Vous devez 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 110 ou [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(fichier XML\)”](#) à la page 116.

▼ 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 utiliser cette procédure pour réduire la plage d'adresses IP privées.

Remarque – Cette procédure requiert la fermeture 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.

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster.

2 A partir d'un noeud, démarrez l'utilitaire csetup.

csetup

Le menu principal csetup s'affiche.

3 Mettez hors ligne chaque groupe de ressources.

a. Sélectionnez l'option de menu Resource Groups (Groupes de ressources).

Le menu Resource Group (Groupe de ressources) s'affiche.

b. Sélectionnez l'option de menu Online/Offline or Switchover a Resource Group (Connecter/déconnecter ou basculer un groupe de ressources).

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 (Groupe de ressources).

4 Désactivez toutes les ressources du cluster.

a. Sélectionnez l'option de menu Enable/Disable a Resource (Activer/désactiver une ressource).

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 (Groupe de ressources).

5 Quittez l'utilitaire csetup.

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, fermez 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.

■ SPARC :

ok **boot -x**

■ x86 :

- 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 et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86*](#).

- b. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du kernel et saisissez **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 de nouveau 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 Choisissez l'option de menu **Change Network Addressing and Ranges for the Cluster Transport** (Changez l'adressage et les plages réseau du transport intracluster).

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.**

- **Pour modifier l'adresse IP de réseau privé par défaut :**

a. Saisissez no (non) 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. Tapez 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.**

- **Pour modifier la plage d'adresses IP :**

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 Tapez **yes** lorsque l'utilitaire **clsetup** vous demande si vous souhaitez poursuivre la mise à jour.
- 15 Lorsque vous avez terminé, fermez 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.
 - **SPARC :**

```
ok boot
```
 - **x86 :**

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 et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86](#).
- 17 A partir d'un noeud, démarrez l'utilitaire **clsetup**.


```
# clsetup
```

Le menu principal **clsetup** s'affiche.
- 18 Réactivez toutes les ressources désactivées.
 - a. Sélectionnez l'option de menu **Resource Groups (Groupes de ressources)**.

Le menu **Resource Group (Groupe de ressources)** s'affiche.
 - b. Sélectionnez l'option de menu **Enable/Disable a Resource (Activer/désactiver une ressource)**.
 - 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 Groupe de ressources.**
- 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. **Sélectionnez l'option de menu Online/Offline or Switchover a Resource Group (Connecter/déconnecter ou basculer un groupe de ressources).**
 - 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.**

Saisissez 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 110](#)
 - [“Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)” à la page 92](#)
 - [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global \(fichier XML\)” à la page 116](#)

Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires de cluster global (scinstall)

L'utilitaire `scinstall` s'exécute en deux modes d'installation, Standard ou Personnalisé. Pour l'installation Standard du logiciel Oracle Solaris Cluster, `scinstall` spécifie automatiquement les commutateurs de transport intracluster tels que `switch1` et `switch2`.

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 17](#) 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:
Adaptateurs et câbles de transport intracluster	Noms des adaptateurs 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 : <code>switch1</code> et <code>switch2</code>	Premier : Second:
	Souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut pour les commutateurs de transport ?	Premier : Oui Non Second : Oui Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?	Premier : Second:
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

Composant	Description/Exemple	Réponse
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 : switch1 et switch2	Premier : Second:
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	Premier : Second:
	Si un transport commute, souhaitez-vous utiliser le nom de port par défaut ?	Premier : Oui Non Second : Oui Non
	Si la réponse est Non, quel est le nom du port que vous souhaitez utiliser ?	Premier : Second:
Réinitialisation automatique	Souhaitez-vous que <code>scinstall</code> réinitialise automatiquement le noeud après l'installation ?	Oui Non

▼ **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 noeud à l'aide du programme d'installation automatisée, suivez les instructions de la section “[Installation et configuration d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster \(programme d'installation automatisée\)](#)” à la page 92.

Remarque – Cette procédure utilise la forme interactive de la commande `scinstall`. Pour plus d'informations sur l'utilisation 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)`.

Suivez ces directives pour utiliser 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.

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, vous devez vous assurer 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. Consultez la section [“Installation du logiciel Oracle Solaris” à la page 48](#) 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 NWAM est désactivé. Reportez-vous à la section [“Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster” à la page 59](#) pour obtenir des instructions.
- 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 58](#).
- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et les mises à jour 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 59](#).
- 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 101](#).
- Ayez à portée de main votre fiche d'information d'installation en mode Standard ou Personnalisé complétée. Reportez-vous à la section [“Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires de cluster global \(`scinstall`\)” à la page 108](#).

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud de cluster à configurer.

2 Assurez-vous que les wrappers TCP pour RPC sont désactivés sur tous les noeuds du cluster.

Les wrappers TCP Oracle Solaris pour la fonction RPC empêchent la communication internodale requise pour la configuration du cluster.

a. Sur chaque noeud, affichez l'état des wrappers TCP pour RPC.

Les wrappers TCP sont activés si `config/enable_tcpwrappers` est défini sur `true`, comme indiqué dans la sortie de commande de l'exemple suivant.

```
# svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

b. Si les wrappers TCP pour RPC sont activés sur un noeud, désactivez les wrappers TCP et réactualisez le service bind RPC.

```
# svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
# svcadm refresh rpc/bind
# svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

3 Préparez les interfaces de réseau public.**a. Créez des adresses IP statiques pour chaque interface de réseau public.**

```
# ipadm create-ip interface
# ipadm create-addr -T static -a local=address/prefix-length addrobj
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Configuration d’une interface IP” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*](#).

b. (Facultatif) Créez des groupes IPMP pour les interfaces de réseau public.

Lors de la configuration initiale du cluster, à moins que des interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local existent dans le cluster, des groupes IPMP sont automatiquement créés en fonction des sous-réseaux correspondants. Ces groupes utilisent des sondes transitives pour la surveillance d'interface et aucune adresse de test n'est requise.

Si ces groupes IPMP automatiquement créés ne répondent pas à vos besoins ou si des groupes IPMP ne seraient pas créés car votre configuration comprend une ou plusieurs interfaces de réseau public IPv6 qui ne sont pas de type lien local, effectuez l'une des opérations suivantes :

- **Créez les groupes IPMP dont vous avez besoin avant d'établir le cluster.**
- **Une fois le cluster établi, utilisez la commande `ipadm` pour modifier les groupes IPMP.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Configuration de groupes IPMP” du manuel *Administration d’Oracle Solaris : interfaces réseau et virtualisation réseau*](#).

4 Lancez l'utilitaire `scinstall`.

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

Le menu principal `scinstall` s'affiche.

- 5 Saisissez le numéro de l'option Create a New Cluster (Créer un nouveau cluster) ou Add a Cluster Node (Ajouter un noeud de cluster), 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) Print release information for this cluster node

* ?) Help with menu options
* q) Quit
```

```
Option: 1
```

Le menu New Cluster and Cluster Node (Nouveau cluster et Noeud de cluster) s'affiche.

- 6 Saisissez le numéro de l'option Add This Machine as a Node in an Existing Cluster (Ajouter cette machine en tant que noeud d'un cluster existant), puis appuyez sur la touche Entrée.**

- 7 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.

- 8 Répétez cette procédure sur tous les noeuds à ajouter au cluster jusqu'à ce que tous les noeuds supplémentaires soient configurés.**

- 9 Vérifiez au niveau de chaque noeud que les services multiutilisateurs Service Management Facility (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
```

- 10 A partir d'un membre du cluster actif, empêchez l'ajout d'autres noeuds au cluster.**

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

Vous pouvez également utiliser 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.

- 11 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\(1CL\)](#).

- 12 Si des wrappers TCP sont utilisés dans le cluster, assurez-vous que les adresses IP `clprivnet0` de tous les noeuds ajoutés sont ajoutées au fichier `/etc/hosts.allow` sur chaque noeud de cluster.**

Sans cet ajout au fichier `/etc/hosts.allow`, les wrappers TCP empêchent la communication internodale via RPC pour les utilitaires d'administration du cluster.

- a. Sur chaque noeud, affichez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0`.**

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. Sur chaque noeud, modifiez le fichier `/etc/hosts.allow` et ajoutez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` du cluster.**

- 13 Vérifiez que toutes les mises à jour logicielles nécessaires sont installées.**

```
phys-schost# pkg list
```

- 14 (Facultatif) Activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé échouent.**

- 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 contrôlés de disque partagé.

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

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

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Node Name:              | <i>node</i> |
| ...                     |             |
| reboot_on_path_failure: | enabled     |
| ...                     |             |

- 15** Si vous prévoyez d'utiliser le service de données HA pour NFS (HA pour NFS) sur un système de fichiers local hautement disponible, excluez du mappage de l'agent de montage automatique tous les partages du système de fichiers local hautement disponible exporté par HA pour NFS. Reportez-vous à la section [“Tâches administratives impliquant des mappes” du manuel \*Administration d'Oracle Solaris : Services réseau\*](#) pour plus d'informations sur la modification du mappage de l'agent de montage automatique.

### 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 node "phys-schost-3" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "net2" to the cluster configuration ... done
Adding adapter "net3" 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
Setting the node ID for "phys-schost-3" ... done (id=1)

Verifying the major number for the "did" driver from "phys-schost-1" ... done
Initializing NTP configuration ... done

Updating nsswitch.conf ... done

Adding cluster node 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

Ensure network routing is disabled ... done
Network routing has been disabled on this node by creating /etc/notrouter.
Having a cluster node act as a router is not supported by Oracle Solaris Cluster.
Please do not re-enable network routing.
Updating file ("ntp.conf.cluster") on node phys-schost-1 ... done
Updating file ("hosts") on node phys-schost-1 ... done

Log file - /var/cluster/logs/install/scinstall.log.6952

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 177 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. Puis effectuez à nouveau 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 121.

Si non, passez à la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 129.

## ▼ Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster sur les noeuds supplémentaires du cluster global (fichier 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 4.0.

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, vous devez vous assurer 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. Consultez la section “[Installation du logiciel Oracle Solaris](#)” à la page 48 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 NWAM est désactivé. Reportez-vous à la section “[Installation des packages logiciels de structure et de services de données Oracle Solaris Cluster](#)” à la page 59 pour obtenir des instructions.
- 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 58.

- Assurez-vous que les packages logiciels Oracle Solaris Cluster et toutes les mises à jour 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 59.
- 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 101.

**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, cela signifie que 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.**

- **SPARC :**

```
ok boot -x
```

- **x86 :**

- 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 et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86](#).

- ii. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du kernel et saisissez **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 de nouveau 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 4.0, 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 Assurez-vous que les wrappers TCP pour RPC sont désactivés sur tous les noeuds du cluster.**

Les wrappers TCP Oracle Solaris pour la fonction RPC empêchent la communication internodale requise pour la configuration du cluster.

**a. Sur chaque noeud, affichez l'état des wrappers TCP pour RPC.**

Les wrappers TCP sont activés si `config/enable_tcpwrappers` est défini sur `true`, comme indiqué dans la sortie de commande de l'exemple suivant.

```
svccfg -s rpc/bind listprop config/enable_tcpwrappers
config/enable_tcpwrappers boolean true
```

**b. Si les wrappers TCP pour RPC sont activés sur un noeud, désactivez les wrappers TCP et réactualisez le service bind RPC.**

```
svccfg -s rpc/bind setprop config/enable_tcpwrappers = false
svcadm refresh rpc/bind
svcadm restart rpc/bindEntry 2
```

**5 Le cas échéant, modifiez ou créez le fichier XML de configuration en cluster.**

- 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.
- 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.

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

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

**7 Configurez le nouveau noeud de cluster.**

```
phys-schost-new# clnode add -n sponsor-node -i clconfigfile
```

`-n sponsor-node`

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.

- 8 Si des wrappers TCP sont utilisés dans le cluster, assurez-vous que les adresses IP `clprivnet0` de tous les noeuds ajoutés sont ajoutées au fichier `/etc/hosts.allow` sur chaque noeud de cluster.

Sans cet ajout au fichier `/etc/hosts.allow`, les wrappers TCP empêchent la communication internodale via RPC pour les utilitaires d'administration du cluster.

- a. Sur chaque noeud, affichez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0`.

```
/usr/sbin/ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
clprivnet0/N static ok ip-address/netmask-length
...
```

- b. Sur chaque noeud, modifiez le fichier `/etc/hosts.allow` et ajoutez les adresses IP de tous les périphériques `clprivnet0` du cluster.

- 9 (Facultatif) Activez la réinitialisation automatique des noeuds si tous les chemins de disque partagé échouent.

- 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 contrôlés de disque partagé.

- 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 177](#) 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. Puis effectuez à nouveau 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 121.

Sinon, passez à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation”](#) à la page 129.

## ▼ 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, vous devez 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. Cette mise à jour 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 device-name
```

*device-name*

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 contrôlés par le système et sélectionnez le périphérique partagé à partir de la sortie.**

```
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/c1t1d0 |
| d3         | phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0 |
| ...        |                                 |

**b. Configurez le périphérique partagé en tant que périphérique de quorum.**

```
phys-schost# clquorum add -t type device-name
```

`-t type`

Spécifiez le type de périphérique de quorum. Si cette option n'est pas spécifiée, le type par défaut `shared_disk` est utilisé.

c. Répétez cette procédure pour chaque périphérique de quorum que vous souhaitez configurer.

d. 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/c1t1d0
d3 phys-schost-1:/dev/rdisk/c1t1d0
...
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 129.

## ▼ 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.

Si vous avez choisi la configuration de quorum automatique lorsque vous avez établi le cluster, n'effectuez pas cette procédure. Passez alors à la section [“Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation”](#) à la page 129.

---

Effectuez cette procédure une seule fois, une fois le nouveau cluster entièrement défini. Suivez cette procédure pour assigner des votes de quorum et sortir le cluster du mode d'installation.

### **Avant de commencer**

- **Serveurs de quorum** – Pour configurer un serveur de quorum en tant que périphérique de quorum, suivez la procédure suivante :
  - Installez le logiciel Oracle Solaris Cluster 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 Oracle Solaris Cluster Quorum Server”](#) à la page 54.
  - 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, effectuez les opérations suivantes :

- Installez le logiciel et le matériel du périphérique NAS. Reportez-vous au [Oracle Solaris Cluster With Network-Attached Storage Device Manual](#) et à la documentation de votre périphérique pour connaître la configuration requise et les procédures d'installation pour le matériel et le logiciel NAS.

**1 Si les deux conditions suivantes s'appliquent, assurez-vous que la longueur de préfixe correcte est définie pour les adresses de réseau public.**

- 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).

```
ipadm show-addr
ADDROBJ TYPE STATE ADDR
lo0/v4 static ok 127.0.0.1/8
ipmp0/v4 static ok 10.134.94.58/24
```

---

**Remarque** – Si vous utilisez un serveur de quorum mais que le réseau public utilise des sous-réseaux avec classe, tels que définis dans RFC 791, il est inutile d'effectuer cette étape.

---

**2 Connectez-vous à un noeud en tant que superutilisateur.**

Sinon, si le profil d'administrateur système est assigné à votre compte, émettez des commandes en tant qu'utilisateur sans rôle root via un shell de profil ou faites précéder les commandes de la commande `pfexec`.

**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 31](#) pour plus d'informations sur le choix des périphériques de quorum.

---

Basez-vous sur la sortie de la commande `cldevice` 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 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](#).

Ou 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 Indiquez si vous souhaitez ajouter des disques de quorum.**

- Si votre cluster est un cluster à deux noeuds, vous devez configurer au moins un périphérique de quorum partagé. Saisissez **Yes (Oui)** 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 (Non)** si vous ne souhaitez pas configurer davantage de périphériques de quorum. Passez ensuite à l'[Étape 10](#).

- Saisissez **Yes (Oui)** pour configurer d'autres périphériques de quorum.

**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 ZFS Storage Appliance</li></ul> |
| quorum_server                  | Serveur de quorum                                                                                                                                                                                                         |

**9 Indiquez le nom du périphérique à configurer en tant que périphérique de quorum et fournissez toutes les informations supplémentaires nécessaires.**

- 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 Entrez **Yes** pour vérifier que vous pouvez réinitialiser `installmode`.**

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` (L'initialisation du cluster est terminée) 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 129.

**Erreurs fréquentes** **Traitement de la commande `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 échouent 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, fermez 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

Effectuez cette procédure pour vérifier que la configuration de quorum a été effectuée correctement et 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 131.
- Si vous souhaitez installer ou modifier le fichier de configuration NTP, passez à la section [“Configuration du protocole d'heure réseau \(NTP\)”](#) à la page 131.
- Si vous souhaitez installer un gestionnaire de volumes, passez au [Chapitre 4, “Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#) pour installer le logiciel du gestionnaire de volumes.
- Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section [“Création de systèmes de fichiers de cluster”](#) à la page 157.
- Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
- Lorsque votre cluster est entièrement configuré, validez la configuration. Passez à la section [“Validation du cluster”](#) à la page 135.
- 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 138.

**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, `clusternodeID-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.

---

Effectuez 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 `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 d'option correspondant à Change a Node Private Hostname (Modifier le nom d'hôte privé d'un noeud), 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** Mettez à jour la configuration NTP avec les noms d'hôtes privés modifiés. Passez à la section “Mise à jour du protocole NTP après la modification d'un nom d'hôte privé” à la page 134.

## Configuration du protocole d'heure réseau (NTP)

Cette section contient les procédures suivantes :

- “Utilisation de votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf`” à la page 132

- “Installation du protocole NTP après l'ajout d'un noeud à un cluster à noeud unique” à la page 133
- “Mise à jour du protocole NTP après la modification d'un nom d'hôte privé” à la page 134

## ▼ Utilisation de votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf`

---

**Remarque** – Si vous avez installé votre propre fichier `/etc/inet/ntp.conf` **avant** d'installer le logiciel Oracle Solaris Cluster, il est inutile d'effectuer cette procédure. Passez à la section “Validation du cluster” à la page 135.

---

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 2 **Ajoutez votre fichier `/etc/inet/ntp.conf` à chaque noeud du cluster.**
- 3 **Sur chaque noeud, déterminez l'état du service NTP.**  
`phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default`
- 4 **Démarrez le démon NTP sur chaque noeud.**

- **Si le service NTP est disabled (désactivé), activez le service.**  
`phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default`
- **Si le service NTP est onLine (en ligne), redémarrez le service.**  
`phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default`

**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 installer un gestionnaire de volumes, passez 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 157.
- Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.
- Lorsque votre cluster est entièrement configuré, validez la configuration. Passez à la section “Validation du cluster” à la page 135.
- 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 138.

## ▼ Installation du protocole NTP après l'ajout d'un noeud à un cluster à noeud unique

Lorsque vous avez ajouté un noeud à un cluster à noeud unique, vous devez vous assurer 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 Copiez les fichiers `/etc/inet/ntp.conf` et `/etc/inet/ntp.conf.sc` à partir du noeud ajouté vers le noeud de cluster d'origine.

Ces fichiers ont été créés sur le noeud ajouté lorsqu'il a été configuré avec le cluster.

- 3 Sur le noeud de cluster d'origine, créez un lien symbolique nommé `/etc/inet/ntp.conf.include` pointant vers le fichier `/etc/inet/ntp.conf.sc`.

```
phys-schost# ln -s /etc/inet/ntp.conf.sc /etc/inet/ntp.conf.include
```

- 4 Sur chaque noeud, déterminez l'état du service NTP.

```
phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default
```

- 5 Démarrez le démon NTP sur chaque noeud.

- Si le service NTP est disabled (désactivé), activez le service.

```
phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default
```

- Si le service NTP est onLine (en ligne), redémarrez le service.

```
phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default
```

### 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 installer un gestionnaire de volumes, passez 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 157.
- Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.
- Lorsque votre cluster est entièrement configuré, validez la configuration. Passez à la section “Validation du cluster” à la page 135.

- 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 138.

## ▼ Mise à jour du protocole NTP après la modification d'un nom d'hôte privé

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur sur un noeud du cluster.
- 2 Sur chaque noeud du cluster, mettez à jour le fichier `/etc/inet/ntp.conf.sc` avec le nom d'hôte privé modifié.

- 3 Sur chaque noeud, déterminez l'état du service NTP.

```
phys-schost# svcs svc:/network/ntp:default
```

- 4 Démarrez le démon NTP sur chaque noeud.

- Si le service NTP est disabled (désactivé), activez le service.

```
phys-schost# svcadm enable svc:/network/ntp:default
```

- Si le service NTP est onLine (en ligne), redémarrez le service.

```
phys-schost# svcadm restart svc:/network/ntp:default
```

**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 installer un gestionnaire de volumes, passez 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 157.
- Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).
- Lorsque votre cluster est entièrement configuré, validez la configuration. Passez à la section [“Validation du cluster”](#) à la page 135.
- 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 138.

## ▼ Validation du cluster

Une fois que vous avez effectué toutes les opérations de configuration du cluster, utilisez 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 mises à jour logicielles.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster.**
- 2 **Assurez-vous de posséder les vérifications les plus récentes.**
  - a. Accédez à l'onglet Patches & Updates de la page [My Oracle Support](#).
  - b. Dans la recherche avancée, sélectionnez le produit **Solaris Cluster** et tapez **check** dans le champ de texte **Description**.  
La recherche détecte les mises à jour d'Oracle Solaris Cluster contenant des vérifications.
  - c. Appliquez toutes les mises à jour du logiciel qui ne sont pas déjà installées sur votre cluster.

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

```
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 check-ID
```

`-C check-ID` 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 check-ID -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 138.

## ▼ 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 pourront être utilisées si vous avez besoin de dépanner le cluster à l'avenir.

- 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 SUNWexpl0 et SUNWexplu. Reportez-vous à la page <http://www.oracle.com/us/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/SUNWexpl0/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.id-hôte.nom-hôte-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 *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 à l'aide des procédures décrites dans ce chapitre ainsi que des informations de planification fournies à la section [“Planification de la gestion des volumes” à la page 41](#). Reportez-vous à la documentation de votre logiciel Solaris Volume Manager pour plus d'informations.

Ce chapitre contient les sections suivantes :

- [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager” à la page 141](#)
- [“Création d'ensembles de disques dans un cluster” à la page 143](#)
- [“Configuration d'hôtes médiateurs” à la page 151](#)

## 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 41</a>             |
| 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 142</a> |

# ▼ Création de répliques de la base de données d'état

Effectuez 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 (cNtXdY 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 documentation de votre logiciel Solaris Volume Manager pour plus d'informations.

- 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** Passez à la section “[Création d'ensembles de disques dans un cluster](#)” à la page 143 pour créer des ensembles de disques Solaris Volume Manager.

## 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 utiliser les commandes et utilitaires Solaris Volume Manager pour créer ou supprimer l'ensemble de disques sous-jacent au 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.

**TABEAU 4-2** Liste des tâches : configuration d'ensembles de disques Solaris Volume Manager

| Tâche                                                                                                                              | Instructions                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Création d'ensembles de disques avec la commande <code>metaset</code> .                                                            | <a href="#">“Création d'un ensemble de disques” à la page 143</a>                      |
| Ajout d'unités aux ensembles de disques.                                                                                           | <a href="#">“Ajout d'unités à un ensemble de disques” à la page 146</a>                |
| (Facultatif) Repartitionnement des unités dans un ensemble de disques pour allouer de l'espace à différentes tranches.             | <a href="#">“Repartitionnement d'unités dans un ensemble de disques” à la page 147</a> |
| Création de la liste des mappages des pseudopilotes DID et définition des volumes dans les fichiers <code>/etc/lvm/md.tab</code> . | <a href="#">“Création d'un fichier <code>md.tab</code>” à la page 148</a>              |
| Initialisation des fichiers <code>md.tab</code> .                                                                                  | <a href="#">“Activation de volumes” à la page 150</a>                                  |

### ▼ Création d'un ensemble 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 151](#).
- 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 Exécutez la commande `devfsadm` sur chaque noeud du cluster.**

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 142.

**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 répliqués, 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 device-group
```

`-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.

*device-group*

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 4–2 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 146.](#)

## Ajout d'unités à un ensemble de disques

Lorsque vous ajoutez une unité à un ensemble de disques, le logiciel de gestion du volume repartitionne l'unité de manière à ce que la base de données d'état de l'ensemble de disques puisse être placée sur l'unité.

- Une petite portion de chaque unité est réservée au fonctionnement du logiciel Solaris Volume Manager. 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 143.](#)

#### 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 la forme est `/dev/did/rdisk/d N`.

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 4–3 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 147.

Sinon, passez à la section [“Création d'un fichier `md.tab`”](#) à la page 148 pour connaître la procédure de définition de métapériphériques ou de 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 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 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, prenez des mesures pour éviter que la commande `metaset` ne repartitionne l'unité.

- a. **Créez pour EFI la tranche 6 débutant au cylindre 0 et assez grande pour contenir une réplique de base de données d'état.**

N'autorisez pas le chevauchement de la tranche cible par une autre tranche de l'unité.

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.

- b. **Dans la tranche cible, définissez le champ `F`lag sur `wu` (lecture-écriture, montage impossible).**

Ne définissez pas ce champ sur `read-only` (lecture seule).

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 148.

## ▼ 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 les noms des volumes locaux sont différents de ceux 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'utilisez pas le nom `/dev/md/dsk/d3` pour un volume local. Cette exigence ne concerne pas les volumes partagés, qui utilisent 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 (`cNtXdY`). Le nom de périphérique DID prend la forme suivante : `/dev/did/rdisk/dN`.

```
phys-schost# cldevice show | grep Device
```

```
=== 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 Créez un fichier `/etc/lvm/md.tab` contenant les définitions de volumes pour les ensembles de disques que vous avez créés.

Reportez-vous à l'[Exemple 4-4](#) pour consulter un exemple de fichier `md.tab`.

---

**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 les noms `d200` à `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 4-4 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 que ce périphérique est 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 150](#).

## ▼ 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 device-group
-n node
```

Indique le noeud qui deviendra propriétaire.

```
device-group
```

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.**

Si besoin est, 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 4–5 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 151.

Sinon, passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 157 pour connaître la procédure de création d'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 d'échec d'une chaîne de disques unique dans un ensemble de disques à deux chaînes de telle sorte qu'exactly la moitié des répliques Solaris Volume Manager 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.

TABLEAU 4-3 Liste des tâches : configuration de médiateurs à deux chaînes Solaris Volume Manager

| Tâche                                                                                                               | Instructions                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Configuration d'hôtes médiateurs à deux chaînes.                                                                    | <a href="#">“Exigences des hôtes médiateurs” à la page 152</a><br><a href="#">“Ajout d'hôtes médiateurs” à la page 152</a> |
| Vérification de l'état des données du médiateur et, si nécessaire, correction des données de médiateur incorrectes. | <a href="#">“Vérification de la présence de données de médiateur et correction de ces données” à la page 154</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.

- 1 Si vous souhaitez utiliser un troisième hôte médiateur pour un ensemble de disques à deux chaînes et que ce dernier ne contient pas encore d'ensembles de disques déjà configurés, modifiez le fichier `/etc/group` et créez un ensemble de disques fictif :
  - a. Ajoutez l'entrée `root` au groupe `sysadmin` dans le fichier `/etc/group`.
  - b. Créez un ensemble de disques fictif à l'aide de la commande `metaset` :
 

```
phys-schost-3# metaset -s dummy-diskset-name -a -h hostname
```

`-s dummy-diskset-net`  
Spécifie le nom de l'ensemble de disques fictif.

`-a`  
Ajoute le noeud à l'ensemble de disques.

`-h hostname`  
Spécifie le nom du noeud.
- 2 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud actuellement maître de l'ensemble de disques auquel vous souhaitez ajouter des hôtes médiateurs.
- 3 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.

`-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 4–6 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 de la présence de données de médiateur et correction de ces données](#)” à la page 154.

## ▼ Vérification de la présence de données de médiateur et correction de ces données

Effectuez cette procédure pour corriger les données incorrectes du 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 152.

#### 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 Vérifiez le champ Statut de la sortie medstat pour chaque hôte médiateur.

- Si le statut est Ok, aucune condition d'erreur n'existe.
- Si le statut est Bad, réparez l'hôte médiateur affecté.

#### 3 Connectez-vous en tant que superutilisateur au noeud propriétaire de l'ensemble de disques concerné.

#### 4 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.

#### 5 Restaurez chaque hôte médiateur supprimé à l'Étape 4.

```
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.
- Si vous souhaitez créer des systèmes de fichiers de cluster, passez à la section “[Création de systèmes de fichiers de cluster](#)” à la page 157.
  - Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel [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.

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*.

### 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 45.

- 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 68.
- Si vous utilisez un gestionnaire de volumes, assurez-vous que le logiciel de gestion de volumes est installé et configuré. Pour connaître la procédure d’installation du gestionnaire de volumes, reportez-vous à la section [“Configuration du logiciel Solaris Volume Manager”](#) à la page 141.
- 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 39.

**1 Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque du 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 UFS à l’aide de la commande `newfs`.**



**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 souhaitiez conserver.

`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 <code>nfs</code> |
| 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 *pour chaque noeud*, même si vous n’accédez pas au système de fichiers de cluster à partir de 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/mount-point/
```

*device-group*      Nom du répertoire correspondant au nom du groupe de périphériques qui contient le périphérique.

*mount-point*      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.

Pour des informations détaillées, reportez-vous à la page de manuel `vfstab(4)`.

- 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, admettons que `phys-schost-1` monte le périphérique de disques `d0` sur `/global/oracle/` et `phys-schost-2` monte le périphérique de disques `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, aucune sortie n'est renvoyée.

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

**6 Montez le système de fichiers de cluster à partir de l'un des noeuds 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\(1M\)](#).

**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. Une fois le processus de vérification de la configuration terminé, le système de fichiers de cluster est monté sur 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**
- Pour savoir comment installer des applications tierces, enregistrer des types de ressources et configurer des groupes de ressources et des services de données, reportez-vous à la documentation fournie avec le logiciel d'application et au manuel [Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide](#).

# Création de clusters de zones

---

Ce chapitre aborde le sujet suivant :

- “Configuration d'un cluster de zones” à la page 161

## Configuration d'un cluster de zones

Cette section contient les procédures permettant de configurer un cluster de zones non globales Oracle Solaris, également appelé cluster de zones. Elle contient les rubriques suivantes :

- “Présentation de l'utilitaire `clzonecluster`” à la page 161
- “Etablissement du cluster de zones” à la page 162
- “Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones” à la page 167
- “Ajout de périphériques de stockage à un cluster de zones” à la page 172

## 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 d'un cluster :

- 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 :

`clzc:zone-cluster-name:resource>`*cluster-wide setting*`clzc:zone-cluster-name:node:resource>`*node-specific setting*

Vous pouvez utiliser l'utilitaire `clzonecluster` pour spécifier des paramètres de ressources de zones Oracle Solaris ainsi que les paramètres spécifiques aux clusters de zones. 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.

### ▼ Création d'un cluster de zones

Effectuez cette procédure pour créer un cluster de zones non globales.

#### 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 33.
- Ayez à disposition les informations suivantes :
  - Le nom unique qui sera assigné au cluster de zones.
  - 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` dans la section “Types de ressources et propriétés” du manuel *Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources*.
  - 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, l'adresse IP de réseau public utilisée par chaque noeud de cluster de zones.
  - 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 zone, deux choses se produisent :

- Cette zone cluster ne sera pas en mesure de configurer les périphériques NAS pour l'utiliser dans le cluster de zone. Le cluster utilise l'adresse IP du noeud de cluster de zone lors de la communication avec le périphérique NAS, de sorte que le fait de ne pas disposer d'adresse IP permet d'éviter la séparation du support de cluster pour les périphériques NAS.
- Le logiciel de gestion du cluster s'activera n'importe quel 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.

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 Créez le cluster de zones.

Tenez compte des instructions spéciales suivantes :

- Par défaut, des zones racine entières sont créées. Pour créer des zones racine entières, ajoutez l'option `-b` à la commande `create`.
- La spécification d'une adresse IP et la carte d'interface réseau pour chaque noeud de cluster de zone est facultatif.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> create
```

*Set the zone path for the entire zone cluster*

```
clzc:zone-cluster-name> set zonepath=/zones/zone-cluster-name
```

*Add the first node and specify node-specific settings*

```
clzc:zone-cluster-name> add node
```

```
clzc:zone-cluster-name:node> set physical-host=base-cluster-node1
```

```

clzc:zone-cluster-name:node> set hostname=hostname1
clzc:zone-cluster-name:node> add net
clzc:zone-cluster-name:node:net> set address=public-netaddr
clzc:zone-cluster-name:node:net> set physical=adapter
clzc:zone-cluster-name:node:net> end
clzc:zone-cluster-name:node> end

```

*Add authorization for the public-network addresses that the zone cluster is allowed to use*

```

clzc: zone-cluster-name> add net
clzc: zone-cluster-name:net> set address=IP-address1
clzc: zone-cluster-name:net> end

```

*Save the configuration and exit the utility*

```

clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

#### 4 (Facultatif) Ajoutez un ou plusieurs noeuds supplémentaires au cluster de zones.

```

phys-schost-1# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add node
clzc:zone-cluster-name:node> set physical-host=base-cluster-node2
clzc:zone-cluster-name:node> set hostname=hostname2
clzc:zone-cluster-name:node> add net
clzc:zone-cluster-name:node:net> set address=public-netaddr
clzc:zone-cluster-name:node:net> set physical=adapter
clzc:zone-cluster-name:node:net> end
clzc:zone-cluster-name:node> end
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

#### 5 Vérifiez la configuration du cluster de zones.

La sous-commande `verify` vérifie la disponibilité des ressources spécifiées. Si la commande `clzonecluster verify` réussit, aucune sortie ne s'affiche.

```

phys-schost-1# clzonecluster verify zone-cluster-name
phys-schost-1# clzonecluster status zone-cluster-name
=== Zone Clusters ===

```

```

--- Zone Cluster Status ---

```

| Name | Node Name | Zone HostName | Status  | Zone Status |
|------|-----------|---------------|---------|-------------|
| zone | basenode1 | zone-1        | Offline | Configured  |
|      | basenode2 | zone-2        | Offline | Configured  |

#### 6 Installez le cluster de zones.

```

phys-schost-1# clzonecluster install options zone-cluster-name
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes
of the zone cluster "zone-cluster-name"...

```

Si nécessaire, incluez les options suivantes dans la commande `clzonecluster install`.

- Pour inclure des informations de configuration système, ajoutez l'option suivante :

```
-c config-profile.xml
```

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`.

- Si les noeuds de cluster de base du cluster de zones ne sont pas tous installés avec les mêmes packages Oracle Solaris Cluster mais que vous ne souhaitez pas modifier les packages situés sur les noeuds de packages, ajoutez l'option suivante :

`-M manifest.xml`

L'option `-M manifest.xml` spécifie un programme d'installation automatisée que vous pouvez configurer pour installer les packages requis sur tous les noeuds de cluster de zones. Si vous exécutez la commande `clzonecluster install` sans l'option `-M`, l'installation du cluster de zones échoue sur un noeud de base si un package installé sur le noeud de base d'où la commande est émise est manquant.

## 7 Initialisez le cluster de zones.

*Installation of the zone cluster might take several minutes*

```
phys-schost-1# clzonecluster boot zone-cluster-name
```

Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of the zone cluster "zone-cluster-name"...

## 8 Si vous n'avez pas défini le profil durant l'installation du cluster de zones, configurez le profil manuellement.

Sur chaque noeud de cluster de zones, émettez la commande suivante et suivez les instructions des différents écrans interactifs.

```
phys-schost-1# zlogin -C zone-cluster-name
```

## 9 Une fois tous les noeuds du cluster de zones modifiés, réinitialisez les noeuds du cluster global pour initialiser les modifications apportées au fichier `/etc/inet/hosts` du cluster de zones.

```
phys-schost# init -g0 -y -i6
```

## 10 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 6-1 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 de 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 `net0`. 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 cluster de zones et utilise l'adresse réseau `172.16.0.2` et l'adaptateur `net1`.

```
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=net0
end
add node
set physical-host=phys-schost-2
set hostname=zc-host-2
add net
set address=172.16.0.2
set physical=net1
end
end
commit
exit
```

**Exemple 6-2**   Création d'un cluster de zones à l'aide d'un fichier de configuration

L'exemple suivant récapitule les commandes de création du cluster de zones `sczone` sur le noeud de cluster global `phys-schost-1` à l'aide du fichier de configuration `sczone-config`. Les noms d'hôtes des noeuds du cluster de zones sont `zc-host-1` et `zc-host-2`.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure -f sczone-config sczone
phys-schost-1# clzonecluster verify sczone
phys-schost-1# clzonecluster install sczone
Waiting for zone install commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster boot sczone
Waiting for zone boot commands to complete on all the nodes of the
zone cluster "sczone"...
phys-schost-1# clzonecluster status sczone
=== Zone Clusters ===
```

--- Zone Cluster Status ---

| Name   | Node Name     | Zone HostName | Status  | Zone Status |
|--------|---------------|---------------|---------|-------------|
| ----   | -----         | -----         | -----   | -----       |
| sczone | phys-schost-1 | zc-host-1     | Offline | Running     |
|        | phys-schost-2 | zc-host-2     | Offline | Running     |

**Étapes suivantes** Pour ajouter l'utilisation d'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 167.

Pour ajouter l'utilisation de 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 172.

**Voir aussi** Pour mettre à jour un cluster de zones, suivez les procédures décrites au [Chapitre 11, “Mise à jour du logiciel”](#) 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

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`.

Cette section décrit les procédures d'ajout de systèmes de fichiers en vue d'une utilisation par le cluster de zones suivantes :

- [“Ajout d'un système de fichiers local à un cluster de zones”](#) à la page 167
- [“Ajout d'un pool de stockage ZFS à un cluster de zones”](#) à la page 169
- [“Ajout d'un système de fichiers de cluster à un cluster de zones”](#) à la page 170

En outre, si vous souhaitez 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 File System Highly Available”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

### ▼ Ajout d'un système de fichiers local à un cluster de zones

Effectuez cette procédure pour ajouter un système de fichiers local au cluster global qui sera réservé à l'usage du cluster de zones.

---

**Remarque** – Pour ajouter un pool ZFS à un cluster de zones, effectuez les étapes décrites à la section [“Ajout d'un pool de stockage ZFS à un cluster de zones”](#) à la page 169.

Sinon, 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 File System Highly Available”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

---

#### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.

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

## 2 Sur le cluster global, créez un système de fichiers pour le cluster de zones.

Assurez-vous que le système de fichiers est créé sur des disques partagés.

## 3 Ajoutez le système de fichiers à la configuration du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set raw=raw-disk-device-name
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=FS-type
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

*dir=mount-point*

Indique le point de montage du système de fichiers.

*special=disk-device-name*

Indique le nom du périphérique de disque.

*raw=raw-disk-device-name*

Indique 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 zone-cluster-name
```

### Exemple 6-3 Ajout d'un système de fichiers local 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/rdsk/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/rdsk/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

**Remarque** – 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 File System Highly Available”](#) du manuel *Oracle Solaris Cluster Data Services Planning and Administration Guide*.

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.

Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud de la zone globale.

### 2 Créez le pool de stockage ZFS sur le cluster global.

Assurez-vous que le pool est connecté à des disques partagés liés à tous les noeuds du cluster de zones.

Reportez-vous à la section [Administration d'Oracle Solaris : Systèmes de fichiers ZFS](#) pour consulter les procédures de création d'un pool ZFS.

### 3 Ajoutez le pool de stockage ZFS à la configuration du cluster de zones.

```

phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add dataset
clzc:zone-cluster-name:dataset> set name=ZFSpoolname
clzc:zone-cluster-name:dataset> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit

```

### 4 Vérifiez que le système de fichiers a été ajouté.

```

phys-schost# clzonecluster show -v zone-cluster-name

```

**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 `zpool1` 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: zpool1
...
```

**Étapes suivantes** Configurez le pool de stockage ZFS de manière à ce 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**

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud votant du cluster global hébergeant le cluster de zones.**  
Effectuez toutes les étapes de cette procédure à partir d'un noeud votant du cluster global.
- 2 **Sur le cluster global, configurez le système de fichiers de cluster à utiliser avec un cluster de zones.**
- 3 **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
...
/dev/global/dsk/d12s0 /dev/global/rdisk/d12s0/ /global/fs ufs 2 no global, logging
```

- 4 **Configurez le système de fichiers de cluster en tant que système de fichiers loopback pour le cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=zone-cluster-lofs-mountpoint
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=global-cluster-mount-point
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
```

```
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

`dir=zone-cluster-lofs-mount-point`

Spécifie le point de montage de système de fichiers sur le système LOFS pour que le cluster de zones puisse disposer du système de fichiers de cluster.

`special=global-cluster-mount-point`

Spécifie le point de montage du système de fichiers de cluster d'origine dans le cluster global.

Pour plus d'informations sur la création de systèmes de fichiers loopback, reportez-vous à la section [“Création et montage d'un système de fichiers LOFS”](#) du manuel *Administration d'Oracle Solaris : Périphériques et systèmes de fichiers*.

## 5 Assurez-vous que le système LOFS a été ajouté.

```
phys-schost# clzonecluster show -v zone-cluster-name
```

### Exemple 6-5 Ajout d'un système de fichiers de cluster à un cluster de zones

L'exemple suivant montre comment ajouter un système de fichiers de cluster avec un point de montage `/global/apache` à un cluster de zones. Le cluster de zones dispose du système de fichiers grâce au mécanisme de montage loopback du point de montage `/zone/apache`.

```
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/oracle/dsk/d1 /dev/md/oracle/rdisk/d1 /global/apache ufs 2 yes global, logging
```

```
phys-schost-1# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add fs
clzc:zone-cluster-name:fs> set dir=/zone/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set special=/global/apache
clzc:zone-cluster-name:fs> set type=lofs
clzc:zone-cluster-name:fs> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster show -v sczone
...
Resource Name: fs
 dir: /zone/apache
 special: /global/apache
 raw:
 type: lofs
 options: []
 cluster-control: true
...
```

**Étapes suivantes** Configurez le système de fichiers de cluster pour qu'il soit disponible dans le cluster de zones en utilisant une ressource HAStoragePlus. La ressource HAStoragePlus gère le montage des systèmes 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 périphériques de stockage à un cluster de zones

Cette section décrit la procédure d'ajout de périphériques de stockage réservés à l'usage direct d'un cluster de zones. Les périphériques globaux sont des périphériques accessibles par plus d'un noeud de cluster en même temps.

---

**Remarque** – Pour importer des périphériques de disque brut (cNtXd YsZ) dans un noeud de cluster de zones, utilisez la commande `zonecfg` comme vous le feriez normalement pour d'autres marques de zones non globales.

Ce type de périphérique n'est alors plus sous le contrôle de la commande `clzonecluster`, mais il est traité comme un périphérique local du noeud. Reportez-vous à la section [“Montage de systèmes de fichiers dans des zones non globales en cours d'exécution”](#) du manuel *Administration Oracle Solaris : Oracle Solaris Zones, Oracle Solaris 10 Zones et gestion des ressources* pour plus d'informations sur l'importation de périphériques de disque brut dans une zone non globale.

---

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 métapériphérique à un cluster de zones \(Solaris Volume Manager\)”](#) à la page 172
- [“Ajout d'un ensemble de disques à un cluster de zones \(Solaris Volume Manager\)”](#) à la page 174
- [“Ajout d'un périphérique DID à un cluster de zones”](#) à la page 175

### ▼ Ajout d'un métapériphérique à un cluster de zones (Solaris Volume Manager)

Effectuez cette procédure pour ajouter un métapériphérique d'un ensemble de disques Solaris Volume Manager à un cluster de zones.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

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

- 2 **Identifiez l'ensemble de disques qui contient le métapériphérique à ajouter au cluster de zones et vérifiez qu'il est en ligne.**

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

- 3 **Si l'ensemble de disques à ajouter n'est pas en ligne, mettez-le en ligne.**

```
phys-schost# cldevicegroup online diskset
```

- 4 **Déterminez le numéro d'ensemble qui correspond à l'ensemble de disques à ajouter.**

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/set-number
```

- 5 **Ajoutez le métapériphérique que le cluster de zones pourra utiliser.**

Vous devez ouvrir une session add device distincte pour chaque entrée set match=.

---

**Remarque** – L'astérisque (\*) sert de caractère générique dans le nom du chemin.

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/shared/setnumber/*dsk/metadevice
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/md/diskset/*dsk/metadevice
```

Indique le chemin de périphérique logique complet pour accéder au métapériphérique.

```
match=/dev/md/shared/N/*dsk/metadevice
```

Indique le chemin de périphérique physique complet pour accéder au métapériphérique.

- 6 **Réinitialisez le cluster de zones.**

La modification prend effet après la réinitialisation du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name
```

## Exemple 6-6 Ajout d'un métapériphérique à un cluster de zones

L'exemple suivant illustre l'ajout du métapériphérique d1 contenu dans l'ensemble de disques oraset au cluster de zones sczone. L'ensemble de disques porte le numéro 3.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/d1
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit

phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

## ▼ Ajout d'un ensemble de disques à un cluster de zones (Solaris Volume Manager)

Effectuez cette procédure pour ajouter un ensemble de disques Solaris Volume Manager entier à un cluster de zones.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.**

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

- 2 **Identifiez l'ensemble de disques à ajouter au cluster de zones et vérifiez qu'il est en ligne.**

```
phys-schost# cldevicegroup status
```

- 3 **Si l'ensemble de disques à ajouter n'est pas en ligne, mettez-le en ligne.**

```
phys-schost# cldevicegroup online diskset
```

- 4 **Déterminez le numéro d'ensemble qui correspond à l'ensemble de disques à ajouter.**

```
phys-schost# ls -l /dev/md/diskset
lrwxrwxrwx 1 root root 8 Jul 22 23:11 /dev/md/diskset -> shared/set-number
```

- 5 **Ajoutez l'ensemble de disques que le cluster de zones pourra utiliser.**

Vous devez ouvrir une session add device distincte pour chaque entrée set match=.

---

**Remarque** – L'astérisque (\*) sert de caractère générique dans le nom du chemin.

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/diskset/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/md/shared/set-number/*dsk/*
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/md/diskset/*dsk/*
```

Indique le chemin de périphérique logique complet pour accéder à l'ensemble de disques.

```
match=/dev/md/shared/N/*dsk/*
```

Indique le chemin de périphérique physique complet pour accéder au métapériphérique.

## 6 Réinitialisez le cluster de zones.

La modification prend effet après la réinitialisation du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name
```

### Exemple 6–7 Ajout d'un ensemble de disques à un cluster de zones

L'exemple suivant illustre l'ajout de l'ensemble de disques oraset au cluster de zones sczone. L'ensemble de disques porte le numéro 3.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/oraset/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/md/shared/3/*dsk/*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

## ▼ Ajout d'un périphérique DID à un cluster de zones

Effectuez cette procédure pour ajouter un périphérique DID à un cluster de zones.

### 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur à un noeud du cluster global hébergeant le cluster de zones.

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

### 2 Identifiez le périphérique DID à ajouter au cluster de zones.

Le périphérique que vous ajoutez doit être connecté à tous les noeuds du cluster de zones.

```
phys-schost# cldevice list -v
```

### 3 Ajoutez le périphérique DID que le cluster de zones pourra utiliser.

---

**Remarque** – L'astérisque (\*) sert de caractère générique dans le nom du chemin.

---

```
phys-schost# clzonecluster configure zone-cluster-name
clzc:zone-cluster-name> add device
clzc:zone-cluster-name:device> set match=/dev/did/*dsk/dNs*
```

```
clzc:zone-cluster-name:device> end
clzc:zone-cluster-name> verify
clzc:zone-cluster-name> commit
clzc:zone-cluster-name> exit
```

```
match=/dev/did/*dsk/dNs*
```

Indique le chemin de périphérique complet pour accéder au périphérique DID.

#### 4 Réinitialisez le cluster de zones.

La modification prend effet après la réinitialisation du cluster de zones.

```
phys-schost# clzonecluster reboot zone-cluster-name
```

### Exemple 6–8 Ajout d'un périphérique DID à un cluster de zones

L'exemple suivant illustre l'ajout du périphérique DID d10 au cluster de zones sczone.

```
phys-schost-1# clzonecluster configure sczone
clzc:sczone> add device
clzc:sczone:device> set match=/dev/did/*dsk/d10s*
clzc:sczone:device> end
clzc:sczone> verify
clzc:sczone> commit
clzc:sczone> exit
```

```
phys-schost-1# clzonecluster reboot sczone
```

## 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. Ce chapitre contient les procédures suivantes :

- [“Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation” à la page 177](#)
- [“Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server” à la page 180](#)
- [“Annulation de la configuration d'un cluster de zones” à la page 181](#)

---

**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 indique la procédure de désinstallation ou de suppression de certains logiciels à partir d'un cluster global.

### ▼ **Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster pour résoudre les problèmes d'installation**

Effectuez cette procédure si le noeud installé ne peut pas être ajouté au cluster ou si vous avez besoin de modifier les informations de configuration. Par exemple, effectuez 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, tel que décrit à l'Étape 2 de la section “[Vérification de la configuration de quorum et du mode d'installation](#)” à la page 129, n'effectuez pas cette procédure. Passez plutôt à la section “[Désinstallation de 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 utiliser 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.**

■ **SPARC :**

```
ok boot -x
```

- **x86 :**
  - 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 et arrêt d'Oracle Solaris sur les plates-formes x86*.
  - b. Dans l'écran des paramètres d'initialisation, utilisez les touches de direction pour sélectionner l'entrée du kernel et saisissez **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 de nouveau l'option **-x** à la commande du paramètre d'initialisation du noyau.

---

- 5 Placez-vous dans un autre répertoire, par exemple le répertoire racine (/), ne contenant aucun fichier fourni par les packages Oracle Solaris Cluster.

```
phys-schost# cd /
```

- 6 Supprimez le noeud de la configuration en cluster.

- Pour annuler la configuration du noeud sans désinstaller le logiciel Oracle Solaris Cluster, exécutez la commande suivante :

```
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\(1CL\)](#).

- Pour annuler la configuration du noeud et désinstaller en même temps le logiciel Oracle Solaris Cluster, exécutez la commande suivante :

```
phys-schost# /usr/cluster/bin/scinstall -r [-b BE-name]
```

- r Supprime les informations de configuration du cluster et désinstalle le logiciel de service de données et de structure Oracle Solaris Cluster du noeud de cluster. Vous pouvez ensuite réinstaller le noeud ou bien le supprimer du cluster.
- b *BE-name* Spécifie le nom d'un nouvel environnement d'initialisation, à partir duquel vous initialisez le système au terme du processus de désinstallation. La spécification du nom est facultative. Si vous ne précisez pas cette information, un nom d'environnement d'initialisation est généré automatiquement.

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

**7 Répétez la procédure de l'Étape 2 à l'Étape 6 pour chaque noeud supplémentaire dont vous souhaitez annuler la configuration.**

**Erreurs fréquentes**

Si le noeud que vous souhaitez supprimer est partiellement configuré avec le cluster, l'exécution de la commande `clnode remove` peut générer des erreurs, comme la sortie `Node is still enabled` (Le noeud est toujours activé). Si des erreurs de ce type se produisent, ajoutez l'option `-F` à la commande `clnode remove`.

**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 Hardware Administration Manual* et à la description de la procédure de suppression fournie dans le manuel Oracle Solaris Cluster de votre baie de stockage.

## ▼ Désinstallation du logiciel Oracle Solaris Cluster Quorum Server

**Avant de commencer**

Avant de désinstaller le logiciel Oracle Solaris Cluster 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.**

Sinon, si le profil d'administrateur système est assigné à votre compte, émettez des commandes en tant qu'utilisateur sans rôle root via un shell de profil ou faites précéder les commandes de la commande `pfexec`.

**2 Désinstallez le logiciel du serveur de quorum.**

```
quorumserver# pkg uninstall ha-cluster/group-package/ha-cluster-quorum-server* \
ha-cluster/service/quorum-server*
```

**3 (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

**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 zone-cluster`” de chaque commande.

---

**a. Mettez hors ligne chaque ressource.**

```
phys-schost# clresource offline -Z zone-cluster resource-group
```

**b. Répertoriez toutes les ressources actives dans le cluster de zones.**

```
phys-schost# clresource show -Z zone-cluster -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 zone-cluster -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 toutes les ressources actives dans le cluster.**

```
phys-schost# clresource disable -Z zone-cluster 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 zone-cluster -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 zone-cluster 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 zone-cluster -t resource,resourcegroup
```

**h. Supprimez tous les groupes de ressources et leurs ressources du cluster de zones.**

```
phys-schost# clresourcegroup delete -F -Z zone-cluster +
```

**3 Arrêtez le cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster halt zone-cluster-name
```

**4 Annulez l'installation du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster uninstall zone-cluster-name
```

**5 Annulez la configuration du cluster de zones.**

```
phys-schost# clzonecluster delete zone-cluster-name
```

# Index

---

## A

### Activation

- Configuration requise du système de fichiers
  - loopback (LOFS), 13
- Multipathing d'E/S Oracle Solaris, 51
- NTP, 132
- Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 77

### Activation de config/enable\_tcpwrappers, 114, 120

### Adaptateur

- Adresse MAC locale, 20
- VLAN
  - Directive pour les réseaux privés, 27
- VLAN avec balises
  - Directive concernant l'interconnexion de cluster, 29
  - Directives concernant le réseau public, 19

### Adaptateur de transport, *Voir* Adaptateur

### Adaptateur VLAN

- Directive concernant l'interconnexion de cluster, 29
- Directive pour les réseaux privés, 27
- Directives concernant le réseau public, 19

### Adaptateur VLAN avec balises

- Directive concernant l'interconnexion de cluster, 29
- Directives concernant le réseau public, 19

### Adaptateurs, Domaines invités Oracle VM Server for SPARC, 29

### Adresse MAC, locale, 20

### Adresses IP

- Ajout à un service de noms, 48
- Directives concernant les clusters de zones, 33

### Adresses IP (*Suite*)

- Modification de la plage d'adresses IP privées, 103–108
- Planification du réseau privé, 25–27
- Planification du réseau public, 18

### Adresses IP privées

- Création de liste à l'aide d'ipadm, 78, 83, 99
- Création de listes avec ipadm, 114, 120

### Adresses IPv6

- Restriction concernant le réseau privé, 27, 29
- Utilisation du réseau public, 19

### Adresses logiques, Planification, 19

### Aide, 10

### Ajout

*Voir aussi* Configuration

*Voir aussi* Installation

Hôte médiateur, 152–153

Points de montage pour systèmes de fichiers de cluster sur les nouveaux noeuds, 50

Unité dans un ensemble de disques, 146–147

### Algorithme du Spanning Tree, Désactivation sur les serveurs de quorum, 21

### Annulation de la configuration

*Voir aussi* Désinstallation

*Voir aussi* Suppression

Cluster de zones, 181–182

Oracle Solaris Cluster, logiciel, 177–180

### Application, Installation sur un système de fichiers de cluster, 38

### Arrêt automatique pour économie d'énergie, Restriction, 13

### Authentification, *Voir* Liste des noeuds autorisés

Availability Suite, fonction du logiciel Oracle Solaris,  
Installation, 63

## C

Carte réseau (NIC), prise en charge pour les adresses  
MAC locales, 20

Chaîne de disques, Exigences des hôtes  
médiateurs, 152

`claccess`, commande

- Ajout de noeuds à la liste des noeuds autorisés, 178
- Suppression de noeuds dans la liste des noeuds  
autorisés, 113

`cldevice`, commande

- Choix de l'ID du périphérique, 125
- Mise à jour de l'espace de noms des périphériques  
globaux, 144
- Vérification de l'exécution de la commande, 144

`clnode`, commande, Affichage des noms d'hôtes  
privés, 131

`clquorumserver`, commande, Démarrage du serveur de  
quorum, 56

`clresource`, commande

- Désactivation des ressources, 182
- Liste des ressources, 181
- Mise hors ligne des groupes de ressources, 181

`clresourcegroup`, commande

- Mode sans gestion des groupes de ressources, 182
- Suppression des groupes de ressources, 182

`clsetup`, commande

- Ajout d'une interconnexion de cluster, 102
- Modification des noms d'hôtes privés, 131
- Paramétrage post-installation, 127

`cluster`, commande

- Affichage des paramètres du réseau privé, 102
- Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP  
privées, 26, 103
- Ajout de noeuds, 116–121
- Création de nouveaux clusters globaux, 79–87
- Vérification du mode d'installation, 130

Cluster à hôte unique

- Configuration d'une interconnexion de cluster, 102
- Nommage, 24

Cluster à noeud unique, *Voir* Cluster à hôte unique

`cluster check`, commande

- Validation du cluster, 135–138
- Vérification du fichier `vfstab`, 159

Cluster de zones

Ajout de périphériques

- Ensemble de disques, 174–175
- Métapériphérique, 172–174
- Périphérique DID, 175–176

Ajout de systèmes de fichiers

- Système de fichiers local, 167–169
- Systèmes de fichiers de cluster, 170–172

Annulation de la configuration, 181–182

Configuration, 161–176

Définition de la propriété de type de ressource

- `Global_zone`, 35

Fichier de configuration, 165

Nom, 34

Présentation, 161–162

Clusters de zones

Adresses IP, 18

Ajout à la plage d'adresses IP privées, 26

Ajout de périphériques

- Périphériques de disque brut, 172

Ajout de systèmes de fichiers

- Pools de stockage ZFS, 169–170

Arrêt, 182

Création, 162–167

Création à partir d'un fichier de configuration, 166

Mises à jour du logiciel, 167

Montage des systèmes de fichiers avec

- `HAStoragePlus`, 35

Planification, 33–36

Type d'IP, 35

`clzonecluster`, commande

Création d'un cluster de zones, 163

Création d'un cluster de zones avec un fichier de  
configuration, 166

Initialisation du cluster de zones, 165

Installation du cluster de zones, 164

Mise à l'arrêt du cluster de zones, 182

Commutateur, Planification, 29

Commutateur de transport, Planification, 29

Configuration

- Cluster de zones, 161–176

**Configuration (Suite)**

## Clusters de zones

Fichier de configuration, 166

Utilisation du shell de commande, 162–167

Ensemble de disques, 143–146

Environnement de travail de l'utilisateur, 64

Filtre IP Oracle Solaris, 64–66

Groupes IPMP, 50

Interconnexion de cluster sur un cluster à hôte unique, 102

Logiciel Oracle Solaris Cluster

Quorum Server, 54–57

md.tab, fichier, 148–150

Noeuds votants de cluster global

Utilisation d'un fichier XML, 116–121

Noeuds votants supplémentaires de cluster global

Utilisation de `scinstall`, 108–116

Nouveaux clusters globaux

En utilisant le programme d'installation automatisée, 87–100

En utilisant `scinstall`, 70–79

Utilisation d'un fichier XML, 79–87

Périphériques de quorum, 124–129

Protocole d'heure réseau (NTP), 131–134

Réplique de la base de données d'état, 142

Solaris Volume Manager, 141–142

Systèmes de fichiers de cluster, 157–160

**Console d'administration**

Adresses IP, 18

Installation du logiciel `pconsole`, 52–54

PATH, 53

**Conventions de nommage**

Adaptateur VLAN avec balises, 29

Cluster, 24

Cluster de zones, 34

Noeuds votants de cluster global, 24–25

Nom d'hôte privé, 27

Périphériques de disque brut, 158

**Démarrage (Suite)**

Serveurs de quorum, 56

Dénomination unique, Solaris Volume Manager, 42

**Dépannage**

## Configuration

Noeud supplémentaire, 116

Nouveaux clusters globaux, 79, 87, 115, 120

Enregistrement de base explorer de la configuration, 138–139

Installation à l'aide du programme d'installation automatisée, 100

Installation du serveur de quorum, 56

Périphériques de quorum

`clsetup`, échec, 128

Nombre de votes, 128

Suppression d'un noeud partiellement configuré, 180

**Désactivation**

Mode d'installation, 128

NWAM, 61

Protocoles de séparation, 126

Ressources, 181, 182

Désactivation de `config/enable_tcpwrappers`, 75, 81, 95, 112, 119**Désinstallation***Voir aussi* Annulation de la configuration*Voir aussi* Suppression

Oracle Solaris Cluster, logiciel, 177–180

Serveurs de quorum, 180–181

Disque, *Voir* UnitéDisque, ensemble, *Voir* Ensemble de disquesDisque, unité, *Voir* Unité

Disque hot spare, Planification, 42

Disque multihôte, Mise en miroir, 43–44

Disques multihôtes, Planification, 42

Disques multiports, *Voir* Disques multihôtes

Disques SATA, Configuration en tant que périphérique de quorum, 32

**D****Démarrage**

NTP, 132

`pconsole`, 53**E**

Echec du chemin de disque, Activation de la réinitialisation automatique, 77

**Editeur**

- Oracle Solaris, 49, 53, 55, 62, 63
- Oracle Solaris Cluster, 49, 53, 55, 62, 63

**Ensemble de disques**

- Ajout à un cluster de zones, 174–175
- Ajout d'unités, 146–147
- Configuration, 143–146
- Repartitionnement d'unités, 147–148

**Ensembles de disques, Noms réservés, 42****Environnement racine, Configuration, 64****Etat, Vérification, 129–130****/etc/inet/hosts, fichier**

- Configuration, 50
- Planification, 18

**/etc/inet/ntp.conf, fichier, Configuration, 131–134****/etc/inet/ntp.conf.include, fichier**

- Création, 133–134, 134

**/etc/inet/ntp.conf.sc, fichier**

- Configuration, 133–134, 134

**/etc/lvm/md.tab, fichier, 148–150****/etc/vfstab, fichier**

- Ajout de points de montage, 158
- Vérification de la configuration, 159

**exclusive, type d'IP, Restriction de clusters de zones, 35****Exemple**

- Activation des volumes du fichier `md.tab`, 151
- Ajout d'hôtes médiateurs, 153
- Ajout d'unités à un ensemble de disques, 147
- Ajout de périphériques à un cluster de zones
  - Ensemble de disques, 175
  - Métapériphérique, 173
  - Périphérique DID, 176
- Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones
  - Système de fichiers local hautement disponible, 168
  - Systèmes de fichiers de cluster, 171
- Configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster
  - Sur des noeuds supplémentaires à l'aide de `scinstall`, 115
  - Sur tous les noeuds par le biais de `scinstall`, 78–79
  - Sur tous noeuds, par le biais d'un fichier XML, 85
- Création d'un ensemble de disques, 145

**Exemple (Suite)**

- Création d'un système de fichiers de cluster, 160
- Création de listes de vérifications de validation interactives, 136
- Création de répliques de la base de données d'état, 142
- Exécution d'une vérification de validation fonctionnelle, 137–138
- Fichier de configuration d'un cluster de zones, 165
- Mise à jour des périphériques de quorum SCSI après l'ajout d'un noeud, 123

**Exemples**

- Ajout de systèmes de fichiers à un cluster de zones
  - Pools de stockage ZFS, 170
- Création d'un cluster de zones avec un fichier de configuration, 166
- `md.tab`, fichier, 149–150
- `explorer`, commande, 138–139
- Extrémités de communication, Restriction concernant les systèmes de fichiers de cluster, 38

**F**

- `fattach`, commande, Restriction sur les systèmes de fichiers de cluster, 38
- Fichier d'initialisation, 64
- Fichier d'initialisation utilisateur, Modification, 64
- Fichier journal, Installation d'Oracle Solaris Cluster, 76
- Filtre IP, *Voir* Filtre IP Solaris
- Filtre IP Oracle Solaris, Configuration, 64–66
- `forcedirectio`, commande, Restriction, 41

**G**

- Gestionnaire de volumes
  - Planification
    - Solaris Volume Manager, 42–43
- Gestionnaires de volumes
  - Voir aussi* Solaris Volume Manager
  - Partitions, 15
  - Planification
    - Général, 41–44
- `/global`, répertoire, 40

Global\_zone (propriété de type de ressource),  
     Définition de clusters de zones, 35  
 Groupe IPMP basé sur une sonde, 20  
 Groupe IPMP basés sur un lien, 20  
 Groupes de périphérique, Planification, 37  
 Groupes de périphériques, Définition de la propriété de  
     réplication, 145  
 Groupes de ressources, Mode sans gestion, 182

## H

HA pour NFS  
     Coexistence avec des systèmes de fichiers locaux  
         hautement disponibles, 78, 84, 97, 115  
     Restriction avec le système de fichiers loopback, 13  
     Restriction avec un système LOFS, 38  
 HAStoragePlus  
     *Voir aussi* Systèmes de fichiers locaux hautement  
         disponibles  
     Montage de systèmes de fichiers dans des clusters de  
         zones, 35  
 hosts, fichier  
     Configuration, 50  
     Planification, 18  
 Hôte médiateur  
     Ajout, 152–153  
     Présentation, 151–155

## I

ID de noeud, 24–25  
     Assignation de numéro, 24  
 ID de périphérique, Choix, 125  
 Initialisation, Mode non cluster, 178  
 Installation  
     *Voir aussi* Ajout  
     *Voir aussi* Configuration  
     Fonction Availability Suite du logiciel Oracle  
         Solaris, 63  
     Logiciel Oracle Solaris  
         Avec le logiciel Oracle Solaris Cluster, 87–100  
         Uniquement, 48–52  
     logiciel Oracle VM Server for SPARC, 58

Installation (*Suite*)  
     Logiciel Oracle Solaris Cluster  
         Quorum Server, 54–57  
     Oracle Solaris Cluster, logiciel  
         Packages, 59–63  
     Pages de manuel, 53  
     pconsole, 52–54  
     Services de données  
         A l'aide de la commande pkg, 59–63  
 Installation de package  
     Oracle Solaris Cluster, pages de manuel, 53  
     pconsole, logiciel, 52–54  
 Installation de packages, Oracle Solaris Cluster,  
     logiciel, 59–63  
 Installation des services de données, A l'aide de la  
     commande pkg, 59–63  
 Interconnexion de cluster, Configuration sur un cluster  
     à hôte unique, 102  
 Interconnexions de clusters  
     Modification de la plage d'adresses IP  
         privées, 103–108  
     Planification, 28–30  
 Interface logique évolutive, Restriction, 29  
 Interfaces réseau de la console du domaine, Adresses  
     IP, 18  
 ipadm, Création de la liste d'adresses IP privées, 78, 83,  
     99, 114, 120  
 IPMP  
     Configuration de groupes, 50  
     Création automatique de groupes lors de  
         l'installation, 20  
     Planification du réseau public, 20

## J

Journalisation du système de fichiers, Planification, 43  
 Journalisation pour les systèmes de fichiers de cluster,  
     Planification, 43  
 Journalisation UFS, Planification, 43

## L

Licences, Planification, 17

## Liste des noeuds autorisés

Ajout de noeuds, 178

Suppression des noeuds, 113

Listes de noeuds, Groupes de périphériques, 42

## LOFS

Restriction, 13, 38

## Logiciel de multipathing d'E/S Oracle Solaris

Activation, 51

Oracle VM Server for SPARC Restriction, 17

## Logiciel Oracle Solaris

## Installation

Avec le logiciel Oracle Solaris Cluster, 87–100

## Planification

Gestionnaires de volumes, 15

Système de fichiers racine (/), 14

/var, système de fichiers, 14

## Restrictions

Network Auto-Magic (NWAM), 13

Oracle Solaris IP Filter, 13

**M**

Manifeste, Programme d'installation automatisée, 95

## Masque de réseau

Affichage du masque de réseau privé, 102

Planification du réseau privé, 25–27

## Masques de réseau

Configuration requise par le serveur de quorum, 125

Modification du masque de réseau privé, 103–108

md.tab, fichier, Configuration, 148–150

Médiateur, *Voir* Hôte médiateur

Médiateur à deux chaînes, Planification, 42

## Médiateurs à deux chaînes

Réparation des données, 154–155

Statut, 154–155

Métapériphérique, Ajout à un cluster de

zones, 172–174

## Mise en miroir

Disque multihôte, 43–44

Disques internes, 57–58

Planification, 43–44

Pools racine

Planification, 44

Mise en miroir (*Suite*)

Taille de périphérique différente, 44

Mise en miroir à trois voies, 44

Mise en miroir du disque matériel interne, 57–58

Mise en miroir intégrée, 57–58

## Mises à jour du logiciel

Clusters de zone, 167

Planification, 17–18

## Mode d'installation

Désactivation, 128

Vérification, 130

Mode non cluster, Initialisation, 178

## Modification

Nom d'hôte privé, 131

Plage d'adresses IP privées, 103–108

MPxIO, *Voir* Logiciel de multipathing d'E/S Oracle SolarisMultipathing sur réseau IP (IPMP), *Voir* IPMP**N**

NAT et Oracle Solaris IP Filter, 13

## Network Auto-Magic (NWAM)

Désactivation, 61

Restriction, 13

NFS, *Voir* Système de fichiers réseau (NFS)

NIC, prise en charge pour les adresses MAC locales, 20

Noeuds, *Voir* Noeuds votants de cluster global

## Noeuds de cluster

*Voir* Clusters de zones*Voir* Noeuds votants de cluster global

## Noeuds votants de cluster global

Adresses IP, 18

## Ajout de noeuds

Utilisation d'un fichier XML, 116–121

Utilisation de `scinstall`, 108–116

Assignation de numéro d'ID de noeud, 24

## Création du cluster global

En utilisant le programme d'installation automatisée, 87–100

En utilisant `scinstall`, 70–79

Utilisation d'un fichier XML, 79–87

Nom, 24–25

Planification, 24–25

Noeuds votants de cluster global (*Suite*)  
 Planification pour les clusters de zones, 33–34  
 Vérification  
 Mode d'installation, 130  
 Statut, 77, 83, 99, 113  
 Noeuds votants du cluster global  
 Ajout de noeuds  
 Mise à jour ultérieure des périphériques de quorum, 121–123  
 Nom d'hôte privé  
 Modification, 131  
 Planification, 27  
 Nom de cluster, 24  
 Noms d'hôtes privés  
 Cluster de zones, 35  
 Vérification, 131  
 NTP  
 Activation, 132  
 Configuration, 131–134  
 Directives, 23–24  
 Redémarrage, 132  
 ntp.conf, fichier, Configuration, 131–134  
 ntp.conf.include, fichier  
 Création, 133–134, 134  
 ntp.conf.sc, fichier  
 Configuration, 133–134, 134

## O

/opt/SUNWcluster/bin/, répertoire, 53  
 /opt/SUNWcluster/bin/cconsole, commande,  
 Installation du logiciel, 52–54  
 Options de montage des systèmes de fichiers de cluster,  
 Configuration requise, 159  
 Options de montage pour les systèmes de fichiers de cluster, UFS, 39  
 Oracle Explorer, logiciel, 138–139  
 Oracle Solaris  
 Editeur, 49, 53, 55, 62, 63  
 Oracle Solaris (logiciel)  
 Installation  
 Fonction Availability Suite, 63  
 Uniquement, 48–52  
 Planification, 12–17

Oracle Solaris (logiciel), Planification (*Suite*)  
 Partition, 14–15  
 Restriction  
 Arrêt automatique pour économie d'énergie, 13  
 SMF, 77, 83, 97, 113  
 Oracle Solaris Cluster  
 Editeur, 49, 53, 55, 62, 63  
 Packages de groupe, 59  
 Packages de groupes, 93  
 Oracle Solaris IP Filter, Restrictions, 13  
 Oracle VM Server for SPARC, logiciel  
 Domaines invités  
 Noms d'adaptateur virtuels, 29  
 pconsole, restriction, 52  
 Planification de la plage d'adresses, 27  
 Installation, 58  
 Instructions, 15–17  
 Restriction concernant le logiciel de multipathing, 17

## P

Pages de manuel, Installation, 53  
 Paramétrage de /etc/hosts.allow autorisant les wrappers TCP pour RPC, 78, 83, 99  
 Partition, Repartitionnement d'unités, 147–148  
 Partitions  
 Gestionnaire de volumes, 15  
 swap, 15  
 Système de fichiers racine (/), 14  
 /var, système de fichiers, 14  
 Patches, Voir Mises à jour du logiciel  
 PATH  
 Console d'administration, 53  
 Noeuds du cluster, 64  
 pconsole, commande, 53  
 Installation du logiciel, 52–54  
 Utilisation, 60, 95  
 pconsole, logiciel  
 Démarrage, 53  
 Installation, 52–54  
 Oracle VM Server for SPARC, restriction, 52  
 Périphérique DID  
 Ajout à un cluster de zones, 175–176

## Périphérique DID (*Suite*)

- Liste de mappages, 146

## Périphérique lofi

- Espace disque requis, 14

- Restrictions d'utilisation, 14

Périphériques d'accès à la console, Planification, 19

Périphériques d'accès par console, Adresses IP, 18

## Périphériques de disque brut

- Ajout à un cluster de zone, 172

- Conventions de nommage, 158

## Périphériques de quorum

- Voir aussi* Serveurs de quorum

- Configuration initiale, 124–129

### Dépannage

- `clsetup`, échec, 128

- Nombre de votes, 128

- Disques SATA, 32

- et mise en miroir, 44

- Mise à jour après l'ajout d'un noeud, 121–123

- Paramètre de protocole SCSI, 32

- Périphériques NAS, 124

- Planification, 31–33

- Protocole de quorum du logiciel, 32

- Restriction concernant les périphériques répliqués, 32

- Restriction ZFS, 33

- Serveurs de quorum, 124

- Vérification, 129–130

## Périphériques globaux

- Espace de noms

- Mise à jour, 144

- Espace disque requis pour le périphérique lofi, 14

- Limitation du système de fichiers à UFS, 15

- Planification, 36–41

- Restrictions sur le périphérique lofi pour l'espace de noms des périphériques globaux, 14

## Périphériques NAS

- Configuration en tant que périphériques de quorum, 124–129

- Séparation, 22, 36

Périphériques partagés, Installation de périphériques de quorum, 124–129

## Périphériques répliqués

- Définition de la propriété de réplication, 145

## Périphériques répliqués (*Suite*)

- Restriction en tant que périphériques de quorum, 32

## Périphériques SCSI

- Correction des réservations après l'ajout d'un troisième noeud, 121–123

- Paramètre du protocole de séparation des périphériques de quorum, 32

`pkg`, programme, Installation de packages logiciels, 59–63

## Point de montage

- Imbriqué, 41

- Modification du fichier `/etc/vfstab`, 158

- Systèmes de fichiers de cluster, 40–41

Points de montage, Ajout à de nouveaux noeuds, 50

## Pool racine

- Mise en miroir

- Planification, 44

## Pools de stockage ZFS

- Ajout à un cluster de zones, 169–170

### Restriction

- Ajout de disques de quorum, 33

## Pools racine ZFS

- Mise en miroir

- Planification, 44

- Mise en miroir du disque interne, 57–58

Processus haute priorité, Restriction, 23

## Programme d'installation automatisée

- Voir* Programme d'installation automatisée

- Dépannage de l'installation, 100

- Installation d'Oracle Solaris et du logiciel Oracle Solaris Cluster, 87–100

- Manifeste, 95

## Protocole d'heure réseau (NTP)

- Configuration, 131–134

- Directives, 23–24

Protocole de quorum du logiciel, 32

## Protocoles de séparation, 30–31

- Désactivation, 126

- Périphériques de quorum SCSI, 32

- Périphériques NAS, 22, 36

- Quorum du logiciel, 32

**Q**

Quota, Restriction concernant les systèmes de fichiers de cluster, 37

**R**

RAID, Restriction, 41  
 RAID logiciel, Restriction, 41  
 RAID matériel, Mise en miroir du disque interne, 57–58  
 raidctl, commande, 57–58  
 rarpd (service), Restriction concernant les noeuds de cluster, 23  
 Récupération  
   Echec de création de noeud de cluster, 79, 87, 115, 120  
 Redémarrage, NTP, 132  
 Réinitialisation, Mode non cluster, 178  
 Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 77  
 Réparation, Données de médiateur, 154–155  
 Réplique de la base de données d'état,  
   Configuration, 142  
 Réseau privé  
   Affichage des paramètres, 102  
   Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP, 103  
   Ajout de clusters de zones à la plage d'adresses IP privées, 26  
   Modification de la plage d'adresses IP, 103–108  
   Oracle VM Server for SPARC, domaines invités, 27  
   Planification, 25–27  
   Restriction concernant l'adresse IPv6, 29  
   Utilisation dans des clusters de zones, 33  
 Réseau public  
   Ajout d'adresses IP à un service de noms, 48  
   Planification, 19–20  
   Prise en charge IPv6, 19  
 Ressources  
   Désactivation, 181, 182  
   Liste, 181  
 Restrictions, Périphérique lofi, 14  
 Routeur, Restriction pour les noeuds de cluster, 22

**RPC**

Activation des wrappers TCP, 114, 120  
 Désactivation des wrappers TCP, 75, 81, 95, 112, 119

**S**

scinstall, commande  
   Ajout de noeuds, 108–116  
   Annulation de la configuration du logiciel Oracle Solaris Cluster, 177–180  
   Création du cluster global, 70–79  
   Création du cluster global en utilisant le programme d'installation automatisée, 87–100  
 Séparation globale, 30–31  
 Serveur NIS, Restriction concernant les noeuds de cluster, 23  
 Serveurs de quorum  
   *Voir aussi* Périphériques de quorum  
   Configuration en tant que périphériques de quorum, 124–129  
   Configuration requise des périphériques de quorum, 124  
   Démarrage, 56  
   Dépannage, 56  
   Désinstallation, 180–181  
   Directives, 21  
   /etc/scqsd/scqsd.conf, fichier, 56  
   Installation de Oracle Solaris Cluster Quorum Server, 54–57  
   Packages installés, 56  
   Répertoire d'installation, 56  
   Suppression, 180–181  
   Zones non globales, 21  
 Service de noms, Ajout de mappages d'adresses IP, 48  
 Service RPC  
   Numéros de programme restreint, 23  
   Restauration de l'accès externe, 60  
 Services multiutilisateurs  
   Vérification, 77, 83, 97, 113  
 shared, type d'IP, Clusters de zones, 35  
 SMF  
   Vérification des services en ligne, 77, 83, 97, 113  
 Solaris Volume Manager  
   Configuration, 141–142

Solaris Volume Manager (*Suite*)

- Dénomination unique, 42
- Ensemble de disques
  - Ajout à un cluster de zones, 174–175
  - Ajout d'unités, 146–147
  - Configuration, 143–146
  - Repartitionnement d'unités, 147–148
- Hôte médiateur
  - Ajout, 152–153
  - Présentation, 151–155
- md.tab, fichier, 148–150
- Médiateur
  - Voir* Hôte médiateur
- Médiateurs à deux chaînes
  - Réparation de données incorrectes, 154–155
  - Statut, 154–155
- Métapériphérique
  - Ajout à un cluster de zones, 172–174
- Noms d'ensemble de disques réservés, 42
- Noms de périphériques de disque brut, 158
- Planification, 42–43
- Réplication de la base de données d'état, 142
- Volume
  - Activation, 150–151
- Statut, Médiateurs à deux chaînes, 154–155
- Stockage connecté au réseau, *Voir* NAS
- Sun Explorer, logiciel, *Voir* Oracle Explorer, logiciel
- Sun StorageTek Availability Suite, *Voir* Availability Suite, fonction du logiciel Oracle Solaris
- Support technique, 10
- Suppression
  - Voir aussi* Annulation de la configuration
  - Voir aussi* Désinstallation
  - Cluster de zones, 181–182
  - Noeud partiellement configuré, 177–180
    - Dépannage, 180
  - Oracle Solaris Cluster, logiciel, 177–180
  - Serveurs de quorum, 180–181
- swap, Planification, 15
- Système de fichiers
  - local
    - Ajout à un cluster de zones, 167–169
- Système de fichiers de basculement, *Voir* Système de fichiers local hautement disponible

- Système de fichiers local hautement disponible
  - Alternative aux systèmes de fichiers de cluster, 37
  - Prise en charge des quotas, 37
- Système de fichiers loopback (LOFS)
  - Restriction, 13, 38
- Système de fichiers réseau (NFS)
  - Directive concernant les noeuds de cluster, 21–22
  - Restriction concernant HA pour NFS avec un système LOFS, 21–22
- Systèmes de fichiers de cluster
  - Ajout à un cluster de zones, 170–172
  - Ajout à un nouveau noeud, 50
  - Configuration, 157–160
  - Installation des applications, 38
  - Options de montage, 159
  - Planification, 36–41
  - Restriction
    - LOFS, 13
    - Quota, 37
  - Restriction LOFS, 38
  - Restrictions
    - Clusters de zones, 37
    - Extrémités de communication, 38
    - fattach, commande, 38
    - forcedirectio, 41
  - Vérification de la configuration, 159
- Systèmes de fichiers globaux
  - Voir* Systèmes de fichiers de cluster
- Systèmes de fichiers locaux hautement disponibles
  - Voir aussi* HAStoragePlus
  - Coexistence avec HA pour NFS, 78, 84, 97, 115
  - Restriction du système de fichiers loopback avec HA pour NFS, 13

**T**

- Type d'IP, Clusters de zones, 35

**U**

- Unité
  - Ajout à un ensemble de disques, 146–147
  - Repartitionnement, 147–148

Unité de disque, Mise en miroir vers un périphérique de taille différente, 44

`/usr/cluster/bin/`, répertoire, 64

`/usr/cluster/bin/claccess`, commande

- Ajout de noeuds à la liste des noeuds autorisés, 178
- Suppression de noeuds dans la liste des noeuds autorisés, 113

`/usr/cluster/bin/cldevice`, commande

- Choix de l'ID du périphérique, 125
- Mise à jour de l'espace de noms des périphériques globaux, 144
- Vérification de l'exécution de la commande, 144

`/usr/cluster/bin/clnode`, commande, Affichage des noms d'hôtes privés, 131

`/usr/cluster/bin/clquorumserver`, commande,

- Démarrage du serveur de quorum, 56

`/usr/cluster/bin/clresource`, commande

- Désactivation des ressources, 182
- Liste des ressources, 181
- Mise hors ligne des groupes de ressources, 181

`/usr/cluster/bin/clsetup`, commande

- Ajout d'une interconnexion de cluster, 102
- Modification des noms d'hôtes privés, 131
- Paramétrage post-installation, 127

`/usr/cluster/bin/cluster`, commande

- Ajout de noeuds, 116–121
- Création de nouveaux clusters globaux, 79–87
- Vérification du mode d'installation, 130

`/usr/cluster/bin/cluster check`, commande

- Validation du cluster, 135–138
- Vérification du fichier `vfstab`, 159

`/usr/cluster/bin/scinstall`, commande

- Ajout de noeuds, 108–116
- Annulation de la configuration d'Oracle Solaris Cluster, 177–180
- Création du cluster global, 70–79
- Création du cluster global en utilisant le programme d'installation automatisée, 87–100

## V

Validation du cluster, 135–138

Vérification

- Configuration de cluster, 135–138

Vérification (*Suite*)

- Configuration de `vfstab`, 159

- Configurations de quorum, 129–130

- Exécution de la commande `cldevice`, 144

- Installation du logiciel Oracle Solaris

- Cluster, 129–130

- Mode d'installation, 130

- Noms d'hôtes privés, 131

- Réinitialisation automatique après échecs du chemin de disque, 77

- SMF, 77, 83, 97, 113

- Statut de noeud de cluster, 77, 83, 99, 113

`vfstab`, fichier

- Ajout de points de montage, 158

- Vérification de la configuration, 159

Volume

- Solaris Volume Manager

- Activation, 150–151

## W

Wrappers TCP pour RPC

- Activation, 114, 120

- Désactivation, 75, 81, 95, 112, 119

- Modification de `/etc/hosts.allow`, 78, 83, 99

## Z

Zones de marque solaris, Clusters de zones, 35

Zones Oracle Solaris

- Séparation pour périphériques NAS, 22, 36

- Serveurs de quorum, 21

