



# Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0

---

Sun Microsystems, Inc.  
901 San Antonio Road  
Palo Alto, CA 94303-4900  
U.S.A. 650-960-1300

Référence 806-6730  
Decembre 2000, Revision A

---

Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. 901 San Antonio Road, Palo Alto, Californie 94303-4900 Etats-Unis. Tous droits réservés.

This product or document is distributed under licenses restricting its use, copying, distribution, and decompilation. No part of this product or document may be reproduced in any form by any means without prior written authorization of Sun and its licensors, if any. Third-party software, including font technology, is copyrighted and licensed from Sun suppliers.

Parts of the product may be derived from Berkeley BSD systems, licensed from the University of California. UNIX is a registered trademark in the U.S. and other countries, exclusively licensed through X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, AnswerBook2, docs.sun.com, OpenBoot, Solaris, Solstice DiskSuite, Sun Cluster, Sun Quad FastEthernet, Sun Management Center, Sun StorEdge, SunVTS, and Ultra are trademarks, registered trademarks, or service marks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries. All SPARC trademarks are used under license and are trademarks or registered trademarks of SPARC International, Inc. in the U.S. and other countries. Products bearing SPARC trademarks are based upon an architecture developed by Sun Microsystems, Inc.

The OPEN LOOK and Sun<sup>™</sup> Graphical User Interface was developed by Sun Microsystems, Inc. for its users and licensees. Sun acknowledges the pioneering efforts of Xerox in researching and developing the concept of visual or graphical user interfaces for the computer industry. Sun holds a non-exclusive license from Xerox to the Xerox Graphical User Interface, which license also covers Sun's licensees who implement OPEN LOOK GUIs and otherwise comply with Sun's written license agreements.

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

DOCUMENTATION IS PROVIDED "AS IS" AND ALL EXPRESS OR IMPLIED CONDITIONS, REPRESENTATIONS AND WARRANTIES, INCLUDING ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT, ARE DISCLAIMED, EXCEPT TO THE EXTENT THAT SUCH DISCLAIMERS ARE HELD TO BE LEGALLY INVALID.

Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, California 94303-4900 Etats-Unis. Tous droits réservés.

Ce produit ou document est distribué avec des licences qui en restreignent l'utilisation, la copie, la distribution et la décompilation. Aucune partie de ce produit ou document ne peut être reproduite, sous quelque forme que ce soit et par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation écrite préalable de Sun et de ses bailleurs de licence, s'il y en a. Le logiciel détenu par des tiers, et qui comprend la technologie relative aux polices de caractères, est protégé par un copyright et licencié par des fournisseurs de Sun.

Des parties de ce produit peuvent être dérivées des systèmes Berkeley BSD licenciés par l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux Etats-Unis et dans d'autres pays et licenciée exclusivement par X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook2, docs.sun.com, OpenBoot, Solaris, Solstice DiskSuite, Sun Cluster, Sun Quad FastEthernet, Sun Management Center, Sun StorEdge, SunVTS et Ultra sont des marques de fabrique, des marques déposées ou des marques de service de Sun Microsystems, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques de fabrique ou des marques déposées de SPARC International, Inc. aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques SPARC sont basés sur une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

L'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et Sun<sup>™</sup> a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et licenciés. Sun reconnaît les efforts de pionnier de Xerox pour la recherche et le développement du concept des interfaces d'utilisation visuelle ou graphique pour l'industrie de l'informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox sur l'interface d'utilisation graphique Xerox, cette licence couvrant également les licenciés de Sun qui mettent en place l'interface d'utilisation graphique OPEN LOOK et qui en outre se conforment aux licences écrites de Sun.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ETAT" ET TOUTES AUTRES CONDITIONS, DECLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISEE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE A LA QUALITE MARCHANDE, A L'APTITUDE A UNE UTILISATION PARTICULIERE OU A L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Adobe PostScript



Please  
Recycle

# Sommaire

---

## **Préface 9**

### **1. Introduction à l'administration de Sun Cluster 13**

1.1 Administration de Sun Cluster : présentation 13

1.2 Interface d'utilisation graphique 14

1.3 Interface de ligne de commande 15

1.4 Préparation en vue de l'administration du cluster 16

1.4.1 Enregistrement par écrit de la configuration du matériel Sun Cluster 17

1.4.2 Utilisation d'une console administrative 17

1.4.3 Sauvegarde du cluster 17

1.5 Démarrage de l'administration du cluster 18

▼ Connexion à distance à Sun Cluster 20

▼ Accès à l'utilitaire `scsetup` 22

▼ Affichage des informations de version et de mise à jour de Sun Cluster 22

▼ Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés 23

▼ Vérification de l'état des composants du cluster 24

▼ Affichage de la configuration du cluster 26

▼ Vérification des points de montage globaux 28

### **2. Arrêt et initialisation d'un cluster 29**

2.1	Arrêt et initialisation d'un cluster - Présentation	29
▼	Arrêt d'un cluster	31
▼	Initialisation d'un cluster	32
▼	Réinitialisation d'un cluster	34
2.2	Arrêt et initialisation d'un noeud de cluster individuel	37
▼	Arrêt d'un noeud de cluster	37
▼	Initialisation d'un noeud de cluster	39
▼	Réinitialisation d'un noeud de cluster	41
▼	Initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster	43
2.3	Résolution des problèmes de cluster et de noeud de cluster	45
▼	Réparation d'un système de fichiers /var saturé	45
<b>3.</b>	<b>Administration des périphériques globaux et des systèmes de fichiers du cluster</b>	<b>47</b>
3.1	Administration des périphériques et des espaces de noms globaux : présentation	48
3.1.1	Autorisations sur les périphériques globaux pour Solstice DiskSuite	49
3.1.2	Remarques sur l'administration de VERITAS Volume Manager	49
3.2	Administration des systèmes de fichiers de cluster : présentation	50
3.3	Administration des groupes d'unités de disque	50
▼	Mise à jour de l'espace de noms de périphériques globaux	52
▼	Ajout et enregistrement d'un noeud dans un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)	53
▼	Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'initialisation des disques (VERITAS Volume Manager)	54
▼	Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'encapsulation de disques (VERITAS Volume Manager)	55
▼	Ajout d'un nouveau volume à un groupe d'unités de disque existant (VERITAS Volume Manager)	56
▼	Transformation d'un groupe de disques existant en groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)	57

- ▼ Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 58
- ▼ Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 59
- ▼ Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager) 61
- ▼ Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite) 62
- ▼ Suppression d'un volume d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 62
- ▼ Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 63
- ▼ Ajout d'un noeud à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 64
- ▼ Changement des propriétés des unités de disque 66
- ▼ Affichage de la configuration d'un groupe d'unités de disque 67
- ▼ Changement de noeud principal pour un groupe d'unités 68
- 3.4 Administration des systèmes de fichiers de cluster 69
  - ▼ Ajout d'un système de fichiers de cluster supplémentaire 69
  - ▼ Suppression d'un système de fichiers de cluster 73
  - ▼ Vérification des montages globaux dans un cluster 75
    - 3.4.1 Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite) 76
    - 3.4.2 Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager) 77

#### **4. Administration du quorum 81**

- 4.1 Administration du quorum - Présentation 81
  - ▼ Ajout d'un périphérique de quorum 83
    - 4.1.1 Retrait d'un périphérique de quorum 85
    - 4.1.2 Retrait du dernier périphérique de quorum du cluster 87
  - ▼ Remplacement d'un périphérique de quorum 88
  - ▼ Mise à l'état de maintenance d'un périphérique de quorum 88

- ▼ Mise à l'état de maintenance d'un noeud de cluster 90
- ▼ Retrait de l'état de maintenance d'un noeud et réinitialisation du quorum 92
- ▼ Affichage de la configuration du quorum 94
- 5. Administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics 95**
  - 5.1 Administration des interconnexions de cluster 96
    - ▼ Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster 97
    - ▼ Ajout de Cluster Transport Cable et d'adaptateurs de transport 98
    - ▼ Dépose d'un Cluster Transport Cable et d'un adaptateur de transport 102
    - ▼ Mise en fonction d'un Cluster Transport Cable 108
    - ▼ Désactivation d'un Cluster Transport Cable 110
  - 5.2 Administration du réseau public 113
    - ▼ Création d'un groupe NAFO 114
    - ▼ Suppression d'un groupe NAFO 116
    - ▼ Ajout d'un adaptateur à un groupe NAFO 118
    - ▼ Suppression d'un adaptateur d'un groupe NAFO 120
    - ▼ Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO 121
    - ▼ Vérification de l'état des groupes NAFO 123
    - ▼ Modification des paramètres réglables de la gestion du réseau public 124
- 6. Administration du cluster 127**
  - 6.1 Administration du cluster - Présentation 127
    - ▼ Modification du nom du cluster 128
    - ▼ Mise en correspondance d'un ID de noeud et d'un nom de noeud 129
    - ▼ Utilisation de l'authentification des nouveaux noeuds du cluster 129
    - ▼ Réinitialisation de l'heure dans un cluster 131
    - ▼ Accès à la mémoire PROM OpenBoot (OBP) sur un noeud 132
  - 6.2 Ajout d'un noeud de cluster 133
    - 6.2.1 Ajout d'un noeud de cluster à la liste des noeuds autorisés 134
  - 6.3 Suppression d'un noeud de cluster 136

6.3.1	Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster	137
<b>7.</b>	<b>Application de patches au microprogramme et au logiciel Sun Cluster</b>	<b>141</b>
7.1	Présentation de l'application de patches à Sun Cluster	141
7.1.1	Conseils relatifs aux patches Sun Cluster	143
7.2	Application de patches à Sun Cluster	143
▼	Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)	144
▼	Application d'un patch avec réinitialisation (cluster et microprogramme)	146
▼	Application d'un patch Sun Cluster sans réinitialisation	148
▼	Suppression d'un patch Sun Cluster	149
<b>8.</b>	<b>Sauvegarde et restauration d'un cluster</b>	<b>153</b>
8.1	Sauvegarde des fichiers du cluster	153
▼	Recherche du nom des systèmes de fichiers à sauvegarder	154
▼	Détermination du nombre de bandes nécessaires à une sauvegarde complète	155
▼	Sauvegarde du système de fichiers root (/)	156
▼	Exécution de sauvegardes en ligne pour des copies miroir (Solstice DiskSuite)	157
▼	Sauvegardes en ligne pour les volumes (VERITAS Volume Manager)	160
8.2	Restauration des fichiers du cluster : présentation	165
8.3	Restauration des fichiers du cluster	166
▼	Restauration interactive de fichiers individuels (Solstice DiskSuite)	166
▼	Restauration du système de fichiers root (/) (Solstice DiskSuite)	167
▼	Restauration d'un système de fichiers root d'un métapériphérique (Solstice DiskSuite)	170
▼	Restauration d'un système de fichiers root (/) non encapsulé (VERITAS Volume Manager)	176
▼	Restauration d'un système de fichiers root (/) encapsulé (VERITAS Volume Manager)	179





# Préface

---

Le document *Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0* décrit les procédures logicielles à suivre pour administrer une configuration Sun Cluster 3.0.

Ce document s'adresse aux administrateurs système expérimentés ayant une bonne connaissance des logiciels et du matériel Sun. Il n'est pas conçu pour être utilisé en tant que guide de planification ou guide avant-vente ; avant de le lire, vous devez déjà avoir déterminé vos besoins système et acheté l'équipement et les logiciels appropriés.

Les instructions de ce manuel supposent une bonne connaissance de l'environnement d'exploitation Solaris™ et du logiciel de gestion des volumes utilisé avec Sun Cluster.

---

## Utilisation des commandes UNIX

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

Pour ce type d'informations, reportez-vous aux sources suivantes :

- la documentation en ligne AnswerBook2™ de l'environnement d'exploitation Solaris ;
- les documentations des autres logiciels fournis avec le système ;
- les pages de manuel de l'environnement d'exploitation Solaris.

---

# Conventions typographiques

Type de caractère ou symbole	Signification	Exemples
<i>AaBbCc123</i>	Noms de commandes, de fichiers et de répertoires, messages système s'affichant à l'écran	Editez votre fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls a</code> pour afficher la liste de tous les fichiers.  % Vous avez regu du courrier.
<b>AaBbCc123</b>	Ce que vous tapez, par opposition aux messages système	% <b>su</b>  Password:
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, termes nouveaux ou mis en évidence.	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> .  Ces options sont appelées options de <i>classe</i> .  Vous <i>devez</i> être superutilisateur pour effectuer cette action.
	Variable de ligne de commande devant être remplacée par un nom ou une valeur réel(le)	Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom_fichier</code> .

---

## Invites de shell

Shell	Invite
Shell C	<i>nom_machine%</i>
Shell C (superutilisateur)	<i>nom_machine#</i>

Shell	Invite
Invite des shells Bourne et Korn	\$
Invite des shells Bourne et Korn (superutilisateur)	#

---

## Documentation connexe

Application	Titre	Référence :
Matériel	<i>Sun Cluster 3.0 Hardware Guide</i>	806-1420
Installation du logiciel	<i>Guide d'installation de Sun Cluster 3.0</i>	806-6724
Services de données	<i>Sun Cluster 3.0 Data Services Installation and Configuration Guide</i>	806-1421
API/ Développement	<i>Sun Cluster 3.0 Data Services Developers' Guide</i>	806-1422
Concepts	<i>Sun Cluster 3.0 Concepts</i>	806-1424
Messages d'erreur	<i>Sun Cluster 3.0 Error Messages Manual</i>	806-1426
Notes de version	<i>Notes de version de Sun Cluster 3.0</i>	806-7487

---

## Commande de documents Sun

Fatbrain.com, une librairie professionnelle présente sur Internet, propose une sélection de documentations produits de Sun Microsystems, Inc.

Pour obtenir une liste des documents ainsi que des informations de commande, consultez le centre de documentation Sun du site Fatbrain.com à l'adresse suivante :

<http://www1.fatbrain.com/documentation/sun>

---

## Accès à la documentation Sun en ligne

Le site Web [docs.sun.com](http://docs.sun.com)<sup>SM</sup> vous permet d'accéder à la documentation technique Sun publiée sur le Web. Vous pouvez le parcourir ou y rechercher un titre de manuel ou un sujet particulier.

<http://docs.sun.com>

---

## Accès à l'aide

Si vous rencontrez des difficultés lors de l'installation ou de l'utilisation de Sun Cluster, adressez-vous à votre prestataire de services et communiquez-lui les renseignements suivants :

- votre nom et votre adresse de courrier électronique (le cas échéant) ;
- 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 de l'environnement d'exploitation (par exemple Solaris 8) ;
- le numéro de version de Sun Cluster (par exemple Sun Cluster 3.0).

Pour obtenir ces informations, exécutez les commandes suivantes :

Commande	Fonction
<code>prtconf -v</code>	Indique la taille de la mémoire système et affiche des informations sur les périphériques
<code>psrinfo -v</code>	Affiche des informations sur les processeurs
<code>showrev --p</code>	Répertorie les patchs installés
<code>prtdiag -v</code>	Affiche des informations de diagnostic sur le système
<code>/usr/cluster/bin/scinstall -pv</code>	Affiche les informations de version de Sun Cluster et des modules

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

# Introduction à l'administration de Sun Cluster

---

Ce chapitre décrit la préparation nécessaire à l'administration du cluster et l'utilisation des outils d'administration de Sun Cluster.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Connexion à distance à Sun Cluster”, page 20
- “Accès à l'utilitaire `scsetup`”, page 22
- “Affichage des informations de version et de mise à jour de Sun Cluster”, page 22
- “Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés”, page 23
- “Vérification de l'état des composants du cluster”, page 24
- “Affichage de la configuration du cluster”, page 26
- “Vérification des points de montage globaux”, page 28

---

## 1.1 Administration de Sun Cluster : présentation

L'environnement haute disponibilité de Sun Cluster garantit que les applications indispensables restent utilisables par l'utilisateur final. L'administrateur système est chargé de s'assurer que Sun Cluster reste stable et opérationnel.

Avant d'entreprendre une tâche administrative, vous devez vous familiariser avec les informations de planification du *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0* et avec le glossaire présenté dans le document *Sun Cluster 3.0 Concepts*. L'administration de Sun Cluster est divisée en différentes tâches présentées dans les manuels suivants :

- Tâches standard permettant d'administrer et de mettre à jour le cluster de manière régulière (quotidienne, par exemple). Ces tâches sont décrites dans le présent guide.
- Tâches de service de données, notamment installation, configuration et modification des propriétés. Ces tâches sont décrites dans le manuel *Sun Cluster 3.0 Data Services Installation and Configuration Guide*.
- Tâches de service, par exemple ajout ou réparation d'espace de stockage ou de matériel réseau. Ces tâches sont décrites dans le manuel *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

La plupart des tâches d'administration de Sun Cluster peuvent être effectuées sans interrompre le fonctionnement du cluster, sauf en cas de noeud unique. Pour les procédures nécessitant l'arrêt de l'ensemble du cluster, prévoyez de l'arrêter en dehors des heures de travail pour minimiser l'impact sur le système. Si vous prévoyez d'arrêter le cluster ou un de ses noeuds, prévenez les utilisateurs à l'avance.

---

## 1.2 Interface d'utilisation graphique

Le module de console graphique Sun Management Center™ (anciennement Sun Enterprise SyMON™) fourni avec Sun Cluster permet d'afficher sous forme graphique les ressources du cluster ainsi que leurs types et leurs groupes. Il permet également de contrôler les modifications de configuration et de vérifier l'état des éléments du cluster. Toutefois, ce module n'est pas actuellement en mesure d'effectuer toutes les tâches administratives Sun Cluster. Vous devez utiliser l'interface de ligne de commande pour certaines opérations. Reportez-vous à la section Section 1.3 "Interface de ligne de commande", page 15 pour plus d'informations.

Pour obtenir plus d'informations sur l'installation et le démarrage du module Sun Cluster pour Sun Management Center et pour afficher l'aide en ligne propre aux clusters fournie avec ce module, reportez-vous au *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0*.

Sun Cluster a créé la base de données SNMP MIB pour le module Sun Cluster de Sun Management Center. Cette base de données MIB peut être utilisée comme définition de données par les stations de gestion SNMP tierces.

Le fichier MIB Sun Cluster se trouve dans le répertoire `$BASEDIR/SUNWsymon/modules/cfg` de chaque noeud du cluster.

Le fichier MIB Sun Cluster est une spécification ASN.1 des données Sun Cluster modélisées. Il s'agit des spécifications utilisées par toutes les bases de données MIB

Sun Management Center. Pour utiliser la base de données MIB Sun Cluster, reportez-vous aux instructions d'utilisations d'autres bases de données MIB Sun Management Center dans l'annexe B, "SNMP MIBs for Sun Management Center Modules", du document Sun MC 2.1 Software User's Guide.

---

## 1.3 Interface de ligne de commande

Il est possible d'effectuer de manière interactive la plupart des tâches administratives Sun Cluster via l'utilitaire `scsetup(1M)`. Chaque fois que c'est possible, ce manuel décrit les procédures administratives effectuées avec la commande `scsetup`.

Vous pouvez administrer les éléments suivants via l'utilitaire `scsetup` :

- Quorum
- Transport des clusters
- Noms d'hosts privés
- Groupes de périphériques
- Authentification des nouveaux noeuds
- Nom du cluster

Le tableau ci-après répertorie les autres commandes utilisées pour l'administration de Sun Cluster. Pour plus de détails, reportez-vous aux pages du manuel.

TABLEAU 1-1 Commandes de l'interface de ligne de commande Sun Cluster

Commande	Description
<code>ccp(1M)</code>	Démarre l'accès à distance au cluster à partir de la console.
<code>pmfadm(1M)</code>	Permet l'accès administratif à la fonction de surveillance des processus.
<code>pnmset(1M)</code>	Configure le service de gestion du réseau public (PNM).
<code>pnmstat(1M)</code>	Indique l'état des groupes NAFO (Network Adapter Failover) surveillés par le service PNM.
<code>sccheck(1M)</code>	Vérifie et valide les entrées de montage global dans le fichier <code>/etc/vfstab</code> .
<code>scconf(1M)</code>	Met à jour la configuration de Sun Cluster. L'option <code>-p</code> permet d'afficher les informations de configuration du cluster.

**TABLEAU 1-1** Commandes de l'interface de ligne de commande Sun Cluster *(suite)*

<b>Commande</b>	<b>Description</b>
<code>scdidadm(1M)</code>	Permet l'accès administratif à la configuration des ID de périphériques.
<code>scgdevs(1M)</code>	Exécute le script d'administration global de périphériques namespace.
<code>scinstall(1M)</code>	Installe et configure le logiciel Sun Cluster. Cette commande peut être exécutée de manière interactive ou non. L'option <code>-p</code> permet d'afficher les informations de version et de mise à jour pour le logiciel Sun Cluster.
<code>scrgadm(1M)</code>	Gère l'enregistrement des types de ressources, la création des groupes de ressources et l'activation des ressources dans un groupe. L'option <code>-p</code> permet d'afficher les informations sur les ressources, les groupes de ressources et les types de ressources installés.
<code>scsetup(1M)</code>	Lance l'utilitaire de configuration interactive du cluster.
<code>scshutdown(1M)</code>	Arrête l'ensemble du cluster.
<code>scstat(1M)</code>	Fournit un aperçu ponctuel de l'état du cluster.
<code>scswitch(1M)</code>	Applique des modifications qui affectent la maîtrise des noeuds et l'état des groupes de ressources et des groupes d'unités de disque.

Par ailleurs, vous pouvez utiliser des commandes pour administrer la partie gestionnaire de volumes de Sun Cluster. Ces commandes dépendent du gestionnaire de volumes utilisé dans votre cluster (Solstice DiskSuite™ ou VERITAS Volume Manager).

---

## 1.4 Préparation en vue de l'administration du cluster

Cette section décrit les procédures à suivre pour préparer l'administration du cluster.



## 1.4.1 Enregistrement par écrit de la configuration du matériel Sun Cluster

A mesure que la configuration Sun Cluster s'étend et se modifie, vous devez noter les éléments matériels spécifiques à votre site. Vous pouvez également étiqueter les câbles et les connexions qui relient les différents éléments du cluster pour passer moins de temps aux tâches administratives lorsque vous devrez modifier ou mettre à jour le cluster.

L'enregistrement écrit de la configuration du cluster s'avérera également pratique lors des opérations de maintenance. Si vous faites appel à un prestataire de service tiers, cet enregistrement lui facilitera la tâche.

## 1.4.2 Utilisation d'une console administrative

Si vous le souhaitez, vous pouvez utiliser une station de travail SPARC dédié, appelé *console administrative*, pour administrer le cluster actif. En général, vous devez installer et exécuter le logiciel CCP (Cluster Control Panel) et le logiciel de console et de serveur Sun Management Center sur la console administrative. Pour plus d'informations sur le logiciel CCP, reportez-vous à la section "Connexion à distance à Sun Cluster", page 20. Pour obtenir des instructions sur l'installation du logiciel Sun Management Center, reportez-vous au *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0*.

La console administrative n'est pas un noeud du cluster. Elle permet un accès à distance aux noeuds du cluster, via le réseau public ou via un concentrateur de terminaux sur le réseau. Si votre cluster utilise un serveur Sun Enterprise™ 10000, vous devez avoir la possibilité de vous connecter au processeur de services système (SSP) à partir de la console administrative via la commande `netcon`.

Avec Sun Cluster, il n'est pas nécessaire d'avoir une console administrative dédiée, mais elle présente les avantages suivants :

- Elle permet une gestion centralisée des clusters en regroupant les outils de gestion et de console sur la même machine.
- Elle accélère la résolution des problèmes via Enterprise Services ou via votre fournisseur de services.

## 1.4.3 Sauvegarde du cluster

Ce guide ne décrit pas spécifiquement cette opération, mais il est important d'effectuer régulièrement une sauvegarde du cluster. Même si Sun Cluster fournit un environnement HA avec des copies en miroir des données sur les périphériques de stockage, cela ne remplace pas les sauvegardes régulières. Sun Cluster peut continuer à fonctionner après plusieurs problèmes, mais pas en cas de panne grave entraînant l'indisponibilité de toutes les données. Vous devez donc mettre en place une

procédure de sauvegarde pour éviter une perte de données catastrophique. Les sauvegardes sont également importantes pour réparer les erreurs utilisateur ou les erreurs système.

Les informations suivantes doivent être incluses dans la sauvegarde :

- Toutes les partitions de système de fichiers ;
- toutes les données de base de données (si vous exécutez des services de données SGDB) ;
- les informations de partitionnement de tous les disques du cluster ;
- le fichier `md.tab` (si vous utilisez Solstice DiskSuite en tant que gestionnaire de volumes).

---

## 1.5 Démarrage de l'administration du cluster

Le Tableau 1-2 représente le point de départ de l'administration du cluster.

TABLEAU 1-2 Outils d'administration Sun Cluster 3.0

Si vous souhaitez...	Alors...	Pour plus d'informations, reportez-vous à...
Vous connecter au cluster à distance	Utilisez la commande <code>ccp</code> pour lancer le logiciel CCP (Cluster Control Panel). Sélectionnez ensuite l'une des icônes suivantes : <code>cconsole</code> , <code>crlogin</code> ou <code>ctelnet</code> .	"Connexion à distance à Sun Cluster", page 20
Configurer le cluster de manière interactive	Lancez l'utilitaire <code>scsetup</code> .	"Accès à l'utilitaire <code>scsetup</code> ", page 22
Afficher les informations de version et de mise à jour de Sun Cluster	Utilisez la commande <code>scinstall</code> avec l'option <code>-p</code> ou <code>-pv</code> .	"Affichage des informations de version et de mise à jour de Sun Cluster", page 22

**TABLEAU 1-2 Outils d'administration Sun Cluster 3.0 (suite)**

<b>Si vous souhaitez...</b>	<b>Alors...</b>	<b>Pour plus d'informations, reportez-vous à...</b>
Afficher les ressources installées, les groupes de ressources et les types de ressources	Utilisez la commande <code>scgradm -p</code> .	"Affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés", page 23
Surveiller de façon graphique les composants du cluster.	Utilisez le module Sun Cluster pour le Sun Management Center.	Aide en ligne du module Sun Cluster pour Sun Management Center
Vérifier l'état des composants du cluster	Utilisez la commande <code>scstat</code> .	"Vérification de l'état des composants du cluster", page 24
Afficher la configuration du cluster	Utilisez la commande <code>scconf -p</code> .	"Affichage de la configuration du cluster", page 26
Vérifier les points de montage globaux	Utilisez la commande <code>sccheck</code> .	"Vérification des points de montage globaux", page 28
Consulter les messages système Sun Cluster	Examinez le fichier <code>/var/adm/messages</code> .	Documentation administrative du système Solaris

TABLEAU 1-2 Outils d'administration Sun Cluster 3.0 (suite)

Si vous souhaitez...	Alors...	Pour plus d'informations, reportez-vous à...
Surveiller l'état de Solstice DiskSuite	Utilisez la commande <code>metastat</code> ou <code>metatool</code> .	Documentation Solstice DiskSuite
Surveiller l'état de VERITAS Volume Manager	Utilisez la commande <code>vxstat</code> ou <code>vxva</code> .	Documentation VERITAS Volume Manager

## ▼ Connexion à distance à Sun Cluster

Le logiciel CCP (Cluster Control Panel) permet de lancer les outils `cconsole`, `crlogin` et `ctelnet`. Ces trois outils ouvrent une connexion de plusieurs fenêtres vers un ensemble de noeuds précis. La connexion sur plusieurs fenêtres consiste en une fenêtre `host` pour chaque noeud spécifié et une fenêtre commune. Les données saisies dans la fenêtre commune sont envoyées à chacune des fenêtres `hosts`. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `ccp(1M)` et `cconsole(1M)`.

- Vérifiez que les conditions suivantes sont remplies. Pour ouvrir le logiciel CCP (Cluster Control Panel), vous devez :**
  - Installer le logiciel Sun Cluster qui convient (module `SUNWccn`) sur la console administrative.
  - Vous assurer que la variable `PATH` sur la console administrative comprend bien les répertoires d'outils Sun Cluster, `/opt/SUNWcluster/bin` et `/usr/cluster/bin`. Vous pouvez indiquer un autre emplacement pour le répertoire d'outils en définissant la variable d'environnement `$CLUSTER_HOME`.
  - Configurer les fichiers `clusters`, `serialports` et `nsswitch.conf` si vous utilisez un concentrateur de terminaux. Il peut s'agir de fichiers `/etc` ou de bases de données NIS/NIS+. Voir `clusters(4)` et `serialports(4)` pour plus d'informations.
- Déterminez si vous disposez d'une plate-forme Sun Enterprise E10000 server.**

- Si ce n'est pas le cas, passez à l'Etape 3, page 21.
- Si c'est le cas, connectez-vous au SSP (System Service Processor) en utilisant la commande `netcon`. Une fois connecté, tapez sur les touches `Maj~@` pour déverrouiller la console et obtenir l'accès en écriture.

### 3. Ouvrez la fenêtre de lancement du logiciel CCP.

Entrez la commande suivante sur la console administrative :

```
# ccp nom_cluster
```

La fenêtre de lancement du logiciel CCP apparaît.

- ### 4. Pour ouvrir une session à distance avec le cluster, cliquez sur l'icône correspondante (console, `crlogin` ou `ctelnet`) dans la fenêtre de lancement du logiciel CCP.

## 1.5.0.1 Exemple

L'exemple suivant illustre le logiciel CCP.

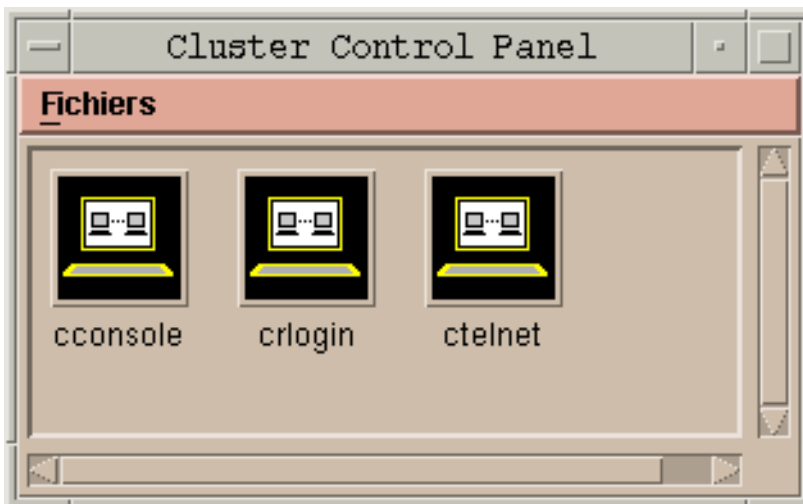


Figure 1-1 Logiciel CCP

## 1.5.0.2 Etape suivante

Vous pouvez également lancer les sessions `cconsole`, `crlogin` ou `ctelnet` à partir de la ligne de commande. Reportez-vous à `cconsole(1M)` pour obtenir davantage d'informations.

## ▼ Accès à l'utilitaire `scsetup`

L'utilitaire `scsetup(1M)` permet de configurer de manière interactive les quorums, le transport des clusters, les noms d'hosts privés, les groupes de périphériques et les options des nouveaux noeuds pour le cluster.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Exécutez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. **Choisissez une option dans le menu et suivez les instructions qui apparaissent à l'écran.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne de `scsetup`.

## ▼ Affichage des informations de version et de mise à jour de Sun Cluster

Pour effectuer ces procédures, il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur.

- ◆ **Affichez le numéro de version de Sun Cluster.**

```
% scinstall -p
```

- ◆ **Affichez le numéro de version de Sun Cluster et les chaînes de version de tous les modules Sun Cluster.**

```
% scinstall -pv
```

### 1.5.0.1 Exemples : affichage du numéro de version de Sun Cluster

L'exemple suivant montre comment afficher le numéro de version du cluster.

```
3.0
```

## 1.5.0.2 Exemples : affichage des informations de version et de mise à jour de Sun Cluster

L'exemple suivant montre comment afficher les informations de version du cluster et les informations de mise à jour de tous les modules.

```
% scinstall -pv
SunCluster 3.0
SUNWscr: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWscdev: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWscu: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWscman: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWscsal: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWscsam: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWrsmop: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
SUNWsci: 3.0,REV=1999.09.08.17.43
SUNWscid: 3.0,REV=1999.09.08.17.43
SUNWscidx: 3.0,REV=1999.09.08.17.43
SUNWscvm: 3.0.0,REV=1999.10.20.15.01
```

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

Pour effectuer cette procédure, il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur.

- ◆ Affichez les types de ressources, les groupes de ressources et les ressources configurés pour le cluster.

```
% scrgadm -p
```

## 1.5.0.1 Exemple : affichage des types de ressources, des groupes de ressources et des ressources configurés

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

```
% scgradm -p
RT Name: SUNW.SharedAddress
RT Description: HA Shared Address Resource Type
RT Name: SUNW.LogicalHostname
RT Description: Logical Hostname Resource Type
RG Name: schost-sa-1
RG Description:
```

(suite)

```

RS Name: schost-1
RS Description:
RS Type: SUNW.SharedAddress
RS Resource Group: schost-sa-1
RG Name: schost-lh-1
RG Description:
RS Name: schost-3
RS Description:
RS Type: SUNW.LogicalHostname
RS Resource Group: schost-lh-1

```

## ▼ Vérification de l'état des composants du cluster

Pour effectuer cette procédure, il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur.

### ◆ Vérifiez l'état des composants du cluster

```
% scstat -p
```

### 1.5.0.1 Exemple : vérification de l'état des composants du cluster

L'exemple suivant donne un échantillon des informations d'état des composants de cluster renvoyées par la commande `scstat(1M)`.

```

% scstat -p
-- Cluster Nodes --

                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:  phys-schost-1      Online
Cluster node:  phys-schost-2      Online
Cluster node:  phys-schost-3      Online
Cluster node:  phys-schost-4      Online

-----

-- Cluster Transport Paths --

                Endpoint            Endpoint            Status
                -----            -
Transport path: phys-schost-1:qfel  phys-schost-4:qfel Path online
Transport path: phys-schost-1:hmel  phys-schost-4:hmel Path online

```

(suite)



```

...
-----
-- Quorum Summary --
Quorum votes possible:      6
Quorum votes needed:        4
Quorum votes present:       6

-- Quorum Votes by Node --

          Node Name          Present Possible Status
          -----
Node votes:  phys-schost-1    1         1      Online
Node votes:  phys-schost-2    1         1      Online
...

-- Quorum Votes by Device --

          Device Name          Present Possible Status  Owner
          -----
Device votes: /dev/did/rdisk/d2s2 1         1      Online  phys-schost-2
Device votes: /dev/did/rdisk/d8s2 1         1      Online  phys-schost-4
...

-- Device Group Servers --

          Device Group          Primary          Secondary
          -----
Device group servers: rmt/1      -                -
Device group servers: rmt/2      -                -
Device group servers: schost-1    phys-schost-2    phys-schost-1
Device group servers: schost-3    -                -

-- Device Group Status --

          Device Group          Status
          -----
Device group status:  rmt/1      Offline
Device group status:  rmt/2      Offline
Device group status:  schost-1    Online
Device group status:  schost-3    Offline

-----

-- Resource Groups and Resources --

          Group Name          Resources
          -----
Resources: test-rg          test_1
Resources: real-property-rg -
Resources: failover-rg      -
Resources: descript-rg-1    -

```

(suite)

```

...
-- Resource Groups --
      Group Name          Node Name          State
      -----
Group: test-rg          phys-schost-1     Offline
Group: test-rg          phys-schost-2     Offline
...
-- Resources --
      Resource Name      Node Name          State      Status Message
      -----
Resource: test_1        phys-schost-1     Offline   Offline
Resource: test_1        phys-schost-2     Offline   Offline

```

## ▼ Affichage de la configuration du cluster

Pour effectuer cette procédure, il n'est pas nécessaire d'être connecté en tant que superutilisateur.

- ◆ Affichez la configuration du cluster.

```
% scconf -p
```

### 1.5.0.1 Exemple : affichage de la configuration du cluster

L'exemple suivant illustre la configuration du cluster.

```

% scconf -p
Cluster name:                cluster-1
Cluster ID:                  0x3908EE1C
Cluster install mode:       disabled
Cluster private net:        172.16.0.0
Cluster private netmask:    255.255.0.0
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list:      <NULL - Allow any node>
Cluster nodes:              phys-schost-1 phys-schost-2
                           phys-schost-3 phys-schost-4

Cluster node name:          phys-schost-1
Node ID:                    1

```

(suite)

```

Node enabled:                yes
Node private hostname:      clusternode1-priv
Node quorum vote count:    1
Node reservation key:      0x3908EE1C00000001
Node transport adapters:   hme1 qfel qfe2

Node transport adapter:    hme1
  Adapter enabled:        yes
  Adapter transport type: dlpi
  Adapter property:       device_name=hme
  Adapter property:       device_instance=1
  Adapter property:       dlpi_heartbeat_timeout=10000
...
Cluster transport junctions: hub0 hub1 hub2

Cluster transport junction: hub0
  Junction enabled:       yes
  Junction type:          switch
  Junction port names:    1 2 3 4
...

```

```

Junction port:                1
  Port enabled:               yes

Junction port:                2
  Port enabled:               yes
...
Cluster transport cables
      Endpoint                Endpoint                State
      -----                -
Transport cable: phys-schost-1:hme1@0 hub0@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfel@0 hub1@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-1:qfe2@0 hub2@1          Enabled
Transport cable: phys-schost-2:hme1@0 hub0@2          Enabled
...
Quorum devices:                d2 d8

Quorum device name:            d2
  Quorum device votes:        1
  Quorum device enabled:      yes
  Quorum device name:        /dev/did/rdisk/
d2s2
  Quorum device hosts (enabled): phys-schost-1
                                phys-schost-2

  Quorum device hosts (disabled):
...
Device group name:            schost-3
  Device group type:          SDS
  Device group failback enabled: no

```

(suite)

```

Device group node list:          phys-schost-3,
                                phys-schost-4
Diskset name:                   schost-3
...
```

## ▼ Vérification des points de montage globaux

La commande `sccheck(1M)` permet de chercher dans le fichier `/etc/vfstab` les éventuelles erreurs de configuration par rapport au système de fichiers du cluster et des points de montage globaux. La commande `sccheck` renvoie simplement les erreurs. Si aucune erreur n'est détectée, la commande `sccheck` revient simplement à l'invite de l'Utilitaire Shell.

---

**Remarque** - exécutez la commande `sccheck` si vous avez apporté à la configuration du cluster des modifications qui ont une incidence sur les périphériques ou les composants de gestion des volumes.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Vérifiez la configuration du cluster.

```
# sccheck
```

### 1.5.0.1 Exemple : vérification de la configuration du cluster

L'exemple suivant montre que le point de montage `/global/schost-1` manque dans le noeud `phys-schost-3`.

```
# sccheck
vfstab-check: WARNING - phys-schost-3 - Missing mount point /global/schost-1
```

## Arrêt et initialisation d'un cluster

---

Ce chapitre indique les procédures à suivre pour arrêter ou initialiser un cluster ou des noeuds de cluster individuels.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Arrêt d'un cluster”, page 31
- “Initialisation d'un cluster”, page 32
- “Réinitialisation d'un cluster”, page 34
- “Arrêt d'un noeud de cluster”, page 37
- “Initialisation d'un noeud de cluster”, page 39
- “Réinitialisation d'un noeud de cluster”, page 41
- “Initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster”, page 43
- “Réparation d'un système de fichiers `/var` saturé”, page 45

Pour un récapitulatif des procédures décrites dans ce chapitre, reportez-vous au Tableau 2-1 et au Tableau 2-2.

---

### 2.1 Arrêt et initialisation d'un cluster - Présentation

La commande Sun Cluster `scshutdown(1M)` permet d'interrompre les services du cluster de façon méthodique et d'arrêter celui-ci proprement.

---

**Remarque** - pour garantir un arrêt correct de l'ensemble du cluster, utilisez la commande `scshutdown` à la place des commandes `shutdown` ou `halt`. La commande Solaris `shutdown` permet d'arrêter des noeuds individuels.

---

Pour arrêter un cluster, la commande `scshutdown` exécute les opérations suivantes :

1. Mise hors ligne de tous les groupes de ressources en cours d'exécution.
2. Démontage de tous les systèmes de fichiers du cluster.
3. Arrêt des services de périphériques actifs.
4. Exécution de la commande `init 0` et retour à l'invite PROM `ok` sur tous les noeuds.

Vous pouvez effectuer cette opération en cas de déplacement du cluster ou d'altération des données due à une erreur d'application.

---

**Remarque** - si nécessaire, vous pouvez initialiser un noeud en mode hors-cluster pour qu'il ne fasse pas partie du cluster. Cela peut être utile lors de l'installation du logiciel de cluster ou pour certaines procédures administratives. Reportez-vous à la section "Initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster", page 43 pour plus d'informations.

---

TABLEAU 2-1 Plan des tâches : arrêt et initialisation d'un cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Arrêter le cluster - Utilisez <code>scshutdown</code>	"Arrêt d'un cluster", page 31
Démarrer le cluster en initialisant tous les noeuds. Les noeuds doivent disposer d'une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour devenir membres de ce dernier.	"Initialisation d'un cluster", page 32
Arrêter le cluster - Utilisez <code>scshutdown</code> A l'invite <code>ok</code> , initialisez chaque noeud individuellement à l'aide de la commande <code>boot</code> . Les noeuds doivent disposer d'une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour devenir membres de ce dernier.	"Réinitialisation d'un cluster", page 34

## ▼ Arrêt d'un cluster

1. **(Facultatif). Pour les clusters qui exécutent Oracle Parallel Server (OPS), arrêtez toutes les instances de la base de données OPS.**

Reportez-vous à la documentation fournie avec Oracle Parallel Server pour connaître les procédures d'arrêt.

2. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**

3. **Effectuez un arrêt immédiat du cluster à l'aide de la commande `scshutdownd(1M)`.**

Sur un noeud du cluster, entrez la commande suivante :

```
# scshutdownd -g 0 -y
```

4. **Vérifiez que tous les noeuds sont à l'invite PROM ok.**

5. **Si nécessaire, mettez les noeuds hors tension.**

### 2.1.0.1 Exemple : arrêt d'un cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors d'un arrêt normal du cluster avec retour de tous les noeuds à l'invite `ok`. L'option `-g 0` définit le délai de grâce d'arrêt à 0 ; l'option `-y` indique au logiciel de répondre automatiquement `yes` (oui) à la demande de confirmation. Les messages d'arrêt apparaissent également sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
# scshutdownd -g 0 -y
Sep  2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down.  Please wait.
System services are now being stopped.
/etc/rc0.d/K05initrgrm: Calling scswitch -S (evacuate)
```

(suite)

```
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
ok
```

### 2.1.0.2 Etape suivante

Reportez-vous à la section “Initialisation d’un cluster”, page 32 pour redémarrer un cluster préalablement arrêté.

## ▼ Initialisation d’un cluster

1. **Pour démarrer un cluster dont les noeuds ont été arrêtés et se trouvent à l’invite PROM ok, vous devez initialiser chaque noeud.**

L’ordre d’initialisation des noeuds n’a aucune incidence, sauf si vous modifiez la configuration entre les arrêts. Dans ce cas, vous devez commencer par initialiser le noeud dont la configuration est la plus récente.

```
ok boot
```

Des messages apparaissent sur les consoles des noeuds initialisés à mesure que vous activez des composants du cluster.

---

**Remarque** - les noeuds du cluster doivent avoir une connexion fonctionnelle avec l’interconnexion du cluster pour devenir membres de ce dernier.

---

2. **Vérifiez que les noeuds sont correctement initialisés et qu’ils sont en ligne.**  
La commande `scstat(1M)` permet d’obtenir un rapport sur l’état des noeuds.



```
# scstat -n
```

### 2.1.0.1 Exemple : initialisation d'un cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors de l'initialisation du noeud `phys-schost-1` dans le cluster. Des messages similaires apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
ok boot

Rebooting with command: boot

...

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

NOTICE: Node 1 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node 2 with votecount = 1 added.
NOTICE: Node 3 with votecount = 1 added.

...

NOTICE: Node 1: attempting to join cluster

...

NOTICE: Node 2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node 3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
NOTICE: node 1 is up; new incarnation number = 937846227.
NOTICE: node 2 is up; new incarnation number = 937690106.
NOTICE: node 3 is up; new incarnation number = 937690290.
NOTICE: Cluster members:  1  2  3

...

NOTICE: Node 1: joined cluster

...

The system is coming up. Please wait.
```

(suite)

```
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

## ▼ Réinitialisation d'un cluster

Exécutez la commande `scshutdown(1M)` pour arrêter le cluster, puis initialisez le cluster sur chaque noeud à l'aide de la commande `boot`.

1. **(Facultatif). Pour les clusters qui exécutent Oracle Parallel Server (OPS), arrêtez toutes les instances de la base de données OPS.**

Reportez-vous à la documentation fournie avec Oracle Parallel Server pour connaître les procédures d'arrêt.

2. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
3. **Arrêtez le cluster à l'aide de la commande `scshutdown`.**  
Sur un noeud du cluster, entrez la commande suivante :

```
# scshutdown -g 0 -y
```

Chaque noeud est arrêté et ramené à l'invite PROM `ok`.

---

**Remarque** - les noeuds du cluster doivent avoir une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour devenir membres de ce dernier.

---

#### 4. Initialisez chaque noeud.

L'ordre d'initialisation des noeuds n'a aucune incidence, sauf si vous modifiez la configuration entre les arrêts. Dans ce cas, vous devez commencer par initialiser le noeud dont la configuration est la plus récente.

```
ok boot
```

Des messages apparaissent sur les consoles des noeuds initialisés à mesure que vous activez des composants du cluster.

#### 5. Vérifiez que les noeuds sont correctement initialisés et qu'ils sont en ligne.

La commande `scstat` permet d'obtenir un rapport sur l'état des noeuds.

```
# scstat -n
```

### 2.1.0.1 Exemple : réinitialisation d'un cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors d'un arrêt normal du cluster avec retour de tous les noeuds à l'invite `ok`, suivi du redémarrage du cluster. L'option `-g 0` définit le délai de grâce à 0 ; l'option `-y` indique au logiciel de répondre automatiquement `yes` à la demande de confirmation. Les messages d'arrêt apparaissent également sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
# scshutdown -g 0 -y
Sep  2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
...
The system is down.
```

(suite)

```
syncing file systems... done
Program terminated
ok boot
Rebooting with command: boot
...
Hostname: phys-schost-1
Booting as part of a cluster
...
NOTICE: Node 1: attempting to join cluster
...
NOTICE: Node 2 (incarnation # 937690106) has become reachable.
NOTICE: Node 3 (incarnation # 937690290) has become reachable.
NOTICE: cluster has reached quorum.
...
NOTICE: Cluster members:   1  2  3
...
NOTICE: Node 1: joined cluster
...
The system is coming up.  Please wait.
checking ufs filesystems
...
reservation program successfully exiting
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
phys-schost-1 console login:
```

---

## 2.2 Arrêt et initialisation d'un noeud de cluster individuel

---

**Remarque** - utilisez la commande `scswitch` en conjonction avec la commande Solaris `shutdown` pour arrêter un noeud individuel. N'utilisez la commande `scshutdown` que pour arrêter l'ensemble du cluster.

---

**TABLEAU 2-2** Plan des tâches : arrêt et initialisation d'un noeud de cluster

Tâche	Pour les instructions, voir..
Arrêter un noeud de cluster - Utilisez les commandes <code>scswitch(1M)</code> et <code>shutdown(1M)</code>	"Arrêt d'un noeud de cluster", page 37
Démarrer un noeud en l'initialisant. Le noeud doit avoir une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour devenir membre de ce dernier.	"Initialisation d'un noeud de cluster", page 39
Arrêter et redémarrer (réinitialiser) un noeud de cluster - Utilisez les commandes <code>scswitch</code> et <code>shutdown</code> Le noeud doit avoir une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour devenir membre de ce dernier.	"Réinitialisation d'un noeud de cluster", page 41
Initialiser un noeud de sorte qu'il ne soit pas membre du cluster. - Utilisez les commandes <code>scswitch</code> et <code>shutdown</code> , puis <code>boot -x</code>	"Initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster", page 43

### ▼ Arrêt d'un noeud de cluster

1. (Facultatif). Pour les noeuds du cluster qui exécutent Oracle Parallel Server (OPS), arrêtez toutes les instances de la base de données OPS.

Reportez-vous à la documentation fournie avec Oracle Parallel Server pour connaître les procédures d'arrêt.

2. **Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster à arrêter.**
3. **Arrêtez le noeud de cluster à l'aide des commandes `scswitch` et `shutdown`.**  
Entrez la commande suivante sur le noeud à arrêter :

```
# scswitch -S -h noeud  
# shutdown -g 0 -y
```

4. **Vérifiez que le noeud du cluster est à l'invite PROM `ok`.**
5. **Si nécessaire, mettez le noeud hors tension.**

### 2.2.0.1 Exemple : arrêt d'un noeud de cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors de l'arrêt du noeud `phys-schost-1`. L'option `-g 0` définit le délai de grâce à 0 ; l'option `-y` indique au logiciel de répondre automatiquement `yes` à la demande de confirmation. Les messages d'arrêt de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1  
# shutdown -g 0 -y  
Sep  2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.phys-schost-1#  
INIT: New run level: 0  
The system is coming down. Please wait.  
Notice: rgmd is being stopped.  
Notice: rpc.pmfd is being stopped.  
Notice: rpc.fed is being stopped.  
umount: /global/.devices/node@1 busy
```

(suite)

```

umount: /global/phys-schost-1 busy

The system is down.

syncing file systems... done

Program terminated

ok

```

### 2.2.0.2 Etape suivante

Reportez-vous à la section “Initialisation d’un noeud de cluster”, page 39 pour redémarrer un noeud de cluster préalablement arrêté.

## ▼ Initialisation d’un noeud de cluster

---

**Remarque** - la configuration du quorum peut avoir une incidence sur le démarrage des noeuds du cluster. Dans les clusters comportant deux noeuds, vous devez avoir un périphérique de quorum configuré de sorte que le quorum total du cluster soit de 3 (un pour chaque noeud et un pour le périphérique de quorum). Le cas échéant, si le premier noeud est arrêté, le second noeud continue d’avoir un quorum et s’exécute en tant que membre unique du cluster. Pour que le premier noeud revienne dans le cluster en tant que noeud de ce cluster, le second noeud doit être actif et le quorum requis pour le cluster (2) doit être présent.

---

#### 1. Pour démarrer un noeud de cluster préalablement arrêté, initialisez-le.

```
ok boot
```

Des messages apparaissent sur la console du noeud initialisé et sur les consoles des noeuds membres à mesure que des composants du cluster sont activés.

---

**Remarque** - le noeud du cluster doit avoir une connexion fonctionnelle avec l’interconnexion du cluster pour devenir membre de ce dernier.

---

#### 2. Vérifiez que les noeuds sont correctement initialisés et qu’ils sont en ligne.

La commande `scstat(1M)` permet d'obtenir un rapport sur l'état d'un noeud.

```
# scstat -n
```

### 2.2.0.1 Exemple : initialisation d'un noeud de cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors de l'initialisation du noeud `phys-schost-1` dans le cluster.

```
ok boot

Rebooting with command: boot

...

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

...

NOTICE: Node 1: attempting to join cluster

...

NOTICE: Node 1: joined cluster

...

The system is coming up. Please wait.

checking ufs filesystems

...

reservation program successfully exiting

Print services started.

volume management starting.

The system is ready.

phys-schost-1 console login:
```



## ▼ Réinitialisation d'un noeud de cluster

1. (Facultatif). Pour les noeuds du cluster qui exécutent Oracle Parallel Server (OPS), arrêtez toutes les instances de la base de données OPS.

Reportez-vous à la documentation fournie avec Oracle Parallel Server pour connaître les procédures d'arrêt.

2. Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster à arrêter.

3. Arrêtez le noeud de cluster à l'aide des commandes `scswitch` et `shutdown`.

Entrez ces commandes sur le noeud de cluster à arrêter.

```
# scswitch -s -h noeud
# shutdown -g 0 -y -i 6
```

L'option `-i 6` de la commande `shutdown` entraîne une réinitialisation automatique du noeud après son retour à l'invite PROM `ok`.

---

**Remarque** - les noeuds du cluster doivent avoir une connexion fonctionnelle avec l'interconnexion du cluster pour en devenir membres.

---

4. Vérifiez que les noeuds sont correctement initialisés et qu'ils sont en ligne.

La commande `scstat(1M)` permet d'obtenir un rapport sur l'état d'un noeud.

```
# scstat -n
```

### 2.2.0.1 Exemple : réinitialisation d'un noeud de cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors de l'arrêt et du redémarrage du noeud `phys-schost-1`. L'option `-g 0` définit le délai de grâce à 0 ; l'option `-y` indique au logiciel de répondre automatiquement `yes` à la demande de confirmation. Les messages d'arrêt et de démarrage de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1

# shutdown -g 0 -y -i 6

Sep  2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.

phys-schost-1#

INIT: New run level: 6

The system is coming down.  Please wait.

System services are now being stopped.

Notice: rgmd is being stopped.

Notice: rpc.pmfd is being stopped.

Notice: rpc.fed is being stopped.

umount: /global/.devices/node@1 busy

umount: /global/phys-schost-1 busy

The system is down.

syncing file systems... done

rebooting...

Resetting ...

'''

Sun Ultra 1 SBus (UltraSPARC 143MHz), No Keyboard

OpenBoot 3.11, 128 MB memory installed, Serial #7982421.

Ethernet address 8:0:20:79:cd:55, Host ID: 8079cd55.

...

Rebooting with command: boot

...

Hostname: phys-schost-1

Booting as part of a cluster

...

NOTICE: Node 1: attempting to join cluster

...

NOTICE: Node 1: joined cluster
```

(suite)

```
...  
The system is coming up. Please wait.  
The system is ready.  
phys-schost-1 console login:
```

## ▼ Initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster

Vous pouvez initialiser un noeud en mode hors-cluster pour qu'il ne fasse pas partie du cluster. Cela peut être utile lors de l'installation du logiciel de cluster ou pour certaines procédures administratives, par exemple l'application d'un patch à un noeud.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster à démarrer en mode hors-cluster.**
2. **Arrêtez le noeud à l'aide des commandes `scswitch` et `shutdown`.**

```
# scswitch -s -h noeud  
# shutdown -g 0 -y
```

3. **Vérifiez que le noeud est à l'invite PROM `ok`.**
4. **Initialisez le noeud en mode hors-cluster à l'aide de la commande `boot(1M)` et de l'option `-x`.**

```
ok boot -x
```

Des messages apparaissent sur la console du noeud, indiquant que celui-ci ne fait pas partie du cluster.

### 2.2.0.1 Exemple : initialisation d'un noeud de cluster en mode hors-cluster

L'exemple suivant reproduit l'affichage de la console lors de l'arrêt du noeud `phys-schost-1`, puis de son redémarrage en mode hors-cluster. L'option `-g -0` définit le délai de grâce à 0 ; l'option `-y` indique au logiciel de répondre automatiquement `yes` à la demande de confirmation. Les messages d'arrêt de ce noeud apparaissent sur les consoles des autres noeuds du cluster.

```
# scswitch -S -h phys-schost-1
# shutdown -g 0 -y
Sep  2 10:08:46 phys-schost-1 cl_runtime: WARNING: CMM monitoring disabled.
phys-schost-1#
...
rg_name = schost-sa-1 ...
offline node = phys-schost-2 ...
num of node = 0 ...
phys-schost-1#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
syslogd: going down on signal 15
...
The system is down.
syncing file systems... done
WARNING: node 1 is being shut down.
Program terminated
ok boot -x
```

(suite)

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

---

## 2.3 Résolution des problèmes de cluster et de noeud de cluster

Cette section décrit les solutions aux problèmes susceptibles de survenir pendant l'exploitation normale d'un cluster et de noeuds de cluster.

### ▼ Réparation d'un système de fichiers `/var` saturé

Solaris et Sun Cluster envoient tous deux des messages d'erreur dans le fichier `/var/adm/messages`, ce qui, à la longue, risque de saturer le système de fichiers `/var`. Si cela se produit, Sun Cluster risque de ne pas pouvoir redémarrer sur ce noeud. En outre, vous risquez de ne plus pouvoir vous connecter à ce noeud.

Si un noeud indique que son système de fichiers `/var` est saturé et continue d'exécuter les services Sun Cluster, procédez comme suit pour vider le système de fichiers.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud du cluster dont le système de fichiers `/var` est saturé.**
2. **Videz le système de fichiers saturé.**  
Par exemple, supprimez tous les fichiers superflus du système de fichiers.



# Administration des périphériques globaux et des systèmes de fichiers du cluster

---

Ce chapitre indique les procédures d'administration des périphériques globaux et des systèmes de fichiers de cluster.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Mise à jour de l'espace de noms de périphériques globaux”, page 52
- “Ajout et enregistrement d'un noeud dans un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)”, page 53
- “Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'initialisation des disques (VERITAS Volume Manager)”, page 54
- “Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'encapsulage de disques (VERITAS Volume Manager)”, page 55
- “Ajout d'un nouveau volume à un groupe d'unités de disque existant (VERITAS Volume Manager)”, page 56
- “Transformation d'un groupe de disques existant en groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 57
- “Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 58
- “Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 59
- “Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)”, page 61
- “Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)”, page 62

- “Suppression d’un volume d’un groupe d’unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 62
- “Suppression et annulation de l’enregistrement d’un groupe d’unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 63
- “Ajout d’un noeud à un groupe d’unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 64
- “Changement des propriétés des unités de disque ”, page 66
- “Affichage de la configuration d’un groupe d’unités de disque”, page 67
- “Changement de noeud principal pour un groupe d’unités”, page 68
- “Ajout d’un système de fichiers de cluster supplémentaire”, page 69
- “Suppression d’un système de fichiers de cluster”, page 73
- “Vérification des montages globaux dans un cluster”, page 75
- Section 3.4.1 “Suppression d’un noeud d’un groupe d’unités de disque (Solstice DiskSuite)”, page 76
- Section 3.4.2 “Suppression d’un noeud d’un groupe d’unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 77

Pour une description détaillée des procédures connexes dans ce chapitre, reportez-vous au Tableau 3-1.

Reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Concepts* pour obtenir des informations sur les concepts relatifs aux périphériques globaux, aux espaces de noms globaux, aux groupes d’unités de disque et au système de fichiers de cluster.

---

## 3.1 Administration des périphériques et des espaces de noms globaux : présentation

L’administration des groupes d’unités de disque Sun Cluster dépend du gestionnaire de volumes installé sur le cluster. Solstice DiskSuite “reconnait” les clusters. Vous pouvez donc ajouter, enregistrer et supprimer des groupes d’unités de disque via la commande Solstice DiskSuite `metaset(1M)`. Avec VERITAS Volume Manager (VxVM), vous pouvez créer des groupes de disques avec les commandes VxVM. Vous pouvez ensuite enregistrer ces groupes en tant que groupes d’unités de disque Sun Cluster via l’utilitaire `scsetup(1M)`. Lorsque vous supprimez des groupes d’unités de disque VxVM, vous devez exécuter à la fois l’utilitaire `scsetup` et les commandes VxVM.

Lorsque vous administrez des groupes d’unités de disque ou des groupes de disques du gestionnaire de volumes, vous devez vous trouver sur le noeud de cluster correspondant au noeud principal du groupe en question.



En général, il n'est pas nécessaire d'administrer l'espace global de noms de périphériques car il est automatiquement configuré pendant l'installation et automatiquement mis à jour pendant les réinitialisations pour la reconfiguration de l'environnement d'exploitation Solaris. Si, toutefois, l'espace de noms global doit être régénéré ou mis à jour, vous pouvez exécuter la commande `scgdevs(1M)` à partir d'un noeud quelconque du cluster. L'espace de noms est alors mis à jour sur tous les autres noeuds du cluster, ainsi que sur les noeuds susceptibles de s'ajouter au cluster par la suite.

### 3.1.1 Autorisations sur les périphériques globaux pour Solstice DiskSuite

Les modifications apportées aux autorisations sur les périphériques globaux ne sont pas automatiquement diffusées vers tous les noeuds du cluster pour Solstice DiskSuite et pour les unités de disque. Si vous souhaitez modifier ces autorisations, vous devez le faire manuellement sur tous les noeuds du cluster. Si, par exemple, vous souhaitez modifier les autorisations sur le périphérique global `/dev/global/dsk/d3s0` pour la définir sur 644, vous devez exécuter

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

sur chacun des noeuds du cluster.

Le système VxVM ne prend pas en charge la commande `chmod`. Pour modifier les autorisations sur les périphériques globaux dans VxVM, reportez-vous au manuel de l'administrateur VxVM.

### 3.1.2 Remarques sur l'administration de VERITAS Volume Manager

Pour que Sun Cluster mette correctement à jour l'espace de noms VxVM, vous devez enregistrer les modifications apportées à la configuration du groupe d'unités de disque Sun Cluster chaque fois que les informations de configuration d'un groupe de disques ou d'un volume sont modifiées. La mise à jour de l'espace de noms sur tous les noeuds de cluster est ainsi assurée. Plusieurs modifications de configuration ont une incidence sur l'espace de noms : l'ajout, la suppression ou le changement de nom d'un volume, ainsi que la modification des droits d'accès au volume, de son propriétaire ou de l'ID de groupe.

---

**Remarque** - n'importez ni ne déportez jamais un groupe de disques VxVM avec les commandes VxVM si le groupe de disques a déjà été enregistré dans le cluster en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Le logiciel Sun Cluster peut gérer toutes les situations nécessitant l'importation ou la déportation de groupes de disques.

---

Chaque groupe de disques VxVM doit posséder un code mineur unique sur tout le cluster. Par défaut, lorsqu'un groupe de disques est créé, VxVM choisit comme code mineur de base du groupe un nombre aléatoire, multiple de mille. Pour la plupart des configurations comprenant un petit nombre de groupes de disques, cela suffit à garantir l'unicité du code. Toutefois, il est possible que le code mineur d'un groupe de disques nouvellement créé entre en conflit avec le code d'un groupe pré-existant importé sur un autre noeud du cluster. Dans ce cas, il sera impossible d'enregistrer le groupe d'unités de disque Sun Cluster. Pour résoudre ce problème, il faut attribuer au nouveau groupe de disques un nouveau code mineur unique puis l'enregistrer en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

Si vous configurez un volume en miroir, vous pouvez utiliser le système DRL (Dirty Region Logging) pour réduire le délai de récupération du volume en cas de panne du système. Il est fortement recommandé d'utiliser ce système.

---

## 3.2 Administration des systèmes de fichiers de cluster : présentation

Pour administrer le système de fichiers du cluster, vous pouvez utiliser les commandes standard de système de fichiers Solaris, notamment `mount`, `newfs`, etc. Pour monter les systèmes de fichiers de cluster, ajoutez l'option `-g` à la commande `mount`. Les systèmes de fichiers de cluster peuvent également être automatiquement montés au moment de l'initialisation.

---

**Remarque** - aucune commande spéciale Sun Cluster n'est nécessaire pour l'administration des systèmes de fichiers de cluster. L'administration des systèmes de fichiers de cluster se fait comme pour tout système de fichiers Solaris.

---

---

## 3.3 Administration des groupes d'unités de disque

---

**Remarque** - l'utilitaire `scsetup(1M)` fournit une interface interactive à la commande `scconf(1M)`. Lorsque `scsetup` est exécuté, il génère des commandes `scconf`. Les commandes générées sont présentées dans les exemples proposés après certaines procédures.

---

**TABLEAU 3-1** Plan des tâches : administration des groupes d'unités de disque

Tâche	Pour les instructions, voir...
<p>Mettre à jour l'espace de noms de périphériques globaux (sans réinitialisation de reconfiguration)</p> <p>- Utilisez la commande <code>scgdevs</code></p>	<p>“Mise à jour de l'espace de noms de périphériques globaux”, page 52</p>
<p>Ajouter des ensembles de disques Solstice DiskSuite et les enregistrer en tant que groupes d'unités de disque.</p> <p>- Utilisez <code>metaset</code></p>	<p>“Ajout et enregistrement d'un noeud dans un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)”, page 53</p>
<p>Ajouter des groupes de disques et des groupes d'unités de disque VERITAS Volume Manager</p> <p>- Utilisez les commandes <code>VxVM</code> et <code>scsetup</code></p>	<p>“Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'initialisation des disques (VERITAS Volume Manager)”, page 54</p> <p>“Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'encapsulation de disques (VERITAS Volume Manager)”, page 55</p> <p>“Ajout d'un nouveau volume à un groupe d'unités de disque existant (VERITAS Volume Manager)”, page 56</p> <p>“Transformation d'un groupe de disques existant en groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 57</p> <p>“Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 58</p> <p>“Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)”, page 59</p> <p>“Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)”, page 61</p>

**TABLEAU 3-1** Plan des tâches : administration des groupes d'unités de disque (suite)

Tâche	Pour les instructions, voir...
Supprimer des groupes d'unités de disque Solstice DiskSuite de la configuration - Utilisez <code>metaset</code> et <code>metaclear</code>	"Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)", page 62
Supprimer des groupes d'unités de disque VERITAS Volume Manager de la configuration - Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>sconf</code> )	"Suppression d'un volume d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 62  "Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 63
Ajouter un noeud à un groupe d'unités de disque VERITAS Volume Manager - Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>sconf</code> )	"Ajout d'un noeud à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 64
Changer les propriétés de groupes d'unités de disque - Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>sconf</code> )	"Changement des propriétés des unités de disque ", page 66
Afficher les groupes et les propriétés des unités de disque - Utilisez la commande <code>scconf</code>	"Affichage de la configuration d'un groupe d'unités de disque", page 67
Changer le noeud principal d'un groupe d'unités de disque - Utilisez la commande <code>scswitch</code>	"Changement de noeud principal pour un groupe d'unités", page 68

## ▼ Mise à jour de l'espace de noms de périphériques globaux

Exécutez la commande `scgdevs(1M)` pour mettre manuellement à jour l'espace de noms de périphériques globaux lorsque vous ajoutez un nouveau périphérique global.

---

**Remarque** - la commande `scgdevs` n'a aucun effet si le noeud sur lequel elle est exécutée n'est pas actuellement un membre du cluster ou si le système de fichiers `/global/.devices/node@ID_noeud` n'est pas monté.

---

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Exécutez la commande `scgdevs` pour reconfigurer l'espace de noms.**

```
# scgdevs
```

### 3.3.0.1 Exemple : mise à jour de l'espace de noms de périphériques globaux

Les résultats suivants s'affichent lorsque la commande `scgdevs` est exécutée avec succès :

```
# scgdevs
Configuring the /dev/global directory (global devices)...
obtaining access to all attached disks
reservation program successfully exiting
```

## ▼ Ajout et enregistrement d'un noeud dans un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)

Les groupes d'unités de disque peuvent être mis en correspondance directe avec les ensembles de disques Solstice DiskSuite. Lorsque vous créez un ensemble de disques à l'aide de la commande `metaset(1M)`, vous créez également le groupe d'unités de disque de même nom et vous l'enregistrez en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud connecté aux disques sur lesquels vous souhaitez créer l'ensemble de disques.**
2. **Utilisez la commande `metaset` pour ajouter l'ensemble de disques Solstice DiskSuite et l'enregistrer en tant que groupe d'unités de disque dans Sun Cluster.**

```
# metaset -s ensemble_disques -a -h liste_noeuds
```

`-s ensemble_disques` Indique l'ensemble de disques à créer.

-a -h *liste\_noeuds* Ajoute la liste des noeuds capables de servir de maîtres à l'ensemble de disques.

### 3. Vérifiez que le groupe d'unités de disque a bien été ajouté.

Le nom du groupe d'unités de disque correspond au nom de l'ensemble de disques spécifié avec la commande `metaset`.

```
# scconf -p | egrep groupe_unités_disque
```

#### 3.3.0.1 Exemple : ajout d'un groupe d'unités de disque Solstice DiskSuite

L'exemple suivant illustre la procédure suivie pour créer l'ensemble de disques et le groupe d'unités de disque et pour vérifier que le groupe d'unités de disque a bien été créé.

```
# metaset -s dg-schost-1
# scconf -p | egrep dg-schost-1
Device group name: dg-schost-1
```

## ▼ Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'initialisation des disques (VERITAS Volume Manager)

---

**Remarque** - cette procédure s'applique uniquement à l'initialisation de disques. Pour encapsuler des disques, utilisez la procédure "Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'encapsulation de disques (VERITAS Volume Manager)", page 55.

---

Après avoir ajouté le groupe de disques VxVM, vous devez enregistrer le groupe d'unités de disque.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster *connecté physiquement* aux disques qui composent le groupe de disques à ajouter.**
2. **Créez le volume et le groupe de disques VxVM.**  
Pour cela, utilisez la méthode de votre choix.

---

**Remarque** - si vous configurez un volume en miroir, il est fortement recommandé d'utiliser le système DRL (Dirty Region Logging) pour réduire le délai de récupération du volume en cas de panne du système.

---

Reportez-vous à la documentation de VERITAS Volume Manager pour connaître les procédures à suivre.

### 3.3.0.1 Etape suivante

Le groupe de disques VxVM doit être enregistré en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Voir "Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 59.

## ▼ Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'encapsulation de disques (VERITAS Volume Manager)

---

**Remarque** - cette procédure s'applique uniquement à l'encapsulation de disques. Pour initialiser des disques, suivez la procédure "Création d'un nouveau groupe de disques lors de l'initialisation des disques (VERITAS Volume Manager)", page 54.

---

Vous pouvez transformer des disques non-root en groupes d'unités de disque Sun Cluster en les encapsulant en tant que groupes de disques VxVM, puis en les enregistrant en tant que groupes d'unités de disque Sun Cluster.

L'encapsulation de disques n'est possible que pendant la création initiale des groupes de disques VxVM. Lorsque le groupe de disques est créé et enregistré, seuls les disques qui peuvent être initialisés doivent être ajoutés au groupe.

#### 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

#### 2. Si le disque en cours d'encapsulation comporte des entrées de système de fichiers dans le fichier `/etc/vfstab`, assurez-vous que l'option `mount at boot` est définie sur `no`.

Vous pourrez redéfinir cette option sur `yes` une fois que le disque est encapsulé et enregistré en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

#### 3. Encapsulez les disques.

Pour cela, utilisez les menus `vxdiskadm` ou l'interface d'utilisation graphique. VxVM requiert deux partitions libres ainsi que des cylindres non attribués au début ou à la fin du disque. La tranche 2 doit également être définie sur le disque

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

#### 4. Arrêtez le noeud et redémarrez-le.

La commande `scswitch(1M)` permet de faire passer tous les groupes de ressources et de périphériques du noeud en question au noeud préféré suivant. La commande `shutdown(1M)` est ensuite utilisée pour arrêter et redémarrer le noeud.

```
# scswitch -s -h noeud
# shutdown -g 0 -y -i 6
```

#### 5. Si nécessaire, revenez à tous les groupes de ressources et de périphériques de départ.

Si les groupes de ressources et de périphériques étaient configurés à l'origine pour revenir au noeud initial en cas de panne, cette étape n'est pas nécessaire.

```
# scswitch -z -h noeud -D devgrp1 [ ,devgrp2,... ]
# scswitch -z -h noeud -g resgrp1 [ ,resgrp2,... ]
```

### 3.3.0.1 Etape suivante

Le groupe de disques VxVM doit être enregistré en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Voir "Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 59.

## ▼ Ajout d'un nouveau volume à un groupe d'unités de disque existant (VERITAS Volume Manager)

---

**Remarque** - après avoir ajouté le volume, vous devez enregistrer le changement de configuration en suivant la procédure "Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)", page 61.

---

Lorsque vous ajoutez un nouveau volume à un groupe d'unités de disque VxVM existant, vous devez effectuer la procédure à partir du noeud principal du groupe d'unités de disque, et ce groupe doit être en ligne.



1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Déterminez le noeud principal du groupe d'unités de disque.

```
# scstat -D
```

3. Déterminez si le groupe d'unités de disque est hors ligne.
  - Si ce n'est pas le cas, passez à l'Étape 4, page 57.
  - Si c'est le cas, mettez le groupe de disques en ligne.

```
# scswitch -z -D groupe_unités_disque -h noeud
```

- z -D *groupe\_unités\_disque*** Modifie le noeud principal du groupe d'unités spécifié.
- h *noeud*** Indique le nom du noeud vers lequel le groupe d'unités de disque doit passer.

4. A partir du noeud principal (celui qui est actuellement maître du groupe d'unités de disque), créez le volume VxVM dans le groupe de disques.

Reportez-vous à la documentation de VERITAS Volume Manager pour connaître les procédures à suivre pour créer le volume VxVM.

### 3.3.0.1 Etape suivante

La modification apportée au groupe de disques VxVM doit être enregistrée pour mettre à jour l'espace de noms global. Voir "Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)", page 61.

## ▼ Transformation d'un groupe de disques existant en groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

Pour transformer un groupe de disques VxVM existant en groupe d'unités de disque VERITAS Volume Manager, vous devez d'abord importer le groupe de disques sur le noeud courant, puis l'enregistrer en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Importez le groupe de disques VxVM sur le noeud courant.

```
# vxvg import groupe_disques
```

### 3.3.0.1 Etape suivante

Le groupe de disques VxVM doit être enregistré en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Voir "Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 59.

#### ▼ Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

Si l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque VxVM échoue parce qu'un code mineur entre en conflit avec celui d'un autre groupe de disques, vous devez attribuer au nouveau groupe un nouveau code mineur (inutilisé). Cela fait, vous devez ré-exécuter la procédure d'enregistrement du groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Déterminez les codes mineurs utilisés.

```
# ls -l /dev/vx/dsk/*
```

3. Pour le nouveau groupe de disques, choisissez comme code mineur de base un autre multiple de 1000 qui n'est pas utilisé.
4. Attribuez ce nouveau code mineur au groupe de disques.

```
# vxvg remminor groupe_disques code_mineur_base
```

### 3.3.0.1 Exemple : attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque

L'exemple suivant illustre l'utilisation des codes mineurs 16000-16002 et 4000-4001. La commande `vxvg remminor` permet d'attribuer un nouveau code mineur de base (5000) au nouveau groupe d'unités de disque.

```
# ls -l /dev/vx/dsk/*
/dev/vx/dsk/dg1
brw----- 1 root   root    56,16000 Oct  7 11:32 dg1v1
brw----- 1 root   root    56,16001 Oct  7 11:32 dg1v2
brw----- 1 root   root    56,16002 Oct  7 11:32 dg1v3

/dev/vx/dsk/dg2
```

(suite)

```
brw----- 1 root    root    56,4000 Oct  7 11:32 dg2v1
brw----- 1 root    root    56,4001 Oct  7 11:32 dg2v2
# vxdbg remminor dg3 5000
```

### 3.3.0.2 Etape suivante

Le groupe de disques VxVM doit être enregistré en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Voir "Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 59.

## ▼ Enregistrement d'un groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

Cette procédure emploie l'utilitaire `scsetup(1M)` pour enregistrer le groupe de disques VxVM associé en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

---

**Remarque** - lorsque le groupe d'unités de disque est enregistré, si vous apportez une modification au groupe de disques ou au volume VxVM, vous devez utiliser la procédure "Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)", page 61 pour enregistrer les changements de configuration du groupe d'unités de disque. Cela permet d'assurer que l'espace de noms global est dans l'état qui convient.

---

Pour enregistrer un groupe d'unités de disque VxVM, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Vous devez avoir les privilèges de superutilisateur sur un noeud du cluster.
- Vous devez connaître le nom du groupe de disques VxVM à enregistrer en tant que groupe d'unités de disque.
- Vous devez définir l'ordre de préférence pour la maîtrise du groupe d'unités de disque par les noeuds.

Lorsque vous définissez l'ordre de préférences, vous devez également indiquer si vous souhaitez que le groupe d'unités de disque revienne au noeud préféré lorsque celui-ci rejoint le cluster après avoir été arrêté.

Voir la commande `scconf(1M)` pour plus d'informations sur les préférences de noeuds et les options de reprise sur panne.

#### 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

2. Exécutez l'utilitaire `scsetup`.

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. Pour utiliser des groupes d'unités de disque VxVM, entrez 3 (Device groups and volumes).

Le menu Device Groups apparaît.

4. Pour enregistrer un groupe d'unités de disque VxVM, entrez 1 (Register a VxVM disk group as a device group).

Suivez les instructions et entrez le groupe de disques VxVM à enregistrer en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster. Si vous rencontrez l'erreur ci-dessous lorsque vous tentez d'enregistrer le groupe d'unités de disque, suivez la procédure "Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 58. Cette procédure vous permettra d'attribuer un nouveau code mineur qui n'entre pas en conflit avec un code mineur utilisé par les groupes d'unités de disque existants.

```
scconf: Failed to add device group - in use
```

5. Vérifiez que le groupe d'unités de disque a bien été enregistré et mis en ligne.

Affichez les informations d'unité de disque concernant le nouveau disque en entrant la commande suivante :

```
# scstat -D
```

### 3.3.0.1 Exemple : enregistrement d'un groupe d'unités de disque VERITAS Volume Manager

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour enregistrer un groupe d'unités de disque VxVM (`dg1`), ainsi que l'étape de vérification. Cet exemple suppose que le volume et le groupe de disques VxVM ont déjà été créés.

```
# scconf -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2
# scstat -D
-- Device Group Servers --

                Device Group          Primary          Secondary
                -----
Device group servers:  dg1                phys-schost-1    phys-schost-2
```

(suite)

```

-- Device Group Status --

Device group status:      Device Group      Status
                        -----
                        dg1      Online

```

### 3.3.0.2 Etape suivante

Pour créer un système de fichiers de cluster sur le groupe d'unités de disque VxVM, reportez-vous à "Ajout d'un système de fichiers de cluster supplémentaire", page 69. Si des problèmes surviennent concernant le code mineur, reportez-vous à la section "Attribution d'un nouveau code mineur à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)", page 58.

## ▼ Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)

Lorsque vous modifiez les informations de configuration d'un volume ou d'un groupe de disques VxVM, vous devez enregistrer ces changements pour le groupe d'unités de disque Sun Cluster. Cela permet d'assurer que l'espace de noms global est dans l'état qui convient.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Lancez l'utilitaire `scsetup(1M)`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. **Pour utiliser des groupes d'unités de disque VxVM, entrez 3 (Device groups and volumes).**

Le menu Device Groups apparaît.

4. **Pour enregistrer les changements de configuration, entrez 2 (Synchronize volume information for a VxVM device group).**

Suivez les instructions et entrez le groupe de disques VxVM dont la configuration a changé.

### 3.3.0.1 Exemple : enregistrement des changements de configuration des groupes de disques VERITAS Volume Manager

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour enregistrer un groupe d'unités de disque VxVM modifié (`dg1`). Cet exemple suppose que le volume et le groupe de disques VxVM ont déjà été créés.

```
# scconf -c -D name=dg1, sync
```

#### ▼ Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)

Les groupes d'unités de disque peuvent être mis en correspondance directe avec les ensembles de disques Solstice DiskSuite. Ainsi, pour supprimer un groupe d'unités de disque Solstice DiskSuite, vous devez utiliser les commandes `metaclear(1M)` et `metaset(1M)`. Ces commandes permettent de supprimer le groupe d'unités de disque portant le même nom et d'annuler l'enregistrement du groupe de disques en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

Reportez-vous à la documentation de Solstice DiskSuite pour connaître la procédure à suivre pour supprimer un ensemble de disques.

#### ▼ Suppression d'un volume d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

---

**Remarque** - après avoir supprimé le volume du groupe d'unités de disque, vous devez enregistrer les changements de configuration apportés au groupe d'unités de disque en suivant la procédure "Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)", page 61.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Déterminez le noeud principal du groupe d'unités de disque.

```
# scstat -D
```

3. Déterminez si le groupe d'unités de disque est hors ligne.

- Si ce n'est pas le cas, passez à l'Etape 4, page 63.
- Si c'est le cas, mettez le groupe de disques en ligne.

```
# scswitch -z -D groupe_unités_disque -h noeud
```

-z	Effectue le transfert.
-D <b>groupe_unités_disque</b>	Définit le groupe d'unités à changer.
-h <b>noeud</b>	Indique le nom du noeud qui doit devenir le nouveau noeud principal.

#### 4. A partir du noeud principal (celui qui est actuellement maître du groupe d'unités de disque), supprimez le volume VxVM dans le groupe de disques.

```
# vxedit -g groupe_disques -rf rm volume
```

-g <b>groupe_disques</b>	Indique le groupe de disques VxVM qui contient le volume.
-rf rm <b>volume</b>	Supprime le volume indiqué.

### 3.3.0.1 Etape suivante

Après avoir supprimé un volume, vous devez enregistrer les changements de configuration apportés au groupe d'unités de disque. Pour cela, reportez-vous à "Enregistrement des changements de configuration des groupes de disques (VERITAS Volume Manager)", page 61.

## ▼ Suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

La suppression d'un groupe d'unités de disque Sun Cluster entraîne un déplacement, et non la destruction, du groupe de disques VxVM correspondant. Toutefois, même si le groupe de disques VxVM existe encore, il ne peut être réutilisé dans le cluster que s'il est ré-enregistré.

Cette procédure fait appel à l'utilitaire `scsetup(1M)` pour supprimer un groupe de disques VxVM et annuler son enregistrement en tant que groupe d'unités de disque Sun Cluster.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Mettez le groupe d'unités de disque hors ligne.**

```
# scswitch -F -D groupe_unités_disque
```

-F Met le groupe d'unités de disque hors ligne.

-D **groupe\_unités\_disque** Définit le groupe d'unités à mettre hors ligne.

### 3. Exécutez l'utilitaire `scsetup`.

Le menu principal apparaît.

```
# scsetup
```

### 4. Pour utiliser des groupes d'unités VxVM, entrez 3 (Device groups and volumes).

Le menu Device Groups apparaît.

### 5. Pour annuler l'enregistrement d'un groupe de disques VxVM, entrez 3 (Unregister a VxVM device group).

Suivez les instructions et indiquez le groupe de disques VxVM dont vous souhaitez annuler l'enregistrement.

#### 3.3.0.1

### Exemple : suppression et annulation de l'enregistrement d'un groupe d'unités de disque VERITAS Volume Manager

L'exemple suivant illustre la mise hors ligne du groupe d'unités de disque VxVM et présente la commande `scconf(1M)` générée par l'utilitaire `scsetup` lorsqu'il supprime le groupe d'unités de disque et en annule l'enregistrement.

```
# scswitch -F -D dg1
# scconf -r -D name=dg1
```

## ▼ Ajout d'un noeud à un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

Cette procédure permet d'ajouter un noeud à un groupe d'unités de disque à l'aide de l'utilitaire `scsetup(1M)`.

Pour ajouter un noeud à un groupe d'unités de disque VxVM, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Vous devez avoir les privilèges de superutilisateur sur un noeud du cluster.



- Vous devez connaître le nom du groupe d'unités VxVM auquel sera ajouté le noeud.
- Vous devez disposer du nom ou de l'ID des noeuds à ajouter.

**1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**

**2. Exécutez l'utilitaire `scsetup(1M)`.**

Le menu principal apparaît.

```
# scsetup
```

**3. Pour utiliser des groupes d'unités de disque VxVM, entrez 3 (Device groups and volumes).**

Le menu Device Groups apparaît.

**4. Pour ajouter un noeud à un groupe d'unités de disque VxVM, entrez 4 (Add a node to a VxVM device group).**

Suivez les instructions et entrez le nom du groupe d'unités et du noeud.

**5. Vérifiez que le noeud a bien été ajouté.**

Affichez les informations de groupe d'unités relatives au nouveau disque en entrant la commande suivante :

```
# sconfig -p
```

### 3.3.0.1 Exemple : ajout d'un noeud à un groupe d'unités de disque VERITAS Volume Manager

L'exemple suivant montre la commande `sconfig` générée par l'utilitaire `scsetup` pour ajouter un noeud (`phys-schost-3`) à un groupe d'unités de disque VxVM (`dg1`), ainsi que l'étape de vérification.

```
# sconfig -a -D type=vxvm,name=dg1,nodelist=phys-schost-3
# sconfig -p
...
Device group name:          dg1
Device type:               VXVM
Failback enabled:         yes
Node preference list:      phys-schost-1, phys-schost-3
```

## ▼ Changement des propriétés des unités de disque

Le choix d'un propriétaire principal pour un groupe d'unités de disque est basé sur la définition d'un attribut de préférence de propriété appelé `preferenced`. Si cet attribut n'est pas défini, le propriétaire principal d'un groupe d'unités de disque qui n'en a pas autrement est le premier noeud qui tente d'accéder à un disque de ce groupe. Si, toutefois, cet attribut est défini, vous devez spécifier l'ordre dans lequel vous préférez que les noeuds tentent d'établir la propriété.

Si vous désactivez l'attribut `preferenced`, l'attribut `failback` est également automatiquement désactivé. Si, toutefois, vous tentez d'activer ou de réactiver l'attribut `preferenced`, vous pouvez soit activer, soit désactiver l'attribut `failback`.

Si l'attribut `preferenced` est activé ou réactivé, vous devez rétablir l'ordre des noeuds dans la liste de préférences de propriétaire principal.

Cette procédure fait appel à l'utilitaire `scsetup(1M)` pour activer ou désactiver les attributs `preferenced` et `failback` pour les groupes d'unités de disque Solstice DiskSuite ou VxVM.

Pour exécuter cette procédure, vous devez connaître le nom du groupe d'unités de disque dont vous changez les valeurs des attributs.

**1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**

**2. Exécutez l'utilitaire `scsetup(1M)`.**

Le menu principal apparaît.

```
# scsetup
```

**3. Pour utiliser des groupes d'unités de disque, entrez 3 (Device groups and volumes).**

Le menu Device Groups apparaît.

**4. Pour modifier une propriété de groupe d'unités, entrez 6 (Change key properties of a VxVM or Solstice DiskSuite device group).**

Suivez les instructions pour définir les options `preferenced` et `failback` pour un groupe d'unités.

**5. Vérifiez que les attributs du groupe d'unités de disque ont bien été changés.**

Affichez les informations de groupe d'unités en entrant la commande suivante :

```
# scconf -p
```

### 3.3.0.1 Exemple : modification des propriétés d'un groupe d'unités de disque

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour définir les attributs d'un groupe d'unités de disque (`dg-schost-1`).

```
# scconf -c -D name=dg-schost-1,nodelist=phys-schost-1:phys-schost-2,\
preferenced=true,failback=enabled
# scconf -p
Device group name:          dg-schost-1
Device type:               SDS
Failback enabled:         yes
Node preference list:     phys-schost-1, phys-schost-2
Diskset name:             dg-schost-1
```

### ▼ Affichage de la configuration d'un groupe d'unités de disque

Il n'est pas nécessaire d'être un superutilisateur pour afficher la configuration.

- ◆ Utilisez la commande `scconf(1M)` pour afficher la configuration du groupe d'unités de disque.

```
% scconf -p
```

### 3.3.0.1 Exemple : affichage de la configuration du groupe d'unités de disque

Lorsque vous utilisez la commande `scconf`, cherchez les informations affichées sous les groupes d'unités.

```
# scconf -p
...
Device group name: dg-schost-1
Device type: SDS
Failback enabled: yes
Node preference list: phys-schost-2, phys-schost-3
Diskset name: dg-schost-1
```

## ▼ Changement de noeud principal pour un groupe d'unités

Cette procédure permet également de démarrer (mettre en ligne) un groupe d'unités inactif.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Exécutez la commande `scswitch(1M)` pour changer le noeud principal d'un groupe d'unités de disque.**

```
# scswitch -z -D groupe_unités_disque -h noeud
```

-z	Effectue le transfert.
-D <i>groupe_unités_disque</i>	Définit le groupe d'unités à changer.
-h <i>noeud</i>	Indique le nom du noeud qui doit devenir le nouveau noeud principal.

3. **Vérifiez que le groupe d'unités de disque est bien passé au nouveau noeud principal.**

Affichez les informations d'unité de disque concernant le groupe d'unités à l'aide de la commande suivante :

```
# scstat -D
```

### 3.3.0.1 Exemple : changement de noeud principal pour un groupe d'unités de disque

L'exemple suivant montre comment changer de noeud principal pour un groupe d'unités de disque et comment vérifier que la modification a réussi.

```
# scswitch -z -D dg-schost-1 -h phys-schost-1
# scstat -D
...
Device group name:          dg-schost-1
Status:                    Online
Primary:                   phys-schost-1
```

---

## 3.4 Administration des systèmes de fichiers de cluster

TABLEAU 3-2 Plan des tâches : Administration des systèmes de fichiers de cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Ajouter des systèmes de fichiers de cluster après l'installation initiale de Sun Cluster - Utilisez <code>newfs</code> et <code>makedir</code>	"Ajout d'un système de fichiers de cluster supplémentaire", page 69
Supprimer un système de fichiers de cluster - Utilisez <code>fuser</code> et <code>umount</code>	"Suppression d'un système de fichiers de cluster", page 73
Vérifier la cohérence des points de montage globaux d'un cluster sur les différents noeuds - Utilisez <code>sccheck</code>	"Vérification des montages globaux dans un cluster", page 75

### ▼ Ajout d'un système de fichiers de cluster supplémentaire

Effectuez cette tâche pour chaque système de fichiers de cluster créé après l'installation initiale de Sun Cluster.



---

**Attention** - Assurez-vous que vous avez spécifié le nom d'unité de disque correct. La création d'un système de fichiers de cluster détruit toutes les données présentes sur les disques. Si vous indiquez un nom de périphérique incorrect, vous risquez d'effacer des données que vous auriez voulu conserver.

---

Pour ajouter un système de fichiers de cluster supplémentaire, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Vous devez avoir les privilèges de superutilisateur sur un noeud du cluster.

- Vous devez disposer d'un groupe d'unités (Solstice DiskSuite ou VxVM) ou d'une tranche de disque en mode bloc sur lequel le système de fichiers de cluster sera créé.

### 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

---

**Conseil** - pour accélérer la création du système de fichiers, vous devez vous connecter en tant que superutilisateur au noeud principal actuel de l'unité globale pour laquelle vous créez le système de fichiers.

---

### 2. Créez un système de fichiers à l'aide de la commande `newfs(1M)`.

```
# newfs unité_disque_brute
```

Le Tableau 3-3 donne des exemples de noms pour l'argument `unité_disque_brute`. Il est important de noter que les conventions d'attribution de nom sont différentes pour chaque gestionnaire de volumes.

TABLEAU 3-3 Exemples de noms d'unités de disque brutes

Si vous utilisez le gestionnaire de volumes...	Vous pouvez utiliser le nom d'unité de disque...	Description
Solstice DiskSuite	<code>/dev/md/oracle/rdisk/d1</code>	Unité de disque brute d1 dans le méta-ensemble oracle.
VERITAS Volume Manager	<code>/dev/vx/rdsk/oradg/vol01</code>	Unité de disques brute vol01 dans le groupe de disques oradg.
Aucun	<code>/dev/global/rdsk/d1s3</code>	Unité de disques brute pour la tranche de bloc d1s3.

### 3. Sur chaque noeud du cluster, créez un répertoire de point de montage pour le système de fichiers de cluster.

Un point de montage est requis *sur chaque noeud*, même si l'accès au système de fichiers de cluster ne se fait pas sur tous les noeuds.

```
# mkdir -p /global/groupe_unités/point_montage
```

***groupe\_unités*** Nom du répertoire correspondant au nom du groupe d'unités contenant l'unité en question.

***point\_montage*** Nom du répertoire sur lequel vous devez monter le système de fichiers de cluster.

---

**Conseil** - pour faciliter l'administration, créez le point de montage dans le répertoire `/global/groupe_unités`. Cela vous permettra de distinguer facilement les systèmes de fichiers de cluster, disponibles globalement, des systèmes de fichiers locaux.

---

4. **Sur chaque noeud du cluster, indiquez une entrée correspondant au point de montage dans le fichier `/etc/vfstab`.**
  - a. **Pour monter automatiquement un système de fichiers de cluster, définissez le champ `mount at boot` sur `yes`.**
  - b. **Utilisez les options de montage requises suivantes :**
    - L'option de montage `global` est nécessaire pour tous les systèmes de fichiers de cluster. Elle identifie le système de fichiers en tant que système de fichiers de cluster.
    - La journalisation de système de fichiers est requise pour tous les systèmes de fichiers de cluster. La journalisation UFS peut être activée grâce à l'utilisation de périphériques métatrans Solstice DiskSuite ou directement via l'option de montage UFS de Solaris. Cependant, vous ne devez pas combiner ces deux méthodes. Pour utiliser la journalisation Solaris UFS directement, utilisez l'option de montage `logging`. Vous n'avez pas besoin d'ajouter d'option de montage pour utiliser la journalisation de système de fichiers métatrans.
  - c. **Assurez-vous, pour tous les systèmes de fichiers de cluster, que les informations dans l'entrée `/etc/vfstab` correspondante sont identiques sur tous les noeuds sur lesquels l'entrée est présente.**
  - d. **Prenez garde aux dépendances d'ordre d'initialisation des systèmes de fichiers.**

Vous ne devriez normalement pas imbriquer les points de montage des systèmes de fichiers de cluster. Par exemple, supposons que `phys-schost-1` monte l'unité de disque `d0` sur `/global/oracle`, et que `phys-schost-2` monte l'unité de disque `d1` sur `/global/oracle/logs`. Avec cette configuration, `phys-schost-2` ne peut initialiser et monter `/global/oracle/logs` que lorsque `phys-schost-1` a initialisé et monté `/global/oracle`.
  - e. **Assurez-vous que les entrées dans le fichier `/etc/vfstab` de chaque noeud répertorient dans le même ordre les unités communes.**

Si, par exemple, `phys-schost-1` et `phys-schost-2` sont physiquement connectés aux unités `d0`, `d1` et `d2`, les entrées dans les fichiers `/etc/vfstab` correspondants doivent apparaître sous la forme `d0`, `d1` et `d2`.

Reportez-vous à la page de manuel `vfstab(4)` pour plus de détails.

5. **Sur un noeud quelconque du cluster, vérifiez qu'il existe des points de montage et que les entrées du fichier `/etc/vfstab` sont correctes pour tous les noeuds du cluster.**

```
# sccheck
```

S'il n'y a pas d'erreur, aucun élément n'est renvoyé.

6. **Sur un noeud quelconque du cluster, montez le système de fichiers de cluster.**

```
# mount /global/groupe_unités/point_montage
```

7. **Sur chaque noeud du cluster, vérifiez que le système de fichiers de cluster est bien monté.**

Vous pouvez utiliser la commande `df(1M)` ou `mount(1M)` pour afficher la liste des systèmes de fichiers montés.

### 3.4.0.1 Exemple : ajout d'un système de fichiers de cluster

L'exemple suivant crée un système de fichiers UFS sur le métapériphérique Solstice DiskSuite `/dev/md/oracle/rdisk/d1`.

```
# newfs /dev/md/oracle/rdisk/d1
...

[sur chaque noeud :]
# mkdir -p /global/oracle/d1

# 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
[enregistrez et quittez]

[sur un noeud :]
# sccheck

# mount /global/oracle/d1
# mount
```

(suite)



```
...
/global/oracle/dl on /dev/md/oracle/dsk/dl read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct 3 08:56:16 1999
```

## ▼ Suppression d'un système de fichiers de cluster

Pour “supprimer” un système de fichiers de cluster, il suffit de le démonter. Si vous souhaitez également supprimer ou effacer les données, déposez du système l'unité de disque sous-jacente (ou le métapériphérique ou le volume).

---

**Remarque** - les systèmes de fichiers de cluster sont automatiquement démontés lors de l'arrêt du système qui survient lorsque vous exécutez la commande `scshutdown(1M)` pour arrêter l'ensemble du cluster. Le système de fichiers de cluster n'est pas démonté lorsque vous exécutez la commande `shutdown` afin d'arrêter un noeud unique. Si, toutefois, le noeud arrêté est le seul noeud connecté au disque, toute tentative d'accès au système de fichiers de cluster sur ce disque entraîne une erreur.

---

Pour démonter des systèmes de fichiers de cluster, les conditions suivantes doivent être remplies :

- Vous devez avoir les privilèges de superutilisateur sur un noeud du cluster.
- Le système de fichiers ne doit pas être actif. Un système de fichiers est considéré actif si un utilisateur se trouve dans un répertoire du système, ou si un programme a ouvert l'un des fichiers du système. L'utilisateur ou le programme peut utiliser n'importe quel noeud du cluster.

**1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**

**2. Déterminez quels sont les systèmes de fichiers de cluster montés.**

```
# mount -v
```

**3. Sur chaque noeud, répertoriez tous les processus qui utilisent le système de fichiers de cluster afin de connaître les processus à arrêter.**

```
# fuser -c [ -u ] point_montage
```

-c Indique les fichiers qui sont des points de montage pour les systèmes de fichiers ainsi que tous les fichiers de ces systèmes de fichiers montés.

-u (Facultatif) Affiche le nom d'utilisateur correspondant à chaque ID de processus.

***point\_montage*** Indique le nom du système de fichiers de cluster dont vous souhaitez arrêter les processus.

#### 4. Sur chaque noeud, arrêtez tous les processus pour le système de fichiers de cluster.

Utilisez la méthode de votre choix pour arrêter les processus. Si nécessaire, utilisez la commande suivante pour forcer l'arrêt des processus associés au système de fichiers de cluster :

```
# fuser -c -k point_montage
```

La commande SIGKILL est envoyée à chaque processus utilisant le système de fichiers de cluster.

#### 5. Sur chaque noeud, vérifiez qu'aucun processus n'utilise le système de fichiers.

```
# fuser -c point_montage
```

#### 6. Démontez le système de fichiers à partir d'un seul noeud.

```
# umount point_montage
```

***point\_montage*** Indique le nom du système de fichiers de cluster à démonter. Il peut s'agir du nom du répertoire dans lequel le système de fichiers de cluster est monté ou du chemin d'accès au nom de l'unité du système de fichiers.

#### 7. (Facultatif) Modifiez le fichier `/etc/vfstab` afin d'effacer l'entrée correspondant au système de fichiers de cluster en cours de suppression.

Effectuez cette opération sur chaque noeud de cluster comprenant une entrée pour ce système de fichiers dans le fichier `/etc/vfstab`.

#### 8. (Facultatif) Supprimez l'unité de disque `group/metadevice/plex`.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de votre gestionnaire de volumes.

### 3.4.0.1 Exemple : suppression d'un système de fichiers de cluster

L'exemple suivant illustre la suppression d'un système de fichiers UFS monté sur le métapériphérique Solstice DiskSuite /dev/md/oracle/rdisk/d1.

```
# mount -v
...
/global/oracle/d1 on /dev/md/oracle/dsk/d1 read/write/setuid/global/logging/
largefiles on Sun Oct  3 08:56:16 1999
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c -k /global/oracle/d1
/global/oracle/d1: 4006c
# fuser -c /global/oracle/d1
/global/oracle/d1:
# umount /global/oracle/d1

(sur chaque noeud, supprimez l'entrée en surbrillance :)
# 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
[Enregistrez et quittez.]
```

---

**Remarque** - pour supprimer les données du système de fichiers de cluster, vous devez déposer l'unité sous-jacente. Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation de votre gestionnaire de volumes.

---

## ▼ Vérification des montages globaux dans un cluster

L'utilitaire `sccheck(1M)` permet de vérifier la syntaxe des entrées pour les systèmes de fichiers de cluster dans le fichier `/etc/vfstab`. S'il n'y a pas d'erreur, aucun élément n'est renvoyé.

---

**Remarque** - exécutez la commande `sccheck` si vous avez apporté à la configuration du cluster des modifications qui ont une incidence sur les périphériques ou les composants de gestion des volumes, par exemple la suppression d'un système de fichiers de cluster.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Vérifiez les montages globaux du cluster.

```
# sccheck
```

## 3.4.1 Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (Solstice DiskSuite)

Suivez cette procédure pour supprimer un noeud de cluster de groupes d'unités de disque (ensemble de disques) exécutant Solstice DiskSuite.

1. Déterminez le ou les groupes d'unités de disque dont le noeud à supprimer est membre.

```
# scstat -D
```

2. Devenez superutilisateur sur le noeud qui possède actuellement le groupe d'unités de disque sur lequel vous souhaitez supprimer le noeud.

3. Dans le groupe d'unités de disque, supprimez le nom d'host du noeud à supprimer.

Répétez cette étape pour chaque groupe d'unités de disque dans lequel vous supprimez le noeud.

```
# metaset -s nom_ensemble -d -f -h noeud
```

-s <b>nom_ensemble</b>	Indique le nom du groupe d'unités de disque (ensemble de disques)
-f	Force la suppression
-d	Effectue la suppression dans le groupe d'unités de disque
-h <b>liste_noeuds</b>	Supprime le noeud de la liste de noeuds susceptibles d'agir en tant que maître du groupe d'unités de disque.

---

**Remarque** - la mise à jour peut prendre quelques minutes.

---

4. Vérifiez que le noeud a bien été supprimé du groupe d'unités de disque.

Le nom du groupe d'unités de disque correspond au nom de l'ensemble de disques spécifié avec la commande `metaset`.

```
# scstat -D
```

### 3.4.1.1 Exemple : suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (SDS)

L'exemple suivant illustre la suppression du nom d'host de tous les groupes d'unités de disque (méta-ensembles) et la vérification de la suppression du noeud dans le groupe d'unités de disque. Cet exemple montre la suppression d'un noeud dans un seul groupe d'unités de disque, mais un noeud peut appartenir à plusieurs groupes d'unités de disque. Répétez la commande `metaset` pour chaque groupe d'unités de disque duquel vous voulez supprimer le noeud.

```
[Déterminez le ou les groupe(s) d'unités de disque du noeud :]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
           Device Group  Primary      Secondary
           -----
Device group servers: dg-schost-1  phys-schost-1  phys-schost-2
[Devenez superutilisateur.]
[Supprimez le nom d'host de tous les groupes d'unités de disque :]
# metaset -s dg-schost-1 -d -f -h phys-schost-2
[Vérifiez la suppression du noeud :]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
           Device Group  Primary      Secondary
           -----
Device group servers: dg-schost-1  phys-schost-1  -
```

### 3.4.2 Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (VERITAS Volume Manager)

Cette procédure permet de supprimer un noeud de cluster d'un groupe d'unités de disque de cluster existant (groupe de disques) sur lequel s'exécute VERITAS Volume Manager (VxVM).

1. Identifiez le groupe d'unités de disque auquel le noeud à supprimer appartient.

```
# scstat -D
```

2. Devenez superutilisateur sur un noeud déjà membre du cluster.

3. Lancez l'utilitaire `scsetup`.

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

4. Reconfigurez un groupe d'unités de disque en saisissant 3 (groupes d'unités et volumes).
5. Supprimez le noeud du groupe d'unités de disque VxVM en saisissant 5 (supprimer un noeud d'un groupe d'unités VxVM).  
 Suivez les indications pour supprimer le noeud de cluster du groupe d'unités de disque. Vous devrez fournir des informations sur les éléments suivants :  
     groupe d'unités VxVM  
     nom du noeud
6. Vérifiez que le noeud a bien été supprimé du groupe d'unités de disque VxVM.

```
# scstat -D
...
Device group name: nom_groupe_unités
Device group type: VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list: nom_noeud
Diskgroup name: nom_groupe_disques
...
```

### 3.4.2.1 Exemple : suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (VxVM)

Cet exemple montre la suppression du noeud `phys-schost-4` du groupe d'unités de disque VxVM `dg1`.

```
[Déterminez le groupe d'unités de disque du noeud :]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
          Device Group  Primary          Secondary
          -----
Device group servers: dg-schost-1  phys-schost-1  phys-schost-2
[Devenez superutilisateur et exécutez l'utilitaire scsetup :]
# scsetup
[Sélectionnez l'option 3:]
*** Main Menu ***
Please select from one of the following options:
...
3) Device groups and volumes
...
Option: 3
[Sélectionnez l'option 5 :]
*** Device Groups Menu ***
Please select from one of the following options:
```

(suite)

```

...
    5) Remove a node from a VxVM device group
...
Option: 5
[Confirmez la suppression du noeud :]
>>> Remove a Node from a VxVM Device Group <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? yes
...
Name of the VxVM device group from which you want to remove a node? dg1
Name of the node to remove from this group? phys-schost-4
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? yes

scconf -r -D name=dg1,nodelist=phys-schost-4

Command completed successfully.
Hit ENTER to continue:

```

```

[Quittez le menu Device Groups et le menu principal de scsetup :]
...
Option: q
[Vérifiez la suppression du noeud :]
# scstat -D
...
Device group name: dg1
Device group type: VxVM
Device group failback enabled: no
Device group node list: phys-schost-3
Diskgroup name: dg1
...

```





## Administration du quorum

---

Ce chapitre indique les procédures à suivre pour administrer le quorum dans Sun Cluster.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Ajout d’un périphérique de quorum”, page 83
- Section 4.1.1 “Retrait d’un périphérique de quorum”, page 85
- “Remplacement d’un périphérique de quorum”, page 88
- “Mise à l’état de maintenance d’un périphérique de quorum”, page 88
- “Mise à l’état de maintenance d’un noeud de cluster”, page 90
- “Retrait de l’état de maintenance d’un noeud et réinitialisation du quorum”, page 92
- “Affichage de la configuration du quorum”, page 94
- Section 4.1.1 “Retrait d’un périphérique de quorum”, page 85
- Section 4.1.2 “Retrait du dernier périphérique de quorum du cluster”, page 87

La plupart des exemples présentés concernent un cluster à trois noeuds.

Reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Concepts* pour obtenir une présentation des concepts de quorum et de périphériques de quorum.

---

### 4.1 Administration du quorum - Présentation

La commande `scconf(1M)` permet d’effectuer toutes les procédures administratives concernant le quorum. En outre, certaines procédures peuvent être accomplies avec

l'utilitaire interactif `scsetup(1M)`. Chaque fois que c'est possible, ce chapitre décrit les procédures de quorum effectuées avec l'utilitaire `scsetup`.

En cas d'interruption ou d'échec d'une commande de quorum `scconf`, les informations de configuration du quorum peuvent devenir incohérentes dans la base de données de configuration du cluster. Vous devez alors soit exécuter à nouveau la commande, soit exécuter la commande `scconf` avec l'option `reset` pour réinitialiser la configuration du quorum.

---

**Remarque** - l'utilitaire `scsetup(1M)` fournit une interface interactive à la commande `scconf(1M)`. Lorsque `scsetup` est exécuté, il génère des commandes `scconf`. Les commandes générées sont présentées dans les exemples proposés après les procédures.

---

Deux commandes permettent d'afficher la configuration du quorum : `scstat -q` et `scconf -p`. La plupart des étapes de vérification de ce chapitre utilisent la commande `scconf`, mais vous pouvez la remplacer par `scstat -q` si vous trouvez celle-ci plus pratique.

**TABLEAU 4-1** Plan des tâches : administration du quorum

Tâche	Pour les instructions, voir...
Ajouter un périphérique de quorum à un cluster - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	"Ajout d'un périphérique de quorum", page 83
Retirer un périphérique de quorum dans un cluster - Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>scconf</code> )	Section 4.1.1 "Retrait d'un périphérique de quorum", page 85
Retirer le dernier périphérique de quorum d'un cluster - Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>scconf</code> )	Section 4.1.2 "Retrait du dernier périphérique de quorum du cluster", page 87
Remplacer un périphérique de quorum dans un cluster - Utilisez les procédures d'ajout et de retrait	"Remplacement d'un périphérique de quorum", page 88

**TABLEAU 4-1** Plan des tâches : administration du quorum (suite)

Tâche	Pour les instructions, voir..
<p>Placer un périphérique de quorum à l'état de maintenance</p> <p>Les périphériques de quorum à l'état de maintenance ne participent pas au vote pour atteindre le quorum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>scconf</code>)</li> </ul>	<p>“Mise à l'état de maintenance d'un périphérique de quorum”, page 88</p>
<p>Placer un noeud de cluster à l'état de maintenance</p> <p>Les noeuds à l'état de maintenance ne participent pas au vote pour atteindre le quorum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>scconf</code>)</li> </ul>	<p>“Mise à l'état de maintenance d'un noeud de cluster”, page 90</p>
<p>Rétablir l'état par défaut de la configuration du quorum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisez la commande <code>scsetup</code> (pour générer <code>scconf</code>)</li> </ul>	<p>“Retrait de l'état de maintenance d'un noeud et réinitialisation du quorum”, page 92</p>
<p>Répertorier les périphériques de quorum et le nombre de voix</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisez la commande <code>scconf</code></li> </ul>	<p>“Affichage de la configuration du quorum”, page 94</p>

## ▼ Ajout d'un périphérique de quorum

Pour cette procédure, vous devez identifier les unités de disque par les ID de périphérique (DID) partagé par les noeuds. Utilisez la commande `scdidadm -L` pour afficher la liste des ID de périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à `scdidadm(1M)`.

Pour plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette procédure, reportez-vous à `scsetup(1M)` et `scconf(1M)`.

- 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
- 2. Exécutez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

**3. Pour utiliser des périphériques de quorum, entrez 1 (Quorum).**

Le menu Quorum apparaît.

**4. Pour ajouter un périphérique de quorum, entrez 1 (Add a quorum disk).**

Suivez les instructions et indiquez le périphérique à utiliser comme périphérique de quorum.

**5. Vérifiez que le périphérique de quorum a bien été ajouté.**

```
# scstat -q
```

**6. Répétez les opérations de l'Etape 3, page 84 à l'Etape 5, page 84 pour chaque groupe de noeuds partageant le même boîtier de stockage.**

### 4.1.0.1 Exemple : ajout d'un périphérique de quorum

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour ajouter un périphérique de quorum, ainsi que l'étape de vérification.

```
# scconf -a -q globaldev=d20
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible: 4
Quorum votes needed:  3
Quorum votes present:  4

-- Quorum Votes by Node --

          Node Name          Present Possible Status
-----
Node votes: phys-schost-1     1         1     Online
Node votes: phys-schost-2     1         1     Online

-- Quorum Votes by Device --

          Device Name          Present Possible Status  Owner
-----
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2 1         1     Online  phys-schost-1
Device votes: /dev/did/rdisk/d4s2 1         1     Online  phys-schost-1
```

## 4.1.1 Retrait d'un périphérique de quorum

Lorsqu'un disque de quorum est retiré, il ne participe plus au vote pour atteindre le quorum. Il est important de noter que tous les clusters à deux noeuds doivent avoir au moins un périphérique de quorum configuré. La commande `scconf(1M)` ne peut pas supprimer de la configuration le dernier périphérique de quorum présent dans le cluster.

---

**Remarque** - si le périphérique à supprimer est le dernier périphérique de quorum du cluster, reportez-vous à la procédure Section 4.1.2 "Retrait du dernier périphérique de quorum du cluster", page 87.

---

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Identifiez le périphérique de quorum à supprimer.**

```
# scconf -pv | grep Quorum
```

3. **Exécutez l'utilitaire `scsetup(1M)`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

4. **Ouvrez le menu Quorum en entrant 1 (Quorum) pour travailler avec le périphérique de quorum.**
5. **Supprimez le périphérique de quorum en entrant 2 (Remove a quorum disk).**  
Répondez aux questions qui s'affichent pendant la suppression.
6. **Quittez l'utilitaire `scsetup`.**
7. **Vérifiez que le périphérique de quorum a bien été supprimé.**

```
# scstat -q
```

### 4.1.1.1 Exemple : suppression d'un périphérique de quorum

L'exemple suivant montre comment retirer un périphérique de quorum d'un cluster comportant au moins deux périphériques de quorum configurés.

```

[Devenez superutilisateur sur un noeud et placez le noeud à supprimer à l'état de
maintenance.]
[Identifiez le périphérique de quorum à supprimer :]
# scconf -pv | grep Quorum
[Exécutez l'utilitaire scsetup.]
# scsetup
[Sélectionnez l'option 1 :]
*** Main Menu ***
Please select from one of the following options:
    1) Quorum
    ...
Option: 1
[Sélectionnez l'option 2 :]
*** Quorum Menu ***
Please select from one of the following options:
    ...
    2) Remove a quorum disk
    ...
Option: 2
[Répondez aux questions posées :]
>>> Remove a Quorum Disk <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
Which quorum disk do you want to remove (d<N>)? d4
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>

scconf -r -q globaldev=d4

Command completed successfully.
Hit ENTER to continue:
[Quittez le menu Quorum et le menu principal de scsetup :]
...
Option: q
[Vérifiez la suppression du périphérique de quorum :]
# scstat -q

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      3
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:      3

-- Quorum Votes by Node --

          Node Name          Present Possible Status
          -----          -
Node votes:  phys-schost-1    1         1    Online
Node votes:  phys-schost-2    1         1    Online

-- Quorum Votes by Device --

          Device Name          Present Possible Status  Owner
          -----          -
Device votes: /dev/did/rdisk/d3s2  1         1    Online  phys-schost-1

```

## 4.1.2 Retrait du dernier périphérique de quorum du cluster

Si le périphérique à supprimer n'est pas le dernier périphérique de quorum du cluster, suivez la procédure précédente, Section 4.1.1 "Retrait d'un périphérique de quorum", page 85.

---

**Remarque** - tous les clusters à deux noeuds doivent avoir au moins un périphérique de quorum configuré. S'il s'agit du dernier périphérique de quorum d'un cluster à deux noeuds, vous devez placer le cluster en mode installation pour que la commande `scconf(1M)` permette de supprimer le périphérique de la configuration. Cette opération ne doit être effectuée que pour supprimer un noeud du cluster.

---

**1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster et placez le noeud à supprimer à l'état de maintenance.**

Voir "Mise à l'état de maintenance d'un noeud de cluster", page 90.

**2. Placez le cluster en mode installation.**

```
# scconf -c -q installmode
```

**3. Retirez le périphérique de quorum à l'aide de la commande `scconf`.**

```
# scconf -r -q globaldev=périphérique
```

**4. Vérifiez que le périphérique de quorum a bien été retiré.**

```
# scstat -q
```

### 4.1.2.1 Exemple : retrait du dernier périphérique de quorum

L'exemple suivant montre comment retirer le dernier périphérique de quorum dans une configuration de cluster.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque.]  
[Placez le cluster en mode installation :]  
# scconf -c -q installmode  
[Retirez le périphérique de quorum :]  
# scconf -r -q globaldev=d3  
[Vérifiez la suppression du périphérique de quorum :]  
# scstat -q
```

(suite)

```

-- Quorum Summary --

Quorum votes possible:      2
Quorum votes needed:       2
Quorum votes present:      2

-- Quorum Votes by Node --

                Node Name          Present Possible Status
                -----
Node votes:    phys-schost-1       1          1      Online
Node votes:    phys-schost-2       1          1      Online

-- Quorum Votes by Device --

                Device Name        Present Possible Status  Owner
                -----

```

## ▼ Remplacement d'un périphérique de quorum

### 1. Configurez un nouveau périphérique de quorum dans le boîtier de stockage qui contient le disque à remplacer.

Vous devez d'abord ajouter dans la configuration le nouveau périphérique de quorum qui prendra la place de l'ancien. Reportez-vous à la section "Ajout d'un périphérique de quorum", page 83 pour ajouter un nouveau périphérique de quorum au cluster.

### 2. Retirez le disque défectueux des périphériques de quorum.

Reportez-vous à la section Section 4.1.1 "Retrait d'un périphérique de quorum", page 85 pour retirer de la configuration l'ancien périphérique de quorum.

### 3. Remplacez le disque défectueux.

Reportez-vous aux procédures concernant votre boîte de disque dans le document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

## ▼ Mise à l'état de maintenance d'un périphérique de quorum

Vous devez placer le périphérique de quorum à l'état de maintenance lorsque vous le mettez hors fonction pour une période prolongée. La voix de ce périphérique est



alors annulée et ne sera pas incluse dans le nombre de voix pendant toute la période de maintenance du périphérique.

Pour placer un périphérique de quorum à l'état de maintenance, utilisez la commande `scconf(1M)`. L'utilitaire `scsetup` ne peut pas le faire.

---

**Remarque** - tous les clusters à deux noeuds doivent avoir au moins un périphérique de quorum configuré. La commande `scconf` ne peut pas placer à l'état de maintenance de dernier périphérique de quorum d'un cluster à deux noeuds.

---

**1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**

**2. Placez le périphérique à l'état de maintenance.**

```
# scconf -c -q globaldev=périphérique,maintstate
```

-c Indique la forme de changement de la commande `scconf`.

-q Gère les options de quorum.

globaldev=**périphérique** Indique l'ID de périphérique de l'unité de disque à changer, par exemple `d4`.

maintstate Place le noeud à l'état de maintenance.

**3. Vérifiez que le périphérique de quorum est bien à l'état de maintenance.**

Les résultats de la commande doivent indiquer une valeur nulle pour la zone Quorum Device Votes du périphérique placé à l'état de maintenance.

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

#### 4.1.2.1 Exemple : mise à l'état de maintenance d'un périphérique de quorum

L'exemple suivant montre comment placer un périphérique de quorum à l'état de maintenance et comment vérifier les résultats.

```
# scconf -c -q globaldev=d20,maintstate
# scconf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count:          1
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                  d20
```

(suite)

```

Quorum device name:                d20
Quorum device votes:                0
Quorum device enabled:              no
Quorum device path:                 /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled):      phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):

```

### 4.1.2.2 Etape suivante

Une fois la maintenance terminée sur le périphérique de quorum, si vous souhaitez réactiver ce dernier, reportez-vous à la section “Retrait de l’état de maintenance d’un noeud et réinitialisation du quorum”, page 92 pour rétablir le vote du périphérique de quorum.

## ▼ Mise à l’état de maintenance d’un noeud de cluster

Vous devez placer un noeud de cluster à l’état de maintenance lorsque vous le mettez hors fonction pour une période prolongée. Ainsi, le noeud n’est pas compté dans le quorum pendant sa maintenance. Pour placer un noeud de cluster à l’état de maintenance, vous devez le mettre hors fonction à l’aide des commandes `scswitch(1M)` et `shutdown(1M)`.

---

**Remarque** - utilisez la commande `shutdown` de Solaris pour arrêter un noeud individuel. N’utilisez la commande `scshutdown` que pour arrêter l’ensemble du cluster.

---

Lorsqu’un noeud de cluster est mis hors fonction et à l’état de maintenance, tous les périphériques de quorum comportant des ports d’accès à ce noeud voient leur nombre de voix diminuer de 1 unité. Ce nombre est à nouveau augmenté de 1 pour le noeud et les périphériques de quorum lorsque le noeud quitte le mode maintenance et est remis en ligne.

Vous devez utiliser la commande `scconf(1M)` pour placer un noeud de cluster à l’état de maintenance. Vous ne pouvez pas le faire avec l’utilitaire `scsetup`.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud à placer à l’état de maintenance.**
2. **Sur ce noeud, exécutez la commande `scswitch` pour évacuer du noeud tous les groupes de ressources et tous les groupes d’unités de disque, puis la commande `shutdown` pour le mettre hors fonction et le retirer du cluster.**

```
phys-schost-1# scswitch -s -h noeud
phys-schost-1# shutdown -g 0 -y
```

### 3. Devenez superutilisateur sur un autre noeud et placez à l'état de maintenance le noeud mis hors fonction à l'Etape 2, page 90.

```
phys-schost-2# sconfig -c -q node=noeud,maintstate
```

-c Indique la forme de changement de la commande sconfig.

-q Gère les options de quorum.

node=**noeud** Indique le nom ou l'ID du noeud à changer.

maintstate Place le noeud à l'état de maintenance.

### 4. Vérifiez que le noeud de cluster est bien à l'état de maintenance.

```
phys-schost-2# sconfig -p | grep -i vote
```

#### 4.1.2.1 Exemple : mise à l'état de maintenance d'un noeud de cluster

L'exemple suivant montre comment placer à l'état de maintenance un noeud de cluster et comment vérifier le résultat.

```
phys-schost-1# scswitch -s -h phys-schost-1
phys-schost-1# shutdown -g 0 -y
phys-schost-2# sconfig -c -q node=phys-schost-1,maintstate
phys-schost-2# sconfig -p | grep -i quorum
Node quorum vote count:          1
Quorum devices:                 d20
Quorum device name:             d20
Quorum device votes:            1
Quorum device enabled:          yes
Quorum device path:             /dev/did/rdisk/d5s2
Quorum device hosts (disabled): phys-schost-1
Quorum device hosts (enabled):  phys-schost-2
```

## 4.1.2.2 Etape suivante

Lorsque vous avez terminé la maintenance, reportez-vous à la section “Retrait de l’état de maintenance d’un noeud et réinitialisation du quorum”, page 92 pour rétablir les valeurs par défaut du vote du quorum.

### ▼ Retrait de l’état de maintenance d’un noeud et réinitialisation du quorum

Lorsqu’un périphérique de quorum ou un noeud de cluster à l’état de maintenance est remis en ligne, vous devez suivre la procédure ci-après pour rétablir les valeurs par défaut du nombre de voix du quorum. Pour les noeuds de cluster, le nombre de voix de quorum par défaut est 1. Pour les périphériques de quorum, le nombre de voix de quorum par défaut est  $N-1$ , où  $N$  est le nombre de noeuds avec un nombre de voix non nul reliés par un port au périphérique de quorum.

Lorsqu’un noeud est placé à l’état de maintenance, son nombre de voix diminue de une unité. Le nombre de voix de tous les périphériques de quorum comportant un port d’accès à ce noeud est également réduit d’autant. Lorsque le nombre de voix de quorum est réinitialisé et que le noeud quitte l’état de maintenance, le nombre de voix de quorum du noeud et du périphérique de quorum est augmenté de 1 unité.

Vous devez effectuer cette procédure chaque fois qu’un noeud ou un périphérique de quorum quitte l’état de maintenance.



---

**Attention** - Si vous ne spécifiez ni l’option `globaldev`, ni l’option `node`, le nombre de voix de quorum est réinitialisé pour l’ensemble du cluster.

---

#### 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

#### 2. Réinitialisez le nombre de voix de quorum.

L’exemple suivant montre comment le nombre de voix de quorum est réinitialisé pour un périphérique de quorum. Reportez-vous à la Section 4.1.2.2 “Exemple : réinitialisation du nombre de voix de quorum (noeud de cluster et périphériques de quorum)”, page 93 pour voir un exemple s’appliquant à un noeud de cluster et non un périphérique de quorum.

Pour un noeud de cluster, réinitialisez le nombre de voix du quorum à partir d’un autre noeud avant de redémarrer le noeud en question, sans quoi il risque d’attendre le quorum.

```
# scconf -c -q globaldev=périphérique,reset
```

-c Indique la forme de changement de la commande `scconf`.

-q Gère les options de quorum.

globaldev=**périphérique** Indique l'ID du périphérique de quorum à redéfinir, par exemple d4.

reset Indicateur de changement permettant de réinitialiser le quorum.

**3. Si vous réinitialisez le nombre de voix du quorum parce qu'un noeud se trouvait à l'état de maintenance, vous devez réinitialiser ce noeud.**

**4. Vérifiez le nombre de voix de quorum.**

```
# sccnf -p | grep -i quorum
```

#### 4.1.2.1 Exemple : réinitialisation du nombre de voix de quorum (périphérique de quorum)

L'exemple suivant montre comment rétablir le nombre de voix de quorum par défaut d'un périphérique de quorum et comment vérifier le résultat de l'opération.

```
# sccnf -c -q globaldev=d20,reset
# sccnf -p | grep -i quorum
Node quorum vote count:      1
Node quorum vote count:      1
Quorum devices:              d20
Quorum device name:          d20
Quorum device votes:         1
Quorum device enabled:       yes
Quorum device path:          /dev/did/rdisk/d20s2
Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
Quorum device hosts (disabled):
```

#### 4.1.2.2 Exemple : réinitialisation du nombre de voix de quorum (noeud de cluster et périphériques de quorum)

L'exemple suivant montre comment rétablir le nombre de voix de quorum par défaut d'un noeud de cluster et des périphériques de quorum associés et comment vérifier le résultat de l'opération.

```
# sccnf -c -q node=phys-schost-1,reset
# sccnf -pv | grep -i vote
Node quorum vote count:      1
Node quorum vote count:      1
Node quorum vote count:      1
(d20) Quorum device votes:          1
```

(suite)

```
(d21) Quorum device votes: 1
```

## ▼ Affichage de la configuration du quorum

Il n'est pas nécessaire d'être superutilisateur pour afficher la configuration du quorum.

- ◆ Utilisez la commande `scconf(1M)` pour afficher la configuration du quorum.

```
# scconf -p | grep -i quorum
```

### 4.1.2.1 Exemple : affichage de la configuration du quorum

```
# scconf -p | egrep ``Quorum | vote``
Node quorum vote count: 1
Node quorum vote count: 1
Quorum devices: d20
Quorum device name: d20
  Quorum device votes: 1
  Quorum device enabled: yes
  Quorum device path: /dev/did/rdisk/d20s2
  Quorum device hosts (enabled): phys-schost-2 phys-schost-3
  Quorum device hosts (disabled):
```

## Administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics

---

Ce chapitre indique les procédures logicielles à suivre pour administrer les interconnexions Sun Cluster et les réseaux publics.

L'administration des interconnexions de cluster et des réseaux publics met en oeuvre des procédures matérielles et logicielles. En général, vous configurez les interconnexions de cluster et les réseaux publics, notamment les groupes NAFO, lors de l'installation et de la configuration initiales du cluster. Si, par la suite, vous souhaitez modifier la configuration d'une interconnexion de cluster ou du réseau public, vous pouvez suivre les procédures logicielles décrites dans ce chapitre.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- "Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster", page 97
- "Ajout de Cluster Transport Cable et d'adaptateurs de transport", page 98
- "Dépose d'un Cluster Transport Cable et d'un adaptateur de transport", page 102
- "Mise en fonction d'un Cluster Transport Cable", page 108
- "Désactivation d'un Cluster Transport Cable ", page 110
- "Création d'un groupe NAFO", page 114
- "Suppression d'un groupe NAFO", page 116
- "Ajout d'un adaptateur à un groupe NAFO", page 118
- "Suppression d'un adaptateur d'un groupe NAFO", page 120
- "Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO", page 121
- "Vérification de l'état des groupes NAFO", page 123
- "Modification des paramètres réglables de la gestion du réseau public", page 124

Pour un récapitulatif des procédures décrites dans ce chapitre, reportez-vous au Tableau 5-1 et au Tableau 5-2.

Reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Concepts* pour obtenir des informations générales détaillées sur les interconnexions de cluster et les réseaux publics.

---

## 5.1 Administration des interconnexions de cluster

Cette section décrit les procédures permettant de reconfigurer les interconnexions de cluster, notamment les matériels de type cluster transport adapter et cluster transport cable. Ces procédures exigent que le logiciel Sun Cluster soit installé.

La plupart du temps, vous pouvez employer l'utilitaire `scsetup` pour administrer le transport de cluster pour les interconnexions de cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `scsetup(1M)`.

Pour connaître les procédures d'installation du logiciel de clusters, reportez-vous au document *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0*. Pour connaître les procédures d'entretien des composants matériels du cluster, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

**TABLEAU 5-1** Plan des tâches : administration des interconnexions de cluster

Tâche	Pour les instructions, voir..
Administrer le transport des clusters - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	"Accès à l'utilitaire <code>scsetup</code> ", page 22
Vérifier l'état de l'interconnexion de cluster - Utilisez la commande <code>scstat</code>	"Vérification de l'état de l'interconnexion de cluster", page 97
Ajouter un câble de transport de cluster ou un adaptateur de transport - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	"Ajout de Cluster Transport Cable et d'adaptateurs de transport", page 98
Déposer un câble de transport de cluster ou un adaptateur de transport - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	"Dépose d'un Cluster Transport Cable et d'un adaptateur de transport", page 102



**TABLEAU 5-1** Plan des tâches : administration des interconnexions de cluster *(suite)*

Tâche	Pour les instructions, voir..
Mettre en service un câble de transport de cluster - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	“Mise en fonction d’un Cluster Transport Cable”, page 108
Mettre hors service un câble de transport de cluster - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	“Désactivation d’un Cluster Transport Cable”, page 110

## ▼ Vérification de l’état de l’interconnexion de cluster

Pour effectuer cette procédure, il n’est pas nécessaire d’être connecté en tant que superutilisateur.

### 1. Vérifiez l’état des interconnexions de cluster.

```
# scstat -W
```

### 2. Reportez-vous au tableau suivant pour connaître la signification des messages d’état les plus fréquents.

Messages d’état	Description et action possible
Path online	Actuellement, le chemin fonctionne correctement. Aucune action nécessaire.
Path waiting	Le chemin est en cours d’initialisation. Aucune action nécessaire.
Path faulted	Le chemin ne fonctionne pas. Intervention nécessaire.

#### 5.1.0.1 Exemple : vérification de l’état de l’interconnexion de cluster

L’exemple suivant montre l’état d’une interconnexion de cluster fonctionnant correctement.

```

# scstat -W

-- Cluster Transport Paths --

                Endpoint                Endpoint                Status
                -----                -----                -
Transport path: phys-schost-1:qfe1    phys-schost-2:qfe1    Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe0    phys-schost-2:qfe0    Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe1    phys-schost-3:qfe1    Path online
Transport path: phys-schost-1:qfe0    phys-schost-3:qfe0    Path online
Transport path: phys-schost-2:qfe1    phys-schost-3:qfe1    Path online
Transport path: phys-schost-2:qfe0    phys-schost-3:qfe0    Path online

```

## ▼ Ajout de Cluster Transport Cable et d'adaptateurs de transport

1. Assurez-vous que chaque cluster transport cable physique est installé.

Pour connaître la procédure d'installation d'un cluster transport cable, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

2. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
3. Lancez l'utilitaire `scsetup`.

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

4. Ouvrez le menu **Cluster Interconnect Menu** en entrant **2 (Cluster interconnect)**.
5. Ajoutez le câble en entrant **1 (Add a transport cable)**.

Suivez les instructions et entrez les informations demandées. Il n'est pas nécessaire d'installer une jonction pour les connexions directes dans les clusters

comportant deux noeuds. Toutefois, vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.

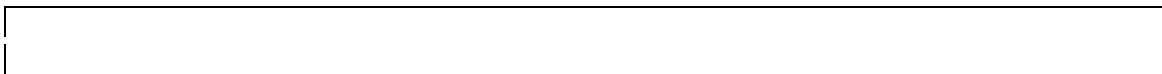
```
>>> Add a Cluster Transport Cable <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
...
To which node do you want to add the cable? nom_noeud
Name of the adapter to use on ``node``? nom_adaptateur
Name of the junction at the other end of the cable? nom_jonction
Okay to use the default for this cable connection [yes]? <Retour>
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>
```

## 6. Ajoutez l'adaptateur en entrant 2 (Add a transport adapter to a node).

Suivez les instructions et entrez les informations demandées. Il n'est pas nécessaire d'installer une jonction pour les connexions directes dans les clusters comportant deux noeuds. Toutefois, vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.

```
>>> Add a Cluster Transport Adapter <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
...
To which node do you want to add the cable? nom_noeud
Name of the adapter to use on ``node``? nom_adaptateur
Name of the junction at the other end of the cable? nom_jonction
Okay to use the default for this cable connection [yes]? <Retour>
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>
```

(suite)



## 7. Vérifiez que le cluster transport cable ou l'adaptateur de transport a bien été ajouté.

```
# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter
```

### 5.1.0.1 Exemple : ajout d'un câble et d'un adaptateur de transport

L'exemple suivant montre comment ajouter un câble ou un adaptateur de transport à un noeud à l'aide de la commande `scsetup`.

```
[Vérifiez que le câble physique a bien été installé.]
[Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.]
[Exécutez l'utilitaire scsetup.]
# scsetup
[Choisissez l'option 2 :]
*** Main Menu ***
Please select from one of the following options:
...
2) Cluster interconnect
... Option: 2
[Choisissez l'option 1 pour ajouter un câble :]
*** Cluster Interconnect Menu ***
```

(suite)

Please select from one of the following options:

...

1) Add a transport cable

...

Option: 1

[Entrez les informations demandées :]

>>> Add a Cluster Transport Cable <<<

...

Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour> .

...

To which node is the cable attached? **phys-schost-2**

Name of the adapter on ``phys-schost-2``? **qfe-0**

Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour> .

scconf -a -m endpoint=phys-schost-2:hme1,endpoint=hub0

Command completed successfully. Hit ENTER to continue: <Retour>

[Choisissez l'option 2 pour ajouter un adaptateur :]

\*\*\* Cluster Interconnect Menu \*\*\*

Please select from one of the following options:

...

2) Add a transport adapter to a node

...

Option: 2

[Entrez les informations demandées :]

>>> Add a Cluster Transport Adapter <<<

...

Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour> .

...

(suite)

```

To which node is the cable attached? phys-schhost-2

Name of the adapter on ``phys-schost-2``? qfe-0

Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour> .

sconf -a -m endpoint=phys-schost-2:hme1,endpoint=hub0

Command completed successfully. Hit ENTER to continue: <Retour>

[Vérifiez que le câble et l'adaptateur sont bien ajoutés :]

# sconf -p | grep cable

Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2  Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled

# sconf -p | grep adapter

Node transport adapters:                qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:                  qfe0
Node transport adapters:                qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:                  qfe0
Node transport adapters:                qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:                  qfe0

```

## ▼ Dépose d'un Cluster Transport Cable et d'un adaptateur de transport

La procédure suivante permet de déposer des câbles et des adaptateurs de transport de cluster d'un noeud. Lorsqu'un câble est hors fonction, ses deux extrémités restent configurées. Il est impossible de déposer un adaptateur s'il est toujours utilisé comme extrémité d'un câble de transport.



---

**Attention** - Pour faire partie d'un cluster, un noeud doit être relié à l'interconnexion de cluster par au moins un câble en service. Vérifiez toujours l'état de cette interconnexion avant de mettre un câble hors fonction. Vous ne devez désactiver la connexion d'un câble qu'après avoir vérifié qu'il était redondant, autrement dit qu'une autre connexion était disponible. Si vous désactivez le dernier câble en fonctionnement d'un noeud, ce dernier ne fait plus partie du cluster.

---

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Vérifiez l'état du chemin de transport de cluster restant.**

```
# scstat -w
```



---

**Attention** - Si vous recevez un message d'erreur, par exemple "path faulted", lorsque vous essayez de supprimer un noeud d'un cluster qui en comporte deux, cherchez la cause du problème avant de poursuivre la procédure. Il peut indiquer que le chemin de noeud n'est pas disponible. Si vous supprimez le dernier chemin correct, le noeud ne fera plus partie du cluster et celui-ci risque d'être reconfiguré.

---

3. **Lancez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

4. **Ouvrez le menu Cluster Interconnect en entrant 2 (Cluster interconnect).**

5. **Déposez le câble en entrant 4 (Remove a transport cable).**

Suivez les instructions et entrez les informations demandées. Vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.

```

*** Cluster Interconnect Menu ***

Please select from one of the following options:

...

4) Remove a transport cable

...

Option: 4

...

>>> Remove a Cluster Transport Cable <<<

...

Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>

...

To which node is the cable attached? nom_noeud

Name of the adapter on ``node''? nom_adaptateur

Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>

...

Command completed successfully. Hit ENTER to continue: <Retour>

```

---

**Remarque** - si vous déposez un câble physique, déconnectez-le entre le port et le périphérique de destination.

---

- 6. Pour déposer un adaptateur, entrez 5 (Remove a transport adapter from a node).**  
 Suivez les instructions et entrez les informations demandées. Vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.

```

*** Cluster Interconnect Menu **   Please select from one of the following options:

...

```

(suite)



```

5) Remove a transport adapter
...
Option: 5
...
>>> Remove a Cluster Transport Adapter <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
...
To which node is the cable attached? nom_noeud
Name of the adapter on ``node``? nom_adaptateur
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>
...
Command completed successfully.   Hit ENTER to continue: <Retour>

```

---

**Remarque** - si vous déposez un adaptateur physique d'un noeud, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide* pour connaître les procédures d'entretien du matériel.

---

## 7. Vérifiez que le câble ou l'adaptateur a bien été déposé.

```

# scconf -p | grep cable
# scconf -p | grep adapter

```

Le câble ou l'adaptateur de transport supprimés du noeud concerné ne doivent pas apparaître dans la sortie de cette commande.

## 5.1.0.1 Exemple : dépose d'un câble ou d'un adaptateur de transport

L'exemple suivant montre comment déposer un câble ou un adaptateur de transport à l'aide de la commande `scsetup`.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.]
[Exécutez l'utilitaire scsetup.]
# scsetup
[Choisissez l'option 2 :]
*** Main Menu ***
Please select from one of the following options:
...
2) Cluster interconnect
... Option: 2
[Choisissez l'option 4 pour déposer un câble :]
*** Cluster Interconnect Menu ***
Please select from one of the following options:
...
4) Remove a transport cable
...
Option: 4
[Entrez les informations demandées :]
>>> Remove a Cluster Transport Cable <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour> .
...
To which node is the cable attached? phys-schost-2
Name of the adapter on ``phys-schost-2``? qfe-0
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour> .
scconf -a -m endpoint=phys-schost-2:hme1,endpoint=hub0
Command completed successfully. Hit ENTER to continue: <Retour>
```

(suite)

```

[Choisissez l'option 5 pour déposer un adaptateur :]

*** Cluster Interconnect Menu ***

Please select from one of the following options:

...

    5) Remove a transport adapter from a node

...

Option: 5

[Entrez les informations demandées :]

>>> Remove a Cluster Transport Adapter <<<

...

Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour> .

...

To which node is the cable attached? phys-schost-2

Name of the adapter on ``phys-schost-2``? qfe-0

Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour> .

scconf -r -m endpoint=phys-schost-2:hme1

Command completed successfully. Hit ENTER to continue: <Retour>

[Vérifiez que le câble ou l'adaptateur sont bien déposés :]

# scconf -p | grep cable

Transport cable:  phys-schost-2:qfe0@1 ethernet-1@2    Enabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3    Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1    Enabled

# scconf -p | grep adapter

Node transport adapters:  qfe2 hme1 qfe0
Node transport adapter:   qfe0

```

(suite)

```

Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0
Node transport adapters:  qfe0 qfe2 hme1
Node transport adapter:   qfe0

```

## ▼ Mise en fonction d'un Cluster Transport Cable

Cette option permet de mettre en fonction un câble de transport de cluster existant.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Exécutez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. **Ouvrez le menu Cluster Interconnect Menu en entrant 2 (Cluster interconnect).**
4. **Ajoutez le câble de transport en entrant 7 (Enable a transport cable).**  
 Suivez les instructions qui s'affichent à l'écran. Vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.
5. **Vérifiez que le câble est en fonction.**

```
# scconf -p | grep cable
```

### 5.1.0.1 Exemple : mise en fonction d'un câble de transport de cluster

L'exemple suivant montre comment mettre en fonction un câble de transport de cluster sur l'adaptateur `qfe-1` situé sur le noeud `phys-schost-2`.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque.]
[Exécutez l'utilitaire scsetup :]
# scsetup
[Choisissez l'option 7 :]
*** Cluster Interconnect Menu ***
Please select from one of the following options:
...
7) Enable a transport cable
...
Option: 7
[Entrez les informations demandées :]
>>> Enable a Cluster Transport Cable <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
...
To which node is the cable attached? phys-schost-2
Name of the adapter on ``phys-schost-2``? qfe-1
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>

scconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=enabled

Command completed successfully.
Hit ENTER to continue: <Retour>
[Vérifiez que le câble est activé :]
# scconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2  Enabled
```

(suite)

```

Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3  Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1  Enabled

```

## ▼ Désactivation d'un Cluster Transport Cable

Il peut arriver que vous deviez désactiver un câble de transport de cluster pour arrêter temporairement un chemin d'interconnexion de cluster, notamment lorsque vous résolvez un problème d'interconnexion de cluster ou que vous remplacez du matériel d'interconnexion de cluster.

Lorsqu'un câble est hors fonction, ses deux extrémités restent configurées. Il est impossible de déposer un adaptateur s'il est toujours utilisé comme extrémité d'un câble de transport.




---

**Attention** - Pour faire partie d'un cluster, un noeud doit être relié à l'interconnexion de cluster par au moins un câble en service. Vérifiez toujours l'état de cette interconnexion avant de mettre un câble hors fonction. Vous ne devez désactiver la connexion d'un câble qu'après avoir vérifié qu'il était redondant, autrement dit qu'une autre connexion était disponible. Si vous désactivez le dernier câble en service sur un noeud, ce dernier cesse de faire partie du cluster.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.
2. Vérifiez l'état de l'interconnexion de cluster avant de désactiver un câble.

```
# scstat -w
```




---

**Attention** - Si vous recevez un message d'erreur, par exemple "path faulted", lorsque vous essayez de supprimer un noeud d'un cluster qui en comporte deux, cherchez la cause problème avant de poursuivre la procédure. Il peut indiquer que le chemin de noeud n'est pas disponible. Si vous supprimez le dernier chemin correct, le noeud ne fera plus partie du cluster et celui-ci risque d'être reconfiguré.

---

**3. Exécutez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

**4. Ouvrez le menu Cluster Interconnect Menu en entrant 2 (Cluster interconnect).**

**5. Désactivez le câble en entrant 8 (Disable a transport cable).**

Suivez les instructions et entrez les informations demandées. Tous les composants de l'interconnexion de cluster concernée sont désactivés. Vous devez entrer à la fois le nom de noeud et d'adaptateur de l'une des extrémités du câble que vous essayez d'identifier.

**6. Vérifiez que le câble est désactivé.**

```
# sconfig -p | grep cable
```

### 5.1.0.1 Exemple : mise hors fonction d'un câble de transport de cluster

L'exemple suivant montre comment mettre hors fonction un câble de transport de cluster sur l'adaptateur `qfe-1` situé sur le noeud `phys-schost-2`.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque.]  
[Exécutez l'utilitaire scsetup :]  
# scsetup  
[Choisissez l'option 8 :]  
*** Cluster Interconnect Menu ***  
Please select from one of the following options:
```

(suite)

```
...
  8) Disable a transport cable
...
Option: 8
[Entrez les informations demandées :]
>>> Disable a Cluster Transport Cable <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
...
To which node is the cable attached? phys-schost-2
Name of the adapter on ``phys-schost-2''? qfe-1
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>

sconf -c -m endpoint=phys-schost-2:qfe1,state=disabled

Command completed successfully.
Hit ENTER to continue: <Retour>
[Vérifiez que le câble est désactivé :]
# sconf -p | grep cable
Transport cable:  phys-schost-2:qfe1@0 ethernet-1@2   Disabled
Transport cable:  phys-schost-3:qfe0@1 ethernet-1@3   Enabled
Transport cable:  phys-schost-1:qfe0@0 ethernet-1@1   Enabled
```



## 5.2 Administration du réseau public

Si vous devez modifier la configuration du réseau public, vous pouvez suivre les procédures logicielles décrites dans cette section.

Lorsque vous administrez les adaptateurs du réseau public, tenez compte des points suivants :

- Evitez d'annuler la configuration (désinstaller) ou de mettre hors fonction l'adaptateur actif d'un groupe NAFO si vous n'avez pas au préalable fait passer l'adaptateur actif sur un adaptateur de sauvegarde du groupe. Voir "Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO", page 121.
- Evitez de recâbler les adaptateurs de sauvegarde sur des sous-réseaux différents si vous ne les avez pas au préalable supprimés de leur groupe NAFO.
- Les opérations sur les adaptateurs logiques peuvent être effectuées sur l'adaptateur actif même si le groupe est en cours de surveillance.
- Vous devez gérer au moins une connexion de réseau public pour chaque noeud du cluster. Le cluster est inaccessible sans connexion de réseau public.

Pour connaître les procédures d'installation du logiciel de clusters, reportez-vous au document *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0*. Pour connaître les procédures de maintenance des composants matériels du réseau public, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

TABLEAU 5-2 Plan des tâches : administration du réseau public

Tâche	Pour les instructions, voir..
Créer un groupe NAFO sur un noeud.	"Création d'un groupe NAFO", page 114
Ajouter des adaptateurs de réseau public supplémentaires à un noeud pour accroître la disponibilité du réseau public.	"Ajout d'un adaptateur à un groupe NAFO", page 118
Supprimer un groupe NAFO pour éviter la surveillance ou la reprise sur panne pour les adaptateurs du groupe.	"Suppression d'un groupe NAFO", page 116

TABLEAU 5-2 Plan des tâches : administration du réseau public (suite)

Tâche	Pour les instructions, voir...
Supprimer les adaptateurs de sauvegarde d'un groupe NAFO existant pour permettre à l'adaptateur d'être retiré du système, d'être remplacé ou d'être reconnecté à un sous-réseau différent et utilisé comme sauvegarde pour un autre groupe NAFO.	"Suppression d'un adaptateur d'un groupe NAFO", page 120
Faire passer l'adaptateur actif sur un adaptateur de sauvegarde afin que l'adaptateur actif courant puisse être supprimé du groupe NAFO.	"Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO", page 121
Vérifier l'état des groupes NAFO.	"Vérification de l'état des groupes NAFO", page 123
Modifier les paramètres pour régler la détection d'erreurs PNM et le processus de reprise sur panne.	"Modification des paramètres réglables de la gestion du réseau public", page 124

## ▼ Création d'un groupe NAFO

- Les conditions suivantes doivent être remplies pour permettre la création d'un groupe NAFO :**
  - Tous les adaptateurs de réseau public doivent être configurés pour appartenir à un groupe NAFO.
  - Pour un noeud donné, il ne peut y avoir qu'un groupe NAFO au maximum sur un sous-réseau donné.
  - Tous les adaptateurs d'un groupe NAFO donné doivent être connectés au même sous-réseau.
  - Un seul adaptateur d'un groupe NAFO donné peut être associé à un nom d'host, c'est-à-dire à un fichier `/etc/hostname.adaptateur`.
  - L'adaptateur de réseau public ne peut appartenir qu'à un groupe NAFO.
- Devenez superutilisateur sur le noeud configuré pour un groupe NAFO.**
- Pour ce noeud, cherchez les adaptateurs de réseau public physiquement connectés au même sous-réseau.**

Ces adaptateurs constituent les adaptateurs de sauvegarde du groupe NAFO.

**4. Déterminez si vous devez créer un fichier `/etc/hostname.adaptateur` pour l'un des adaptateurs de réseau public.**

- Si ce n'est pas le cas (le fichier existe déjà), passez à l'Étape 5, page 115.
- Si c'est le cas (le fichier n'existe pas), créez le fichier et ajoutez au fichier le nom d'host de l'adresse IP de l'adaptateur du réseau public. Exemple :

```
# vi /etc/hostname.hme0  
phys-schost-1
```

**5. Modifiez le fichier `/etc/inet/hosts` et ajoutez l'adresse IP et le nom d'host correspondant attribués à l'adaptateur de réseau public.**

L'exemple suivant montre l'adresse IP 192.29.75.101 et le nom d'host `phys-schost-1` ajoutés au fichier `/etc/inet/hosts`.

```
# vi /etc/inet/hosts  
192.29.75.101  phys-schost-1
```

---

**Remarque** - si un service d'attribution de noms est utilisé, ces informations devraient également être présentes dans la base de données correspondante.

---

**6. Créez le groupe NAFO.**

```
# pnmset -c groupe_naf0 -o create adaptateur [adaptateur ...]
```

-c *groupe\_naf0*

Lance une sous-commande de configuration pour le groupe NAFO spécifié. Les groupes NAFO doivent être appelés `naf0N`, `N` représentant l'identifiant entier non négatif du groupe. Les noms de groupe s'appliquent

localement sur chaque noeud. Ainsi, le même nom de groupe NAFO peut être utilisé sur plusieurs noeuds.

`-o create` Crée le nouveau groupe NAFO.

***adaptateur [ adaptateur ...*** Indique le(s) adaptateur(s) de réseau public utilisé(s) comme adaptateurs de sauvegarde. Reportez-vous à l'Etape 3, page 114 ci-dessus.

---

**Remarque** - si un adaptateur est déjà configuré, il est choisi comme adaptateur actif et la commande `pnmset` ne modifie pas son état. Sinon, l'un des adaptateurs de sauvegarde est configuré et se voit attribuer l'adresse IP qui figure dans le fichier `/etc/hostname.adaptateur` du groupe NAFO.

---

## 7. Vérifiez l'état du groupe NAFO.

```
# pnmstat -l
```

### 5.2.0.1 Exemple : création d'un groupe NAFO

L'exemple suivant illustre la création d'un groupe NAFO (`nafo0`) configuré avec deux adaptateurs réseau (`qfe0` et `qfe1`).

```
# pnmstat -l
# pnmset -c nafo0 -o create qfe0 qfe1
# pnmstat -l
group   adapters          status  fo_time  act_adp
nafo0   qfe0:qfe1         OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ Suppression d'un groupe NAFO

Supprimez un groupe NAFO si vous ne souhaitez pas effectuer de surveillance ou de reprise sur panne pour tous les adaptateurs du groupe. Pour pouvoir être supprimé,

le groupe NAFO ne doit pas être utilisé par les groupes de ressources de l'host logique ni par les groupes de ressources avec des adresses partagées.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud contenant le groupe NAFO à supprimer.**
2. **Déterminez si le groupe NAFO est utilisé par des ressources d'host logique ou avec adresse partagée.**

```
# scrgadm -pv
```

Vous pouvez également utiliser la commande `scrgadm -pvv` (avec deux indicateurs `v`) pour localiser les ressources qui utilisent le groupe NAFO à supprimer.

3. **Faites passer sur un autre noeud les groupes de ressources d'host logique et avec adresse partagée utilisant le groupe NAFO concerné.**

```
# scswitch -z -g groupe_ressources -h noeud
```

`-z -g groupe_ressources` Déplace le groupe de ressources spécifié.

`-h noeud` Indique le nom du noeud vers lequel le groupe de ressources doit être déplacé.

4. **Supprimez le groupe NAFO.**

```
# pnmset -c groupe_naf0 -o delete
```

`-c groupe_naf0` Indique le groupe NAFO à supprimer.

`-o delete` Supprime le groupe NAFO.

5. **Vérifiez l'état du groupe NAFO.**

Le groupe NAFO supprimé ne devrait pas apparaître dans la liste.

```
# pnmstat -l
```

### 5.2.0.1 Exemple : suppression d'un groupe NAFO

L'exemple suivant illustre la suppression du système du groupe NAFO nommé `nafo1`. Tout d'abord, le groupe de ressources de l'host logique `lh-rg-1`, qui utilise ce groupe NAFO, est déplacé vers un noeud différent.

```
# scswitch -z -g lh-rg-1 -h phys-schost-2
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
nafo1  qfe2              OK      NEVER    qfe2
# pnmset -c nafo1 -o delete
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ Ajout d'un adaptateur à un groupe NAFO

Vous pouvez ajouter des adaptateurs à un groupe NAFO existant pour lui fournir des adaptateurs de sauvegarde supplémentaires et accroître ainsi la disponibilité de la connectivité du réseau public pour le noeud de cluster.

- 1. Devez-vous installer les cartes des nouveaux adaptateurs de réseau public dans les noeuds ?**
  - Si c'est le cas, reportez-vous aux instructions du document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.
  - Si ce n'est pas le cas, passez à l'Etape 2, page 118.
- 2. Assurez-vous que l'adaptateur à ajouter au groupe NAFO est connecté au même sous-réseau que l'adaptateur actif de ce groupe.**

3. Assurez-vous que l'adaptateur n'est pas installé, et qu'il n'est pas associé à un fichier `/etc/hostname.adaptateur`.
4. Devenez superutilisateur sur le noeud contenant le groupe NAFO auquel vous souhaitez ajouter le nouvel adaptateur.
5. Ajoutez l'adaptateur au groupe NAFO.

```
# pnmset -c groupe_naf0 -o add adaptateur
```

`-c groupe_naf0` Indique le groupe NAFO auquel est ajouté le nouvel adaptateur.

`-o add adaptateur` Indique l'adaptateur de réseau public ajouté au groupe NAFO concerné.

6. Vérifiez l'état du groupe NAFO.

```
# pnmstat -l
```

### 5.2.0.1 Exemple : ajout d'un adaptateur de réseau public supplémentaire à un groupe NAFO

L'exemple suivant illustre l'ajout de l'adaptateur `qfe2` au groupe NAFO `naf00` qui contient déjà deux adaptateurs (`qfe0` et `qfe1`).

```
# pnmstat -l
group  adapters          status  fo_time  act_adp
naf00  qfe0:qfe1           OK      NEVER    qfe0
# pnmset -c naf00 -o add qfe2
# pnmstat -l
```

(suite)

```
group  adapters          status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1:qfe2      OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ Suppression d'un adaptateur d'un groupe NAFO

Supprimez les adaptateurs de sauvegarde d'un groupe NAFO existant pour permettre à l'adaptateur d'être retiré du système, remplacé ou reconnecté à un sous-réseau différent et utilisé comme sauvegarde pour un autre groupe NAFO.



**Attention** - Si vous supprimez le dernier adaptateur de sauvegarde d'un groupe NAFO, vous n'aurez plus aucune protection contre les erreurs détectées sur l'adaptateur actif, ce qui réduira la disponibilité du réseau public pour le noeud de cluster.

1. **Si vous souhaitez supprimer l'adaptateur actif, passez d'abord à un autre adaptateur du groupe.**

Voir "Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO", page 121.

2. **Supprimez l'adaptateur du groupe NAFO en tant que superutilisateur.**

```
# pnmset -c groupe_naf0 -o remove adaptateur
```

-c **groupe\_naf0** Indique le groupe NAFO duquel l'adaptateur va être supprimé.

-o remove **adaptateur** Supprime l'adaptateur du groupe NAFO.

3. **Vérifiez l'état du groupe NAFO.**

L'adaptateur supprimé ne devrait pas apparaître dans la liste correspondant au groupe NAFO.



```
# pnmstat -l
```

### 5.2.0.1 Exemple : suppression d'un adaptateur d'un groupe NAFO

L'exemple suivant illustre la suppression de l'adaptateur `qfe2` du groupe NAFO `nafo0`.

```
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1:qfe2  OK      NEVER    qfe0

# pnmset -c nafo0 -o remove qfe2

# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
nafo0  qfe0:qfe1      OK      NEVER    qfe0
```

## ▼ Changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO

Faites passer l'adaptateur actif sur un adaptateur de sauvegarde afin que l'adaptateur actif courant puisse être supprimé du groupe NAFO. Le démon `pnm(1M)` déplace toutes les adresses IP hébergées par l'adaptateur actif courant sur le nouvel adaptateur actif comme s'il s'agissait d'une reprise sur panne de l'adaptateur.

---

**Remarque** - l'établissement des connexions peut être légèrement retardé pendant le changement. L'opération est transparente pour les applications de haut niveau.

---

#### 1. Assurez-vous que la connexion physique avec le nouvel adaptateur actif est identique à celle de l'ancien adaptateur actif.

Si le nouvel adaptateur actif ne parvient pas à héberger toutes les adresses IP en tant qu'adaptateur actif courant, les services de réseau et de données dépendant de ces adresses IP sont interrompus jusqu'à ce que la connectivité physique soit rétablie ou qu'une autre reprise sur panne réussisse.

#### 2. Devenez superutilisateur sur le noeud contenant le groupe NAFO dont vous souhaitez changer l'adaptateur actif.

### 3. Changez d'adaptateur actif.

```
# pnmset -c groupe_naf0 -o switch adaptateur
```

- c **groupe\_naf0** Indique le groupe NAFO contenant l'adaptateur à changer.
- o switch **adaptateur** Fait de l'adaptateur indiqué l'adaptateur actif dans le groupe NAFO.

### 4. Vérifiez l'état du groupe NAFO.

L'adaptateur "de destination" doit apparaître comme adaptateur actif.

```
# pnmstat -l
```

## 5.2.0.1 Exemple : changement de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO

L'exemple suivant illustre le changement de l'adaptateur actif de qfe0 à qfe1.

```
# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
naf00  qfe0:qfe1        OK      NEVER    qfe0

# pnmset -c naf00 -o switch qfe1

# pnmstat -l
group  adapters      status  fo_time  act_adp
naf00  qfe0:qfe1        OK      11      qfe1
```

## ▼ Vérification de l'état des groupes NAFO

- ◆ Exécutez la commande `pnmstat(1M)` pour afficher les informations concernant la configuration et l'état actuels de tous les groupes NAFO d'un noeud.

```
# pnmstat -l
```

Vous pouvez également utiliser les commandes `pnmptor(1M)` et `pnmrtop(1M)` pour obtenir des informations sur les adaptateurs.

### 5.2.0.1 Exemple : vérification de l'état des groupes NAFO

L'exemple suivant montre l'état des trois groupes NAFO d'un noeud.

```
# pnmstat -l
Group  adapters      status  fo_time act_adp
nafo0  qfe5             OK      NEVER   qfe5
nafo1  qfe6             OK      NEVER   qfe6
nafo2  qfe7             OK      NEVER   qfe7
```

### 5.2.0.2 Exemple : recherche de l'adaptateur actif d'un groupe NAFO

L'exemple suivant montre que l'adaptateur actif du groupe NAFO `nafo0` est l'adaptateur `qfe5`.

```
# pnmptor nafo0
qfe5
```

### 5.2.0.3 Exemple : recherche du groupe NAFO d'un adaptateur

L'exemple suivant montre que l'adaptateur `qfe5` appartient au groupe NAFO `nafo0`.

```
# pnmrtop qfe5  
nafo0
```

## ▼ Modification des paramètres réglables de la gestion du réseau public

Cet algorithme contient quatre paramètres réglables : `inactive_time`, `ping_timeout`, `repeat_test` et `slow_network`. Ces paramètres permettent de trouver un compromis entre vitesse et précision de la détection des erreurs. Reportez-vous à la section Tableau 5-3 pour plus d'informations.

Cette procédure permet de modifier les valeurs du service PNM (Public Network Management) pour le démon `pnmd(1M)`.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **S'il n'existe pas encore, créez le fichier `pnmparams`.**

```
# vi /etc/cluster/pnmparams
```

3. **Utilisez le tableau suivant pour définir les paramètres PNM.**

---

**Remarque** - les paramètres du fichier `/etc/cluster/pnmparams` s'appliquent à tous les groupes NAFO du noeud. Les lignes commençant pas le symbole # ne sont pas prises en compte. Les autres lignes du fichier doivent être au format suivant : *variable=valeur*.

---

TABLEAU 5-3 Paramètres réglables de la gestion du réseau public

Paramètre	Description
<code>inactive_time</code>	Nombre de secondes séparant deux échantillonnages des compteurs de paquets de l'adaptateur actif courant. La valeur par défaut est 5.
<code>ping_timeout</code>	Valeur du délai, en secondes, pour les opérations ping de <code>ALL_HOST_MULTICAST</code> et de la diffusion du sous-réseau. La valeur par défaut est 4.
<code>repeat_test</code>	Nombre d'exécutions de la séquence ping avant que l'adaptateur actif ne soit déclaré défectueux et que la reprise sur panne soit déclenchée. La valeur par défaut est 3.
<code>slow_network</code>	Nombre de secondes d'attente après chaque séquence ping avant de vérifier les modifications éventuelles sur les compteurs de paquets. La valeur par défaut est 2.
<code>warmup_time</code>	Nombre de secondes d'attente avant la reprise sur panne sur un adaptateur de sauvegarde avant la reprise de la surveillance des erreurs. Cela permet d'obtenir du temps supplémentaire pour les initialisations particulièrement lentes de port ou de pilote. La valeur par défaut est 0.

---

**Remarque** - les modifications ne prennent effet qu'au démarrage suivant du démon `pnmd`.

---

### 5.2.0.1 Exemple : modification des paramètres réglables de gestion du réseau public.

L'exemple suivant montre un échantillon du fichier `/etc/cluster/pnmparms`, dans lequel deux paramètres ont été modifiés.

```
inactive_time=3
repeat_test=5
```



## Administration du cluster

---

Ce chapitre décrit les procédures d'administration des éléments qui ont une incidence sur l'ensemble du cluster.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Modification du nom du cluster”, page 128
- “Mise en correspondance d'un ID de noeud et d'un nom de noeud”, page 129
- “Utilisation de l'authentification des nouveaux noeuds du cluster”, page 129
- “Réinitialisation de l'heure dans un cluster”, page 131
- “Accès à la mémoire PROM OpenBoot (OBP) sur un noeud”, page 132
- Section 6.2.1 “Ajout d'un noeud de cluster à la liste des noeuds autorisés”, page 134
- Section 6.3.1 “Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster”, page 137

---

### 6.1 Administration du cluster - Présentation

TABLEAU 6-1 Plan des tâches : Administration du cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Modifier le nom du cluster.	“Modification du nom du cluster”, page 128
Répertorier les ID des noeud et les noms correspondants.	“Modification du nom du cluster”, page 128
Permettre ou refuser à de nouveaux noeuds de s’ajouter au cluster.	“Utilisation de l’authentification des nouveaux noeuds du cluster”, page 129
Modifier l’heure d’un cluster à l’aide du protocole NTP (Network Time Protocol)	“Réinitialisation de l’heure dans un cluster”, page 131
Mettre un noeud hors fonction et accéder à la mémoire PROM OpenBoot™.	“Accès à la mémoire PROM OpenBoot (OBP) sur un noeud”, page 132

## ▼ Modification du nom du cluster

Si nécessaire, vous pouvez modifier le nom du cluster après l’installation initiale.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.**
2. **Lancez l’utilitaire `scsetup(1M)`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. **Pour modifier le nom du cluster, entrez 6 (Other cluster properties).**  
Le menu Other Cluster Properties apparaît.
4. **Choisissez une option dans le menu et suivez les instructions qui apparaissent à l’écran.**

### 6.1.0.1 Exemple : modification du nom du cluster

L’exemple suivant montre la commande `scconf(1M)` générée par l’utilitaire `scsetup` pour configurer le nouveau nom du cluster, `dromadaire`.



```
# sscnf -c -C cluster=dromadaire
```

## ▼ Mise en correspondance d'un ID de noeud et d'un nom de noeud

Pendant l'installation de Sun Cluster, chaque noeud se voit automatiquement attribuer un ID de noeud unique. Cet ID est attribué au noeud en fonction de son ordre d'arrivée dans le cluster. Une fois attribué, il ne peut être modifié. L'ID de noeud est souvent utilisé dans les messages d'erreur pour identifier le noeud de cluster concerné. Suivez la procédure ci-après pour déterminer la correspondance entre les ID et les noms de noeud.

Il n'est pas nécessaire d'être superutilisateur pour afficher les informations de configuration.

1. Exécutez la commande `sscnf(1M)` pour afficher les informations de configuration du cluster.

```
% sscnf -pv | grep "Node ID"
```

### 6.1.0.1 Exemple : mise en correspondance de l'ID et du nom de noeud

L'exemple suivant illustre l'attribution des ID aux noeuds.

```
% sscnf -pv | grep ``Node ID``
(phys-schost-1) Node ID:          1
(phys-schost-2) Node ID:          2
(phys-schost-3) Node ID:          3
```

## ▼ Utilisation de l'authentification des nouveaux noeuds du cluster

Sun Cluster permet de déterminer si de nouveaux noeuds peuvent s'ajouter au cluster et avec quel type d'authentification. Vous pouvez permettre à tout nouveau noeud de s'ajouter au cluster via le réseau public, interdire aux nouveaux noeuds de se joindre au cluster ou spécifier les noeuds qui peuvent s'ajouter au cluster. Les nouveaux noeuds peuvent être authentifiés en utilisant soit le mode d'authentification UNIX standard, soit le mode d'authentification Diffie-Hellman (DES). Si vous sélectionnez le mode DES, vous devez également configurer toutes les clés de cryptage requises pour que des noeuds puissent s'ajouter au cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `keyserv(1M)` et `publickey(4)`.

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

2. Lancez l'utilitaire `scsetup(1M)`.

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. Pour utiliser l'authentification de cluster, entrez 5 (New nodes).

Le menu New Nodes apparaît.

4. Choisissez une option dans le menu et suivez les instructions qui apparaissent à l'écran.

### 6.1.0.1 Exemples : empêcher de nouvelles machines de s'ajouter au cluster

L'exemple suivant montre la commande `scconf(1M)` générée par l'utilitaire `scsetup` pour empêcher de nouvelles machines de s'ajouter au cluster.

```
# scconf -a -T node=.
```

### 6.1.0.2 Exemples : permettre à toutes les nouvelles machines de s'ajouter au cluster

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour autoriser toutes les nouvelles machines à s'ajouter au cluster.

```
# scconf -r -T all
```

### 6.1.0.3 Exemples : spécifier les nouvelles machines pouvant s'ajouter au cluster

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour autoriser une machine donnée à s'ajouter au cluster.

```
# scconf -a -T node=phys-schost-4
```

### 6.1.0.4 Exemples : activer l'authentification UNIX standard

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour activer l'authentification UNIX standard pour les nouveaux noeuds qui s'ajoutent au cluster.

```
# scconf -c -T authtype=unix
```

## 6.1.0.5 Exemples : activer l'authentification DES

L'exemple suivant montre la commande `scconf` générée par l'utilitaire `scsetup` pour activer l'authentification DES pour les nouveaux noeuds qui s'ajoutent au cluster.

```
# scconf -c -T authtype=des
```

---

**Remarque** - lorsque vous utilisez le mode d'authentification DES, vous devez également configurer toutes les clés de cryptage requises pour que des noeuds puissent s'ajouter au cluster. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `keyserv(1M)` et `publickey(4)`.

---

### ▼ Réinitialisation de l'heure dans un cluster

Sun Cluster utilise le protocole NTP (Network Time Protocol) pour maintenir la synchronisation horaire entre les différents noeuds du cluster. Les réglages au niveau du cluster se font automatiquement selon les besoins lorsque des noeuds se synchronisent. Pour plus d'informations, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Concepts* et au document *Network Time Protocol User's Guide*.



---

**Attention** - Lorsque vous utilisez le protocole NTP, ne tentez pas de régler l'heure du cluster alors que celui-ci est actif. En particulier, vous ne devez pas utiliser les commandes `date(1)`, `rdate(1M)` ou `xntpdate(1M)` de façon interactive ou dans les scripts `cron(1M)`.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

2. Arrêtez le cluster.

```
# scshutdown -g0 -y
```

3. Initialisez chaque noeud en mode hors-cluster.

```
ok boot -x
```

4. Sur un seul noeud, exécutez la commande `date(1)` pour définir l'heure.

```
# date HHMMSS
```

5. Sur les autres machines, synchronisez l'heure avec celle de ce noeud en exécutant la commande `rdate(1M)`.

```
# rdate nom_host
```

6. Initialisez chaque noeud pour redémarrer le cluster.

```
# reboot
```

7. Vérifiez que l'heure a bien été changée sur tous les noeuds du cluster.  
Sur chaque noeud, exécutez la commande `date(1M)`.

```
# date
```

## ▼ Accès à la mémoire PROM OpenBoot (OBP) sur un noeud

Suivez la procédure ci-après si vous devez configurer ou modifier les paramètres de la mémoire PROM OpenBoot.

1. Connectez-vous au port du concentrateur de terminaux.

```
# telnet nom_ct numéro_port_ct
```

***nom\_ct*** Indique le nom du concentrateur de terminaux.

***numéro\_port\_ct*** Indique le numéro du port sur le concentrateur de terminaux. Les numéros de port dépendent de la configuration. En général, les ports 2 et 3 (5002 et 5003) sont utilisés pour le premier cluster installé sur un site.

2. Arrêtez le noeud de manière progressive, en utilisant la commande `scswitch(1M)` afin d'évacuer les groupes d'unités de disque ou de ressources puis la commande, `shutdown(1M)` pour amener le noeud à l'invite OBP.

```
# scswitch -S -h noeud  
# shutdown -g 0 -y
```

### 3. Envoyez une interruption au noeud.

```
telnet> send brk
```

### 4. Exécutez les commandes de la mémoire PROM OpenBoot.

---

## 6.2 Ajout d'un noeud de cluster

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer lors de l'ajout d'un noeud à un cluster existant.

TABLEAU 6-2 Plan des tâches : ajout d'un noeud

Tâche	Pour les instructions, voir..
Ajouter les interconnexions du cluster au nouveau noeud. <ul style="list-style-type: none"><li>- Installez la carte de contrleur, ajouter la jonction de transport et câbler l'interconnexion.</li></ul>	<i>Sun Cluster 3.0 Hardware Guide</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ajout et remplacement de matériel d'interconnexion de cluster et de réseau public</li></ul>
Ajouter un emplacement de stockage partagé	<i>Sun Cluster 3.0 Hardware Guide</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Installation et remplacement du boîtier StorEdge MultiPack</li><li>- Installation et remplacement de la pile de disques StorEdge D1000</li><li>- Installation et remplacement de la pile de disques StorEdge A5x00</li></ul>

TABLEAU 6-2 Plan des tâches : ajout d'un noeud (suite)

Tâche	Pour les instructions, voir...
Ajouter le noeud à la liste des noeuds autorisés - Utiliser la commande <code>scsetup</code> .	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> - Ajout d'un noeud de cluster
Installer et configurer le logiciel sur le nouveau noeud de cluster - Installer l'environnement d'exploitation Solaris et le logiciel Sun Cluster. - Configurer le noeud en tant qu'élément du cluster	<i>Guide d'installation de Sun Cluster 3.0</i> - Installation et configuration du logiciel Sun Cluster

## 6.2.1 Ajout d'un noeud de cluster à la liste des noeuds autorisés

Avant d'ajouter une machine à un cluster existant, vous devez vous assurer que le noeud est équipé de tout le matériel et de tous les logiciels nécessaires et que ceux-ci sont correctement installés et configurés. En particulier, la connexion physique à l'interconnexion de cluster privée doit être correcte et respecter les indications du Plan des tâches "Ajout d'un noeud". Reportez-vous au document *Guide d'installation de Sun Cluster 3.0* et à la page de manuel `scinstall(1M)` pour plus d'informations sur l'installation du logiciel. Pour l'installation du matériel, reportez-vous au document *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide* ou à la documentation livrée avec le serveur.

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud déjà membre du cluster.**
2. **Lancez l'utilitaire `scsetup`.**

```
# scsetup
```

Le menu principal apparaît.

3. **Accédez à l'option New Nodes Menu en saisissant 5 dans le menu principal.**
4. **Modifiez la liste des noeuds autorisés en saisissant 3 (Specify the name of the machine) dans le menu New Nodes.**

### 5. Indiquez le nom d'une machine qui peut s'ajouter.

Suivez les indications pour ajouter le noeud au cluster. Vous devez indiquer le nom du noeud à ajouter.

### 6. Vérifiez que le noeud a bien été ajouté à la liste des noeuds autorisés.

```
# scconf -p | grep ``Cluster new node``
```

## 6.2.1.1 Exemple : ajout d'un noeud à un cluster

L'exemple suivant montre comment ajouter un noeud appelé `phys-schost-3` à un cluster existant.

```
[Devenez superutilisateur.]
[Lancez l'utilitaire scsetup.]
# scsetup
*** Main Menu ***
Please select from one of the following options:
Option: 5
*** New Nodes Menu ***
Please select from one of the following options:
...
3) Specify the name of a machine which may add itself
...
Option: 3
>>> Specify a Machine which may Install itself into the Cluster <<<
...
Is it okay to continue (yes/no) [yes]? <Retour>
Name of the host to add to the list of recognized machines? phys-schost-3
Is it okay to proceed with the update (yes/no) [yes]? <Retour>

scconf -a -T node=phys-schost-3

Command completed successfully.
[Quittez le menu New Nodes et le menu principal :]
...
Option: q
[Vérifiez que le noeud a été ajouté.]
# scconf -p | grep ``Cluster new``
Cluster new node authentication: unix
Cluster new node list: phys-schost-3
```

## 6.2.1.2 Etape suivante

*Guide d'installation de Sun Cluster 3.0* : installation et configuration du logiciel Sun Cluster.

## 6.3 Suppression d'un noeud de cluster

Le tableau suivant répertorie les tâches à effectuer pour supprimer un noeud d'un cluster existant.

TABLEAU 6-3 Plan des tâches : suppression d'un noeud de cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Placer le noeud en cours de suppression en état de maintenance - Utilisez les commandes <code>shutdown</code> et <code>scconf</code>	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> : chapitre 4, Administration du quorum - Mise en état de maintenance d'un noeud de cluster
Supprimer un noeud de tous les groupes de ressources - Utilisez la commande <code>scrgadm</code> .	<i>Sun Cluster 3.0 Data Services Installation and Configuration Guide</i> : chapitre 9, Administering Data Service Resources - Suppression d'un noeud d'un groupe de ressources existant
Supprimer un noeud de tous les groupes de périphériques dont il est membre - Utilisez les commandes du gestionnaire de volumes	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> : chapitre 3, Gestion des périphériques globaux et des systèmes de fichiers du cluster - Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (SDS) - Suppression d'un noeud d'un groupe d'unités de disque (VxVM)
Supprimer toutes les connexions de transport vers le noeud en cours de suppression - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> : chapitre 5, Administration des réseaux de clusters - Dépose des cartes et des câbles de transport des clusters  Pour la suppression du matériel du noeud, voir le document <i>Sun Cluster 3.0 Hardware Guide</i> : chapitre 3, Installation et maintenance du matériel d'interconnexion de cluster et de réseau public.
Supprimer tous les périphériques de quorum partagés avec le noeud en cours de suppression - Utilisez la commande <code>scsetup</code>	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> : chapitre 4, Administration du quorum - Suppression d'un périphérique de quorum



**TABLEAU 6-3** Plan des tâches : suppression d'un noeud de cluster (suite)

Tâche	Pour les instructions, voir..
Supprimer le noeud de la configuration logicielle du cluster - Utilisez la commande <code>sconf</code>	<i>Guide d'administration système de Sun Cluster 3.0</i> : chapitre 6, Administration du cluster - Suppression d'un noeud de cluster
Supprimer la zone de stockage partagé requise du noeud et du cluster - Suivez les procédures de la documentation du gestionnaire de volumes et du guide du matériel	Guide d'administration de SDS ou VxVM ; <i>Sun Cluster 3.0 Hardware Guide</i> : - How to Remove a StorEdge MultiPack Enclosure - How to Remove a StorEdge D1000 Disk Array - How to Remove a StorEdge A5x00 Disk Array

## 6.3.1 Suppression d'un noeud de la configuration logicielle du cluster

Il s'agit de la dernière procédure de configuration du logiciel à effectuer pour supprimer un noeud d'un cluster. Avant de commencer cette procédure, vous devez effectuer toutes les tâches indiquées dans le Plan de tâches "Suppression d'un noeud de cluster". Une fois cette procédure terminée, supprimez les connexions au matériel en suivant les instructions du *Sun Cluster 3.0 Hardware Guide*.

### 1. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

---

**Remarque** - vous devez avoir mis le noeud en état de maintenance et l'avoir supprimé de tous les groupes de ressources et de périphériques et de toutes les configurations de périphériques de quorum avant de poursuivre la procédure.

---

### 2. Identifiez les disques d'initialisation du cluster.

```
# sconf -pvv | grep Local_Disk
```

### 3. Identifiez les disques d'initialisation du cluster qui sont connectés au noeud en cours de suppression.

```
# scdidadm -L ID_périph
```

#### 4. Supprimez l'indicateur `localonly` de chaque disque d'initialisation.

```
# scconf -c -D name=nom_périphérique,localonly=false
```

#### 5. Supprimez le noeud de tous les groupes d'unités de disque brutes dont il est membre.

Vous devez effectuer cette étape pour chaque groupe d'unités de disque.

```
# scconf -pvv | grep nom_noeud | grep Device
# scconf -r -D name=nom_périphérique,nodelist=nom_noeud
```

#### 6. Supprimez le noeud du cluster.

```
# scconf -r -h node=nom_noeud
```

#### 7. Vérifiez que le noeud est bien supprimé à l'aide de la commande `scstat`.

```
# scstat -n
```

---

**Remarque** - une fois le périphérique supprimé du cluster, vous devez réinstaller l'environnement d'exploitation Solaris sur l'host supprimé afin qu'il puisse être remis en service.

---

### 6.3.1.1 Exemple : suppression d'un noeud d'un cluster

Cet exemple montre comment supprimer un noeud (`phys-schost-2`) d'un cluster.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud quelconque.]
[Identifiez les disques d'initialisation sur le noeud :]
# scconf -pvv | grep Local_Disk
(dsk/d4) Device group type:          Local_Disk (dsk/
d3) Device group type:              Local_Disk
# scdidadm -L d4
...
4          phys-schost-2:/dev/rdisk/clt3d0 /dev/did/rdisk/d4
```

(suite)

```

[Supprimez l'indicateur localonly :]
# scconf -c -D name=dsk/d4,localonly=false
[Supprimez le noeud de tous les groupes de périphériques de
disque bruts :]
# scconf -pvv | grep phys-schost-2 | grep Device
(dsk/d4) Device group node list: phys-schost-2
(dsk/d2) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2 (dsk/
d1) Device group node list: phys-schost-1, phys-schost-2
# scconf -r -D name=dsk/d4,nodelist=phys-schost-2
# scconf -r -D name=dsk/d2,nodelist=phys-schost-2
# scconf -r -D name=dsk/d1,nodelist=phys-schost-2
[Supprimez le noeud du cluster :]
# scconf -r -h node=phys-schost-2
[Vérifiez la suppression du noeud :]# scstat -n

-- Cluster Nodes --

                Node name          Status
                -----          -
Cluster node:  phys-schost-1       Online

```

### 6.3.1.2 Etape suivante

*Sun Cluster 3.0 Hardware Guide :*

How to Remove a StorEdge MultiPack Enclosure

How to Remove a StorEdge D1000 Disk Array

How to Remove a StorEdge A5x00 Disk Array



## Application de patches au microprogramme et au logiciel Sun Cluster

---

Ce chapitre indique les procédures à suivre pour ajouter et supprimer des patches dans une configuration Sun Cluster.

Les procédures décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Application d’un patch Sun Cluster sans réinitialisation”, page 148
- “Application d’un patch avec réinitialisation (noeud)”, page 144
- “Application d’un patch avec réinitialisation (cluster et microprogramme)”, page 146
- “Suppression d’un patch Sun Cluster ”, page 149

---

### 7.1 Présentation de l’application de patches à Sun Cluster

Pour des raisons de conception, tous les noeuds membres d’un cluster doivent avoir le même niveau de patches pour que le cluster fonctionne correctement. Si vous appliquez à un noeud un patch spécifique à Sun Cluster, vous devrez peut-être supprimer temporairement ce noeud du cluster ou arrêter l’ensemble du cluster avant d’installer le patch. Ces étapes sont décrites dans cette section.

Avant d'appliquer un patch Sun Cluster, vous devez visiter la page Web de Sun Cluster pour connaître les instructions particulières. Pour connaître l'adresse actuelle du site, reportez-vous au document *Notes de version de Sun Cluster 3.0* ou contactez Enterprise Services. Si vous ne trouvez aucune instruction particulière, consultez le fichier README du patch.

---

**Remarque** - pour les patchs spécifiques à Sun Cluster, vous devez toujours vérifier si le fichier README contient des instructions qui doivent se substituer aux procédures décrites dans ce chapitre.

---

L'installation des patchs sur tous les noeuds du cluster correspond à l'un des cas suivants :

- **Patch avec réinitialisation (noeud)** : pour que ce programme puisse être appliqué, le noeud doit être initialisé en mode mono-utilisateur, puis réinitialisé pour rejoindre le cluster. Pour ce faire, vous devez placer le noeud "au repos" : transférez d'abord vers un autre membre du cluster tous les groupes de ressources et tous les groupes d'unités de disque de ce noeud. De plus, vous devez appliquer le patch à un noeud de cluster à la fois pour éviter de mettre l'ensemble du cluster hors fonction.

Le cluster reste disponible pendant ce type d'application de patch, même si chaque noeud est provisoirement arrêté. Après l'application des patchs, le noeud peut rejoindre le cluster même si les autres noeuds n'ont pas encore atteint le même niveau de patchs.

- **Patch avec réinitialisation (cluster et microprogramme)** : le cluster doit être arrêté et chaque noeud doit être initialisé en mode mono-utilisateur pour que l'application de patchs au logiciel ou au microprogramme soit possible. Vous devez ensuite réinitialiser les noeuds pour qu'ils puissent rejoindre le cluster. Le cluster n'est pas disponible pendant l'application de ce type de patch.
- **Patch sans réinitialisation** : il n'est pas nécessaire que le noeud soit "au repos" (il peut continuer de fonctionner en tant que maître de groupes de ressources ou de périphériques), et il n'est pas nécessaire de l'arrêter ou de le réinitialiser lorsque vous appliquez le patch. Toutefois, vous devez toujours appliquer le patch à un noeud à la fois et vérifier que l'application a réussi avant de poursuivre avec un autre noeud.

---

**Remarque** - les patchs ne modifient pas les protocoles de cluster sous-jacents.

---

Vous devez utiliser la commande `patchadd` pour appliquer un patch à un cluster, et la commande `patchrm` pour en supprimer un (si cette opération est possible).

## 7.1.1 Conseils relatifs aux patches Sun Cluster

Les conseils suivants vous aideront à optimiser l'utilisation des patches de Sun Cluster :

- Reportez-vous au site Web de Sun Cluster pour connaître les instructions particulières qui s'appliquent au patch ou à la mise à jour du microprogramme. Pour connaître l'adresse actuelle du site, reportez-vous au document *Notes de version de Sun Cluster 3.0* ou contactez Enterprise Services.
- Lisez toujours le fichier README du patch avant de l'appliquer.
- Appliquez tous les patches (requis et recommandés) avant d'exploiter le cluster en environnement de production.
- Vérifiez le niveau des microprogrammes du matériel et installez toutes les mises à jour de microprogramme requises.
- Tous les noeuds membres d'un même cluster doivent avoir le même niveau de patches.
- Les patches des sous-systèmes du cluster doivent être régulièrement mis à jour, notamment en ce qui concerne la gestion des volumes, les microprogrammes des unités de stockage, le transport des clusters, etc.
- Consultez régulièrement (par exemple, une fois par trimestre) les rapports relatifs aux patches et appliquez la suite de patches recommandée pour votre configuration de Sun Cluster.
- Appliquez la sélection de patches recommandée par Enterprise Services.
- Testez la reprise sur panne après les principales mises à jour de patches ; soyez prêt à annuler l'application des patches en cas de dégradation du fonctionnement du cluster.

---

## 7.2 Application de patches à Sun Cluster

TABLEAU 7-1 Plan des tâches : application de patches au cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Appliquer un patch Sun Cluster sans réinitialisation à un noeud à la fois, sans arrêter celui-ci.	"Application d'un patch Sun Cluster sans réinitialisation", page 148
Appliquer un patch Sun Cluster avec réinitialisation, en plagant le membre du cluster en mode hors-cluster.	"Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)", page 144  "Application d'un patch avec réinitialisation (cluster et microprogramme)", page 146
Supprimer un patch Sun Cluster. - Si nécessaire, vous pouvez désinstaller le patch.	"Suppression d'un patch Sun Cluster ", page 149

## ▼ Application d'un patch avec réinitialisation (noeud)

Appliquez le patch à un noeud du cluster à la fois pour que le cluster reste opérationnel pendant l'application des patches. Cette procédure exige que vous arrêtiez d'abord le noeud, puis que vous l'initialisiez en mode mono-utilisateur avant d'appliquer le patch.

1. **Avant d'appliquer le patch, consultez la page Web de Sun Cluster pour connaître les instructions particulières à suivre avant ou après l'installation.**
2. **Devenez superutilisateur sur le noeud auquel vous allez appliquer le patch.**
3. **Affichez les groupes de ressources et de périphériques sur le noeud auquel vous appliquez le patch.**

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

4. **Transférez vers d'autres membres du cluster tous les groupes de ressources, toutes les ressources et tous les groupes de périphériques du noeud auquel vous appliquez le patch.**



```
# scswitch -s -h noeud
```

-h *noeud*

Indique le noeud vers lequel vous souhaitez transférer les groupes de ressources et de périphériques.

-S

Evacue tous les services de périphériques et tous les groupes de ressources du noeud spécifié.

## 5. Arrêtez le noeud.

```
# shutdown -g 0 [-y]
```

-g 0

Définit à 0 le délai de grâce d'arrêt.

-y

Indique de répondre *yes* à la demande de confirmation, permettant ainsi à la commande de s'exécuter sans intervention de l'utilisateur.

## 6. Initialisez le noeud en mode mono-utilisateur.

```
ok boot -s
```

## 7. Appliquez le patch.

```
# patchadd rép_patch id_patch
```

*rép\_patch*

Indique le répertoire où se trouve le patch.

*id\_patch*

Indique le numéro du patch.

## 8. Réinitialisez le noeud dans le cluster.

```
# reboot
```

## 9. Vérifiez que le patch a été installé correctement.

```
# showrev -p | grep id_patch
```

## 10. Vérifiez que le patch, le noeud et le cluster fonctionnent normalement.

## 11. Retransférez tous les groupes de ressources, toutes les ressources et tous les groupes de périphériques vers le noeud initial (facultatif).

```
# scswitch -S -h noeud
```

12. Répétez les instructions de l'Étape 2, page 144 à l'Étape 11, page 145 pour tous les autres noeuds du cluster.

### 7.2.0.1 Exemple : application d'un patch avec réinitialisation (noeud)

L'exemple suivant présente l'application à un noeud d'un patch Sun Cluster avec réinitialisation.

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name:          dg-schost-1
...
# scswitch -z -h phys-schost-2 -D dg-schost-1
# scswitch -z -h phys-schost-2 -g schost-sa-1
# shutdown -g 0 -y
...
ok boot -s
...
# patchadd 10-34567
...
# reboot
...
# showrev -p | grep 10-34567
# scswitch -z -h phys-schost-1 -D dg-schost-1
# scswitch -z -h phys-schost-1 -g schost-sa-1
```

### 7.2.0.2 Etape suivante

Si vous souhaitez désinstaller un patch, reportez-vous à la section "Suppression d'un patch Sun Cluster ", page 149.

## ▼ Application d'un patch avec réinitialisation (cluster et microprogramme)

Cette procédure exige que vous arrêtez d'abord le cluster et que vous initialisiez chaque noeud en mode mono-utilisateur avant d'appliquer le patch.

1. Avant d'appliquer le patch, consultez la page Web de Sun Cluster pour connaître les instructions particulières à suivre avant ou après l'installation.
2. Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster.

### 3. Arrêtez le cluster.

```
# scshutdown [-y] [-g délai_grâce] [``message``]
```

- y** Indique de répondre *yes* à la demande de confirmation.
- g *délai\_grâce*** Indique, en secondes, la durée d'attente avant l'arrêt. Le délai de grâce par défaut est de 60 secondes.
- message*** Indique le message d'avertissement à diffuser. Si le *message* contient plusieurs mots, utilisez des guillemets.

### 4. Initialisez chaque noeud en mode mono-utilisateur.

Sur la console de chaque noeud, exécutez la commande suivante :

```
ok boot -s
```

### 5. Appliquez le patch au logiciel ou au microprogramme.

Exécutez la commande suivante sur un noeud à la fois :

```
# patchadd rép_patch id_patch
```

- rép\_patch*** Indique le répertoire où se trouve le patch.
- id\_patch*** Indique le numéro du patch.

---

**Remarque** - reportez-vous systématiquement aux instructions qui figurent dans le répertoire du patch et qui ont la priorité sur les procédures décrites dans ce chapitre.

---

### 6. Vérifiez que le patch a été installé correctement sur chaque noeud.

```
# showrev -p | grep id_patch
```

### 7. Après avoir appliqué le patch à tous les noeuds, réinitialisez ces derniers dans le cluster.

Sur chaque noeud, exécutez la commande suivante :

```
# reboot
```

### 8. Vérifiez que le patch, les noeuds et le cluster fonctionnent normalement.

## 7.2.0.1 Exemple : application d'un patch avec réinitialisation (cluster)

L'exemple suivant présente l'application d'un patch Sun Cluster avec réinitialisation à un cluster.

```
# scshutdown -g 0 -y
...
ok boot -s
...
# patchadd 10-34567
(Appliquez le patch aux autres noeuds du cluster)
...
# showrev -p | grep 10-34567
# reboot
```

## 7.2.0.2 Etape suivante

Si vous souhaitez désinstaller un patch, reportez-vous à la section “Suppression d'un patch Sun Cluster”, page 149.

### ▼ Application d'un patch Sun Cluster sans réinitialisation

Appliquez le patch à un noeud du cluster à la fois. Lorsque vous appliquez un patch sans réinitialisation, il n'est pas nécessaire de commencer par arrêter le noeud concerné.

1. Avant d'appliquer le patch, consultez la page Web de Sun Cluster pour connaître les instructions particulières à suivre avant ou après l'installation.
2. Appliquez le patch à un seul noeud.

```
# patchadd rép_patch id_patch
```

*rép\_patch* Indique le répertoire où se trouve le patch.

*id\_patch* Indique le numéro du patch.

3. Vérifiez que le patch a été installé correctement.

```
# showrev -p | grep id_patch
```

4. Vérifiez que le patch, le noeud et le cluster fonctionnent normalement.

5. Répétez les instructions de l'Étape 2, page 148 à l'Étape 4, page 148 pour les autres noeuds du cluster.

### 7.2.0.1 Exemple : application d'un patch Sun Cluster sans réinitialisation

```
# patchadd 10-34567
...
# showrev -p | grep 10-34567
```

### 7.2.0.2 Etape suivante

Si vous souhaitez désinstaller un patch, reportez-vous à la section “Suppression d'un patch Sun Cluster ”, page 149.

## ▼ Suppression d'un patch Sun Cluster

Si nécessaire, vous pouvez désinstaller (supprimer) un patch Sun Cluster.

1. Devenez superutilisateur sur le noeud sur lequel vous souhaitez supprimer le patch.
2. Affichez les groupes de ressources et de périphériques du noeud en question.

```
# scrgadm -pv
# scstat
```

3. Transférez vers d'autres membres du cluster tous les groupes de ressources, toutes les ressources et tous les groupes de périphériques du noeud dont vous souhaitez supprimer des patches.

```
# scswitch -s -h noeud
```

-h *noeud* Indique le noeud vers lequel vous souhaitez transférer les groupes de ressources et de périphériques.

-s Evacue tous les services de périphériques et tous les groupes de ressources du noeud spécifié.

4. Arrêtez le noeud.

```
# shutdown [-y] [-g délai_grâce] [``message'' ]
```

- y Indique de répondre *yes* à la demande de confirmation.
- g *délai\_grâce* Indique, en secondes, la durée d'attente avant l'arrêt. Le délai de grâce par défaut est de 60 secondes.
- message* Indique le message d'avertissement à diffuser. Si le *message* contient plusieurs mots, utilisez des guillemets.

#### 5. Initialisez le noeud en mode hors-cluster.

```
ok boot -x
```

#### 6. Supprimez le patch.

```
# patchrm id_patch
```

*id\_patch* Indique le numéro du patch.

#### 7. Réinitialisez le noeud.

```
# reboot
```

#### 8. Vérifiez que le patch a bien été supprimé.

```
# showrev -p | grep id_patch
```

#### 9. Vérifiez que le noeud et le cluster fonctionnent normalement.

#### 10. Retransférez tous les groupes de ressources, toutes les ressources et tous les groupes de périphériques vers le noeud initial.

```
# scswitch -S -h noeud
```

#### 11. Répétez les instructions de l'Étape 1, page 149 à l'Étape 10, page 150 pour les autres noeuds du cluster.

### 7.2.0.1 Exemple : suppression d'un patch Sun Cluster

L'exemple suivant présente la suppression d'un patch Sun Cluster.

```
# scrgadm -pv
...
RG Name: schost-sa-1
...
# scstat
...
Device Group Name:          dg-schost-1
...
# scswitch -S -h phys-schost-2
# shutdown -y -g 5 "Rebooting down node for maintenance"
...
ok boot -x
...
# patchrm 10-34567
...
# reboot
...
# pkgchk -v 10-34567
...
# scswitch -S -h phys-schost-1
```





## Sauvegarde et restauration d'un cluster

---

Les procédures détaillées décrites dans ce chapitre sont les suivantes :

- “Recherche du nom des systèmes de fichiers à sauvegarder”, page 154
- “Détermination du nombre de bandes nécessaires à une sauvegarde complète”, page 155
- “Sauvegarde du système de fichiers root (/)”, page 156
- “Exécution de sauvegardes en ligne pour des copies miroir (Solstice DiskSuite)”, page 157
- “Sauvegardes en ligne pour les volumes (VERITAS Volume Manager)”, page 160
- “Restauration interactive de fichiers individuels (Solstice DiskSuite)”, page 166
- “Restauration du système de fichiers root (/) (Solstice DiskSuite)”, page 167
- “Restauration d'un système de fichiers root d'un métapériphérique (Solstice DiskSuite)”, page 170
- “Restauration d'un système de fichiers root (/) non encapsulé (VERITAS Volume Manager)”, page 176
- “Restauration d'un système de fichiers root (/) encapsulé (VERITAS Volume Manager)”, page 179

---

### 8.1 Sauvegarde des fichiers du cluster

TABLEAU 8-1 Plan des tâches : sauvegarde des fichiers du cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Trouver le nom des systèmes de fichiers à sauvegarder.	“Recherche du nom des systèmes de fichiers à sauvegarder”, page 154
Calculer le nombre de bandes nécessaires à une sauvegarde complète.	“Détermination du nombre de bandes nécessaires à une sauvegarde complète”, page 155
Sauvegarder le système de fichiers root.	“Sauvegarde du système de fichiers root (/)”, page 156
Effectuer une sauvegarde en ligne des systèmes de fichiers en miroir ou en réseau.	“Exécution de sauvegardes en ligne pour des copies miroir (Solstice DiskSuite)”, page 157  “Sauvegardes en ligne pour les volumes (VERITAS Volume Manager)”, page 160

## ▼ Recherche du nom des systèmes de fichiers à sauvegarder

Cette procédure permet de déterminer le nom des systèmes de fichiers à sauvegarder.

### 1. Affichez le contenu du fichier `/etc/vfstab`.

Il n'est pas nécessaire d'être un superutilisateur pour exécuter cette commande.

```
% more /etc/vfstab
```

### 2. Cherchez le nom du système de fichiers à sauvegarder dans la colonne des points de montage.

Utilisez ce nom pour la sauvegarde du système de fichiers.

```
% more /etc/vfstab
```

### 8.1.0.1 Exemple : recherche du nom des systèmes de fichiers à sauvegarder

L'exemple suivant présente les noms des systèmes de fichiers disponibles figurant dans le fichier `/etc/vfstab`.

```
% more /etc/vfstab
#device          device          mount FS fsck  mount  mount
#to mount        to fsck         point type  pass   at boot options
#
#/dev/dsk/cl1d0s2 /dev/rdsk/cl1d0s2 /usr   ufs    1      yes   -
f                -              /dev/fd fd     -      no    -
/proc            -              /proc  proc   -      no    -
/dev/dsk/clt6d0s1 -              -      swap   -      no    -
/dev/dsk/clt6d0s0 /dev/rdsk/clt6d0s0 /       ufs    1      no    -
/dev/dsk/clt6d0s3 /dev/rdsk/clt6d0s3 /cache ufs    2      yes   -
swap            -              /tmp   tmpfs  -      yes   -
```

### ▼ Détermination du nombre de bandes nécessaires à une sauvegarde complète

Cette procédure permet de calculer le nombre de bandes nécessaires pour la sauvegarde d'un système de fichiers.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster que vous souhaitez sauvegarder.**
2. **Estimez la taille de la sauvegarde, en octets.**

```
# ufsdump s système_fichiers
```

*S* Affiche le nombre estimé d'octets nécessaires pour effectuer la sauvegarde.

*système\_fichiers* Indique le nom des systèmes de fichiers à sauvegarder.

3. **Divisez la taille estimée par la capacité de la bande pour connaître le nombre de bandes nécessaires.**

### 8.1.0.1 Exemple : détermination du nombre de bandes nécessaires

Dans l'exemple suivant, le système de fichiers, d'une taille de 905 881 620 octets, tiendra facilement sur une bande de 4 Go (905 881 620 ÷ 4 000 000 000).

```
# ufsdump S /global/phys-schost-1
905881620
```

## ▼ Sauvegarde du système de fichiers root (/)

Cette procédure permet de sauvegarder le système de fichiers root (/) d'un noeud de cluster. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la sauvegarde.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster que vous souhaitez sauvegarder.**
2. **Transférez tous les services de données en cours d'exécution du noeud à sauvegarder à un autre noeud du cluster.**

```
# scswitch -z -D groupe_unités_disque -h noeud
```

-z	Effectue le transfert.
-D <i>groupe_unités_disque</i>	Nom du groupe d'unités de disque, semblable au nom de l'ensemble de disques ou au nom du groupe de disques.
-h <i>noeud</i>	Nom du noeud de cluster qui sert de noeud principal dans le groupe d'unités de disque.

3. **Arrêtez le noeud.**

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

4. **A l'invite `ok`, réinitialisez le noeud en mode hors-cluster.**

```
ok boot -x
```

5. **Sauvegardez le système de fichiers root (/)**

- Si le disque root n'est pas encapsulé, exécutez la commande suivante :

```
# ufsdump 0ucf périphérique_vidage /
```

- Si le disque root est encapsulé, exécutez la commande suivante :

```
# ufsdump 0ucf périphérique_vidage /dev/vx/rdsk/rootvol
```

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

## 6. Réinitialisez le noeud en mode cluster.

```
# init 6
```

### 8.1.0.1 Exemple : sauvegarde du système de fichiers root (/)

Dans l'exemple suivant, le système de fichiers root (/) est sauvegardé sur le lecteur de bande `/dev/rmt/0`.

```
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 18 18:06:15 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/rdsk/c0t0d0s0 (phys-schost-1:/) to /dev/rmt/0
DUMP: Mapping (Pass I) [regular files]
DUMP: Mapping (Pass II) [directories]
DUMP: Estimated 859086 blocks (419.48MB).
DUMP: Dumping (Pass III) [directories]
DUMP: Dumping (Pass IV) [regular files]
DUMP: 859066 blocks (419.47MB) on 1 volume at 2495 KB/sec
DUMP: DUMP IS DONE
DUMP: Level 0 dump on Tue Apr 18 18:06:15 2000
```

## ▼ Exécution de sauvegardes en ligne pour des copies miroir (Solstice DiskSuite)

Il est possible de sauvegarder un métapériphérique en miroir sans le démonter et sans mettre hors ligne le miroir entier. L'un des sous-miroirs doit être temporairement mis hors ligne, ce qui entraîne la perte du miroir, mais il peut être remis en ligne et resynchronisé dès la fin de la sauvegarde, sans que le système soit interrompu ou que l'utilisateur perde la possibilité d'accéder aux données. L'utilisation des miroirs pour effectuer des sauvegardes en ligne entraîne la création d'une sauvegarde constituant un "instantané" d'un système de fichiers actif.

Il se peut qu'un problème survienne si un programme envoie des données au volume juste avant l'exécution de la commande `lockfs`. Pour éviter cela, arrêtez temporairement tous les services qui s'exécutent sur le noeud concerné. Assurez-vous également que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la sauvegarde.

1. Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster que vous souhaitez sauvegarder.
2. Exécutez la commande `metaset(1M)` pour déterminer quel noeud est propriétaire du volume sauvegardé.

```
# metaset -s nom_ensemble
```

`-s nom_ensemble` Indique le nom de l'ensemble de disques.

3. Exécutez la commande `lockfs(1M)` suivie de l'option `-w` pour verrouiller l'accès en écriture au système de fichiers.

```
# lockfs -w point_montage
```

---

**Remarque** - vous devez verrouiller le système de fichiers uniquement si le miroir comporte un système de fichiers UFS. Si, par exemple, le métapériphérique est défini en tant que périphérique brut pour le logiciel de gestion de base de données ou une autre application spécifique, il n'est pas nécessaire d'utiliser la commande `lockfs`. Vous pouvez toutefois exécuter l'utilitaire fournisseur approprié pour vider les mémoires tampon et verrouiller l'accès.

---

4. Exécutez la commande `metastat(1M)` pour connaître le nom des sous-miroirs.

```
# metastat -s nom_ensemble -p
```

`-p` Affiche l'état dans le format du fichier `md.tab`.

5. Utilisez la commande `metadetach(1M)` pour mettre hors ligne l'un des sous-miroirs.

```
# metadetach -s nom_ensemble miroir sous_miroir
```

---

**Remarque** - les lectures se poursuivront à partir des autres sous-miroirs. Toutefois, le sous-miroir hors ligne est désynchronisé dès qu'une écriture est effectuée dans le miroir. La synchronisation est rétablie dès que le sous-miroir hors ligne est remis en ligne. Il n'est pas nécessaire d'exécuter la commande `fsck`.

---

6. Déverrouillez les systèmes de fichiers et permettez aux écritures de se poursuivre en utilisant la commande `lockfs` suivie de l'option `-u`.

```
# lockfs -u point_montage
```

## 7. Vérifiez le système de fichiers.

```
# fsck /dev/md/ensemble_disques/rdisk/sous_miroir
```

## 8. Effectuez une sauvegarde du sous-miroir hors ligne sur une bande ou sur un autre support.

Exécutez la commande `ufsdump(1M)` ou tout autre utilitaire de sauvegarde que vous utilisez habituellement.

---

**Remarque** - utilisez le nom de périphérique brut (`/rdsk`) pour le sous-miroir, plutôt que le nom du périphérique en mode bloc (`/dsk`).

---

```
# ufsdump 0ucf périphérique_vidage sous_miroir
```

## 9. Exécutez la commande `metattach(1M)` pour remettre le métapériphérique en ligne.

```
# metattach -s nom_ensemble miroir sous_miroir
```

Lorsque le métapériphérique est remis en ligne, il est automatiquement resynchronisé avec le miroir.

## 10. Exécutez la commande `metastat` pour vérifier que la resynchronisation du sous-miroir est en cours.

```
# metastat -s nom_ensemble miroir
```

### 8.1.0.1 Exemple : sauvegardes en ligne des miroirs (Solstice DiskSuite)

Dans l'exemple suivant, le noeud de cluster `phys-schost-1` est le propriétaire du méta-ensemble `schost-1` ; donc la procédure de sauvegarde est exécutée à partir de ce noeud. Le miroir `/dev/md/schost-1/dsk/d0` se compose des sous-miroirs `d10`, `d20` et `d30`.

```
[Déterminez le propriétaire du méta-ensemble :]  
# metaset -s schost-1
```

```

Set name = schost-1, Set number = 1
Host          Owner
  phys-schost-1  Yes
...
[Verrouillez l'accès en écriture au système de fichiers :]
# lockfs -w /global/schost-1
[Affichez la liste des sous-miroirs :]
# metastat -s schost-1 -p
schost-1/d0 -m schost-1/d10 schost-1/d20 schost-1/d30 1
schost-1/d10 1 1 d4s0
schost-1/d20 1 1 d6s0
schost-1/d30 1 1 d8s0
[Mettez un sous-miroir hors ligne :]
# metadetach -s schost-1 d0 d30
[Déverrouillez le système de fichiers :]
# lockfs -u /
[Vérifiez le système de fichiers :]
# fsck /dev/md/schost-1/rdisk/d30
[Copiez le sous-miroir sur l'unité de sauvegarde :]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/md/schost-1/rdisk/d30
DUMP: Writing 63 Kilobyte records
DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
DUMP: Dumping /dev/md/schost-1/rdisk/d30 to /dev/rdisk/c1t9d0s0.
...
DUMP: DUMP IS DONE
[Remettez le sous-miroir en ligne :]
# metattach -s schost-1 d0 d30
schost-1/d0: submirror schost-1/d30 is attached
[Resynchronisez le sous-miroir :]
# metastat -s schost-1 d0
schost-1/d0: Mirror
  Submirror 0: schost-0/d10
    State: Okay
  Submirror 1: schost-0/d20
    State: Okay
  Submirror 2: schost-0/d30
    State: Resyncing
  Resync in progress: 42 % done
  Pass: 1
  Read option: roundrobin (default)
...

```

## ▼ Sauvegardes en ligne pour les volumes (VERITAS Volume Manager)

VERITAS Volume Manager identifie les volumes en miroir comme réseaux. Il est possible de sauvegarder un réseau sans le démonter et sans mettre hors ligne le volume entier. Pour ce faire, vous devez créer une copie instantanée du volume et



sauvegarder ce volume temporaire sans interrompre le système ou fermer l'accès aux données pour les utilisateurs.

Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la sauvegarde.

1. **Connectez-vous à un noeud quelconque du cluster et devenez superutilisateur sur le noeud principal actuel du groupe de disques du cluster.**
2. **Affichez les informations sur le groupe de disques.**

```
# vxprint -g groupe_disques
```

3. **Exécutez la commande `scstat(1M)` pour voir sur quel noeud le groupe de disques est actuellement importé, indiquant qu'il s'agit du noeud principal du groupe de disques.**

```
# scstat -D
```

-D Affiche l'état de tous les groupes d'unités de disque.

4. **Créez un instantané du volume à l'aide de la commande `vxassist(1M)`.**

```
# vxassist -g groupe_disques snapstart volume
```

---

**Remarque** - la création d'un instantané peut prendre un certain temps, selon la taille du volume.

---

5. **Vérifiez à l'aide de la commande `vxprint(1M)` que le nouveau volume a bien été créé.**

```
# vxprint -g groupe_disques
```

Lorsque l'instantané est effectué, l'état de Snapdone s'affiche dans le champ State du groupe de disques sélectionné.

6. **Arrêtez à l'aide de la commande `scswitch(1M)` tous les services de données qui accèdent au système de fichiers.**

```
# scswitch -z -g nfs-rg -h ''''
```

---

**Remarque** - l'arrêt des services de données est recommandé pour garantir la sauvegarde correcte du système de fichiers de données. Si aucun service de données n'est en cours d'exécution, il n'est pas nécessaire d'effectuer l'Etape 6, page 161 et l'Etape 6, page 161.

---

7. Créez un volume de sauvegarde nommé `bkup-vol` et joignez-lui le volume instantané à l'aide de la commande `vxassist`.

```
# vxassist -g groupe_disques snapshot volume bkup-vol
```

8. Redémarrez tous les services de données arrêtés à l'Etape 6, page 161 à l'aide de la commande `scswitch`.

```
# scswitch -z -g nfs-rg -h nom_noeud
```

9. Vérifiez que le volume est bien attaché au nouveau volume `bkup-vol` à l'aide de la commande `vxprint`.

```
# vxprint -g groupe_disques
```

10. Enregistrez la modification de la configuration du groupe de disques à l'aide de la commande `scconf(1M)`.

```
# scconf -c -D name=groupe_disques,sync
```

11. Vérifiez le volume de sauvegarde à l'aide de la commande `fsck`.

```
# fsck -y /dev/vx/rdisk/diskgroup/bkup-vol
```

12. Effectuez une sauvegarde pour copier sur une bande ou sur un autre support le volume `bkup-vol`.

Exécutez la commande `ufsdump(1M)` ou l'utilitaire de sauvegarde que vous utilisez habituellement.

```
# ufsdump 0ucf périphérique_vidage /dev/vx/dsk/groupe_disques/bkup-vol
```

13. Supprimez le volume temporaire à l'aide de la commande `vxedit(1M)`.

```
# vxedit -rf rm bkup-vol
```

14. Enregistrez les modifications apportées à la configuration du groupe de disques à l'aide de la commande `scconf`.

```
# scconf -c -D name=groupe_disques, sync
```

### 8.1.0.1 Exemple : sauvegardes en ligne des volumes (VERITAS Volume Manager)

Dans l'exemple suivant, le noeud de cluster `phys-schost-2` est le propriétaire du méta-ensemble `schost-1`; donc la procédure de sauvegarde est exécutée à partir de ce noeud. Le volume `/vol101` est d'abord copié, puis associé à un nouveau volume `bkup-vol`.

```
[Devenez superutilisateur sur le noeud principal.]
[Identifiez le noeud principal actuel pour le groupe de disques :]
# scstat -D
-- Device Group Servers --
                Device Group      Primary      Secondary
                -----      -
Device group servers:  rmt/1          -            -
Device group servers:  schost-1       phys-schost-2 phys-schost-1
-- Device Group Status --
                Device Group      Status
                -----      -
Device group status:   rmt/1          Offline
Device group status:   schost-1       Online
[Affichez les informations sur le groupe de disques :]
# vxprint -g schost-1
TY NAME      ASSOC      KSTATE      LENGTH      PLOFFS      STATE      TUTILO      PUTILO
dg schost-1  schost-1  -           -           -           -           -
dm schost-101  c1t1d0s2  -           17678493  -           -           -
dm schost-102  c1t2d0s2  -           17678493  -           -           -
dm schost-103  c2t1d0s2  -           8378640   -           -           -
dm schost-104  c2t2d0s2  -           17678493  -           -           -
dm schost-105  c1t3d0s2  -           17678493  -           -           -
dm schost-106  c2t3d0s2  -           17678493  -           -           -
v vol101      gen        ENABLED     204800    -           ACTIVE     -           -
pl vol101-01  vol101    ENABLED     208331    -           ACTIVE     -           -
sd schost-101-01 vol101-01 ENABLED     104139    0           -           -           -
sd schost-102-01 vol101-01 ENABLED     104139    0           -           -           -
pl vol101-02  vol101    ENABLED     208331    -           ACTIVE     -           -
sd schost-103-02 vol101-01 ENABLED     103680    0           -           -           -
sd schost-104-02 vol101-01 ENABLED     104139    0           -           -           -
pl vol101-03  vol101    ENABLED     LOGONLY   -           ACTIVE     -           -
sd schost-103-02 vol101-03 ENABLED     5          LOG        -           -           -
[Démarrez la prise d'instantané :]
```

(suite)

```

# vxassist -g schost-1 snapstart vol01
[Vérifiez que le nouveau volume a bien été créé :]
# vxprint -g schost-1

```

TY	NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTIL0	PUTILO
dg	schost-1	schost-1	-	-	-	-	-	-
dm	schost-101	c1t1d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-102	c1t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-103	c2t1d0s2	-	8378640	-	-	-	-
dm	schost-104	c2t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-105	c1t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-106	c2t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
v	vol01	gen	ENABLED	204800	-	ACTIVE	-	-
pl	vol01-01	vol01	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-101-01	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
sd	schost-102-01	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
pl	vol01-02	vol01	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-103-02	vol01-01	ENABLED	103680	0	-	-	-
sd	schost-104-02	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
pl	vol01-03	vol01	ENABLED	LOGONLY	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-103-02	vol01-03	ENABLED	5	LOG	-	-	-
pl	vol01-04	vol01	ENABLED	208331	-	SNAPDONE	-	-
sd	schost-105-04	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
sd	schost-106-04	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-

```

[Si nécessaire, arrêtez les services de données :]
# scswitch -z -g nfs-rg -h ''''
[Créez une copie du volume :]
# vxassist -g schost-1 snapshot vol01 bkup-vol
[Si nécessaire, redémarrez les services de données :]
# scswitch -z -g nfs-rg -h phys-schost-1
[Vérifiez que le volume bkup-vol a bien été créé :]
# vxprint -g schost-1

```

TY	NAME	ASSOC	KSTATE	LENGTH	PLOFFS	STATE	TUTIL0	PUTILO
dg	schost-1	schost-1	-	-	-	-	-	-
dm	schost-101	c1t1d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-102	c1t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-103	c2t1d0s2	-	8378640	-	-	-	-
dm	schost-104	c2t2d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-105	c1t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
dm	schost-106	c2t3d0s2	-	17678493	-	-	-	-
v	bkup-vol	gen	ENABLED	204800	-	ACTIVE	-	-
pl	bkup-vol-01	bkup-vol	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-105-01	bkup-vol-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
sd	schost-106-01	bkup-vol-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
v	vol01	gen	ENABLED	204800	-	ACTIVE	-	-
pl	vol01-01	vol01	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-101-01	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
sd	schost-102-01	vol01-01	ENABLED	104139	0	-	-	-
pl	vol01-02	vol01	ENABLED	208331	-	ACTIVE	-	-
sd	schost-103-02	vol01-01	ENABLED	103680	0	-	-	-

(suite)

```

sd schost-104-02  vol01-01  ENABLED  104139  0      -      -      -
pl vol01-03      vol01      ENABLED  LOGONLY  -      ACTIVE -      -
sd schost-103-02  vol01-03  ENABLED  5        LOG    -      -      -
[Synchro­nisez le groupe de disques avec le cadre du cluster :]
# scconf -c -D name=schost-1, sync
[Vérifiez les systèmes de fichiers :]
# fsck -y /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
[Copiez bkup-vol sur l'unité de sauvegarde :]
# ufsdump 0ucf /dev/rmt/0 /dev/vx/rdisk/schost-1/bkup-vol
  DUMP: Writing 63 Kilobyte records
  DUMP: Date of this level 0 dump: Tue Apr 25 16:15:51 2000
  DUMP: Date of last level 0 dump: the epoch
  DUMP: Dumping /dev/vx/dsk/schost-2/bkup-vol to /dev/rmt/0.
  ...
  DUMP: DUMP IS DONE
[Supprimez l'unité de sauvegarde :]
# vxedit -rf rm bkup-vol
[Synchro­nisez le groupe de disques :]
# scconf -c -D name=schost-1, sync

```

## 8.2 Restauration des fichiers du cluster : présentation

La commande `ufsrestore` copie les fichiers sur le disque associé au répertoire de travail courant, à partir des sauvegardes créées à l'aide de la commande `ufsdump`. Vous pouvez exécuter la commande `ufsrestore` pour recharger une arborescence de système de fichiers à partir d'un vidage de niveau 0 et des vidages incrémentiels suivants, ou pour restaurer un ou plusieurs fichiers individuels d'une bande de vidage quelconque. Si vous exécutez la commande `ufsrestore` en tant que superutilisateur, les fichiers sont restaurés avec leur propriétaire initial, la date de la dernière modification et leur mode (droits d'accès).

Avant de commencer à restaurer des fichiers ou des systèmes de données, vous devez connaître :

- les bandes nécessaires,
- le nom du périphérique brut sur lequel vous souhaitez restaurer le système de fichiers,
- le type de lecteur de bande à utiliser,
- le nom de périphérique (local ou distant) du lecteur de bande,

- le plan de partitionnement des disques défectueux, les partitions et les systèmes de fichiers devant être dupliqués à leur emplacement exact sur le disque de remplacement.

## 8.3 Restauration des fichiers du cluster

TABLEAU 8-2 Plan des tâches : restauration des fichiers du cluster

Tâche	Pour les instructions, voir...
Pour Solstice DiskSuite, restaurer de manière interactive les fichiers en suivant les procédures de restauration applicables de Solaris.	“Restauration interactive de fichiers individuels (Solstice DiskSuite)”, page 166
Pour Solstice DiskSuite, restaurer le système de fichiers root (/).	“Restauration du système de fichiers root (/) (Solstice DiskSuite)”, page 167  “Restauration d’un système de fichiers root d’un métapériphérique (Solstice DiskSuite)”, page 170
Pour VERITAS Volume Manager, restaurer un système de fichiers root (/) non encapsulé.	“Restauration d’un système de fichiers root (/) non encapsulé (VERITAS Volume Manager)”, page 176
Pour VERITAS Volume Manager, restaurer un système de fichiers root (/) encapsulé.	“Restauration d’un système de fichiers root (/) encapsulé (VERITAS Volume Manager)”, page 179

### ▼ Restauration interactive de fichiers individuels (Solstice DiskSuite)

Suivez cette procédure pour restaurer un ou plusieurs fichiers individuels. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la procédure de restauration.

1. **Devenez superutilisateur sur le noeud de cluster que vous souhaitez restaurer.**
2. **Arrêtez tous les services de données qui utilisent les fichiers à restaurer.**

```
# scswitch -z -g rname -h ""
```

3. Restaurez les fichiers à l'aide de la commande `ufsrestore`.

## ▼ Restauration du système de fichiers root (/) (Solstice DiskSuite)

Suivez cette procédure pour restaurer les systèmes de fichiers root (/) sur un nouveau disque, par exemple après le remplacement d'un disque d'initialisation défectueux. Le noeud restauré ne doit pas être initialisé. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la procédure de restauration.

---

**Remarque** - comme vous devez partitionner le nouveau disque selon le même format que le disque défectueux, identifiez le plan de partitionnement avant de commencer la procédure, et recréez comme nécessaire les systèmes de fichiers.

---

1. Devenez superutilisateur sur un noeud *différent* du noeud à restaurer.

2. A l'aide de la commande `metaset(1M)`, supprimez de tous les méta-ensembles le nom d'host du noeud en cours de restauration. Exécutez cette commande à partir d'un noeud du méta-ensemble autre que celui que vous supprimez.

```
# metaset -s nom_ensemble -f -d -h noeud
```

<code>-s nom_ensemble</code>	Indique le nom de l'ensemble de disques.
<code>-f</code>	Force l'opération.
<code>-d</code>	Effectue la suppression dans l'ensemble de disques.
<code>-h noeud</code>	Indique le nom du noeud à supprimer de l'ensemble de disques.

3. Remplace le disque défectueux sur le noeud dont le système de fichiers root (/) doit être restauré.

Reportez-vous aux procédures de remplacement de disques dans la documentation fournie avec le serveur.

4. Initialisez le noeud à restaurer.

■ Si vous utilisez le CD-ROM Solaris, exécutez la commande suivante :

```
ok boot cdrom -s
```

- Si vous utilisez un serveur JumpStart™, exécutez la commande suivante :

```
ok boot net -s
```

5. **Créez toutes les partitions et remplacez le disque root à l'aide de la commande `format(1M)`.**  
Recréez le plan de partitionnement initial du disque défectueux.
6. **Créez comme il convient le système de fichiers root (/) et les autres systèmes de fichiers à l'aide de la commande `newfs(1M)`.**  
Recréez les systèmes de fichiers initiaux du disque défectueux.

---

**Remarque** - n'oubliez pas de créer le système de fichiers `/global/.devices/node@nodeid`.

---

7. **Montez le système de fichiers root (/) sur un point de montage temporaire.**

```
# mount périphérique point_montage_temp
```

8. **Utilisez les commandes suivantes pour restaurer le système de fichiers root (/):**

```
# cd point_montage_temp
# ufsrestore rvf périphérique_vidage
# rm restoresymtable
# cd /
# umount point_montage_temp
# fsck unité_disque_brute
```

Le système de fichiers est restauré.

9. **Installez un nouveau bloc d'initialisation sur le nouveau disque.**

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk
  unité_disque_brute
```

10. **Réinitialisez le noeud en mode mono-utilisateur.**

```
# reboot -- "-s"
```



**11. Remplacez l'ID de disque à l'aide de la commande `sccidadm`.**

```
# sccidadm -R disque_root
```

**12. Utilisez la commande `metadb(1M)` pour recréer les répliques de la base de données d'état.**

```
# metadb -c copies -af unité_disque_brute
```

- c copies** Indique le nombre de répliques à créer.
- f *unité\_disque\_brute*** Unité de disques brute sur laquelle seront créées les répliques.
- a** Ajoute les répliques.

**13. Réinitialisez le noeud en mode cluster.**

**a. Lancez la réinitialisation.**

```
# reboot
```

Il se peut que, pendant l'initialisation, apparaisse un message d'erreur ou d'avertissement se terminant par l'instruction suivante :

```
Type control-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance):
```

**b. Appuyez sur CTRL-d pour effectuer l'initialisation en mode multi-utilisateurs.**

**14. A partir d'un noeud du cluster autre que le noeud restauré, utilisez la commande `metaset(1M)` pour ajouter le noeud restauré à tous les méta-ensembles.**

```
phys-schost-2# metaset -s nom_ensemble -a -h noeud
```

- a** Crée et ajoute l'host à l'ensemble de disques.

Le noeud est réinitialisé en mode cluster. Le cluster est prêt à être utilisé.

### 8.3.0.1

## Exemple : restauration du système de fichiers root (/) (Solstice DiskSuite)

L'exemple suivant montre le système de fichiers root (/) restauré sur le noeud `phys-schost-1` à partir du lecteur de bande `/dev/rmt/0`. La commande `metaset` est exécutée à partir d'un autre noeud du cluster, `phys-schost-2`, pour retirer et ensuite ré-ajouter le noeud `phys-schost-1` à l'ensemble de disques `schost-1`. Toutes les autres commandes sont exécutées à partir de `phys-schost-1`. Un nouveau bloc est créé sur `/dev/rdsk/c0t0d0s0`, et trois répliques de bases de données à état sont recrées sur `/dev/rdsk/c0t0d0s4`.

```
[Se connectez en tant que superutilisateur à un noeud du cluster
différent du noeud à restaurer.]
[Supprimez le noeud du méta-ensemble :]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1
[Remplacez le disque défectueux et initialiser le noeud :]
ok boot cdrom -s
[Utilisez les commandes format et newfs pour recréer les
partitions et les systèmes de fichiers.]
[Montez le système de fichiers root sur un point de montage
temporaire :]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restaurez le système de fichiers root :]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdsk/c0t0d0s0
[Installez un nouveau bloc d'initialisation :]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdsk/c0t0d0s0
[Redémarrez en mode mono-utilisateur :]
# reboot -- "-s"
[Remplacez l'ID de disque :]
# scdidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
[Recréez les répliques de base de données d'état :]
# metadb -c 3 -af /dev/rdsk/c0t0d0s4
# reboot
Press CTL-d to boot into multiuser mode.
[Remettez le noeud dans le méta-ensemble :]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1
```

## ▼ Restauration d'un système de fichiers root d'un métapériphérique (Solstice DiskSuite)

Suivez cette procédure pour restaurer un système de fichiers root (/) qui se trouvait sur un métapériphérique lorsque les sauvegardes ont eu lieu. Effectuez cette procédure en cas, par exemple, d'altération d'un disque root et de remplacement par

un nouveau disque. Le noeud restauré ne doit pas être initialisé. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la procédure de restauration.

---

**Remarque** - comme vous devez partitionner le nouveau disque selon le même format que le disque défectueux, identifiez le plan de partitionnement avant de commencer la procédure, et recréez comme nécessaire les systèmes de fichiers.

---

1. **Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster ayant accès au méta-ensemble et *différent* du noeud à restaurer.**
2. **A l'aide de la commande `metaset(1M)`, supprimez de tous les méta-ensembles le nom d'host du noeud en cours de restauration.**

```
# metaset -s nom_ensemble -f -d -h noeud
```

- s **nom\_ensemble** Indique le nom du méta-ensemble.
- f Force l'opération.
- d Effectue la suppression dans le méta-ensemble.
- h **noeud** Indique le nom du noeud à supprimer du méta-ensemble.

3. **Remplace le disque défectueux sur le noeud dont le système de fichiers root (/) doit être restauré.**

Reportez-vous aux procédures de remplacement de disques dans la documentation fournie avec le serveur.

4. **Initialisez le noeud à restaurer.**

- Si vous utilisez le CD-ROM Solaris, exécutez la commande suivante :

```
ok boot cdrom -s
```

- Si vous utilisez un serveur JumpStart, exécutez la commande suivante :

```
ok boot net -s
```

5. **Créez toutes les partitions et remplacez le disque root à l'aide de la commande `format(1M)`.**

Recréez le plan de partitionnement initial du disque défectueux.

6. **Créez comme il convient le système de fichiers root (/) et les autres systèmes de fichiers à l'aide de la commande `newfs(1M)`.**

Recréez les systèmes de fichiers initiaux du disque défectueux.

---

**Remarque** - n'oubliez pas de créer le système de fichiers `/global/.devices/node@nodeid`.

---

**7. Montez le système de fichiers root (/) sur un point de montage temporaire.**

```
# mount point_montage_temp périphérique
```

**8. Utilisez les commandes suivantes pour restaurer le système de fichiers root (/):**

```
# cd point_montage_temp
# ufsrestore rvf périphérique_vidage
# rm restoresymtable
```

**9. Installez un nouveau bloc d'initialisation sur le nouveau disque.**

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk unité_disque_brute
```

**10. Supprimez les lignes du fichier `/point_montage_temp/etc/system` contenant des informations sur la root MDD.**

```
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev: /pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
```

**11. Editez le fichier `/point_montage_temp/etc/vfstab` et remplacez l'entrée root d'un métapériphérique par la tranche normale correspondante pour chaque système de fichiers du disque root faisant partie du métapériphérique.**

```
Example:
Change from---
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
```

## 12. Démontez le système de fichiers temporaire et vérifiez l'unité de disques brute.

```
# cd /
# umount point_montage_temp
# fsck unité_disque_brute
```

## 13. Réinitialisez le noeud en mode mono-utilisateur.

```
# reboot -- "-s"
```

## 14. Remplacez l'ID de disque à l'aide de la commande `sccidadm`.

```
# sccidadm -R disque_root
```

## 15. Utilisez la commande `metadb(1M)` pour recréer les répliques de la base de données d'état.

```
# metadb -c copies -af unité_disque_brute
```

- `-c copies` Indique le nombre de répliques à créer.
- `-af unité_disque_brute` Crée des répliques de base de données d'état initial sur l'unité de disques brute nommée.

## 16. Réinitialisez le noeud en mode cluster.

### a. Lancez la réinitialisation.

```
# reboot
```

Pendant l'initialisation, vous verrez apparaître des messages d'erreur ou d'avertissement se terminant par l'instruction suivante :

```
Type control-d to proceed with normal startup,  
(or give root password for system maintenance):
```

**b. Appuyez sur CTRL-d pour effectuer l'initialisation en mode multi-utilisateurs.**

**17. A partir d'un noeud du cluster autre que le noeud restauré, utilisez la commande `metaset(1M)` pour ajouter le noeud restauré à tous les méta-ensembles.**

```
phys-schost-2# metaset -s nom_ensemble -a -h noeud
```

-a Ajoute (créé) le méta-ensemble.

Définissez le métapériphérique/miroir pour la root (/) en suivant les instructions de la documentation de Solstice DiskSuite.

Le noeud est réinitialisé en mode cluster. Le cluster est prêt à être utilisé.

### 8.3.0.1 Exemple : restauration d'un système de fichiers root (/) d'un métapériphérique (Solstice DiskSuite)

L'exemple suivant montre le système de fichiers root (/) restauré sur le noeud `phys-schost-1` à partir du lecteur de bande `/dev/rmt/0`. La commande `metaset` est exécutée à partir d'un autre noeud du cluster, `phys-schost-2`, pour retirer et ensuite ré-ajouter le noeud `phys-schost-1` au méta-ensemble `schost-1`. Toutes les autres commandes sont exécutées à partir de `phys-schost-1`. Un nouveau bloc est créé sur `/dev/rdisk/c0t0d0s0`, et trois répliques de bases de données à état sont recréées sur `/dev/rdisk/c0t0d0s4`.

```
[Devenez superutilisateur sur un noeud du cluster ayant accès au  
méta-ensemble et différent du noeud à restaurer.]  
[Supprimez le noeud du méta-ensemble :]  
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -f -d -h phys-schost-1  
[Remplacez le disque défectueux et initialiser le noeud :]  
ok boot cdrom -s  
[Utilisez les commandes format et newfs pour recréer les partitions  
et les systèmes de fichiers.]
```

(suite)

```

[Montez le système de fichiers root sur un point de
montage temporaire :]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restaurez le système de fichiers root :]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[Installez un nouveau bloc d'initialisation :]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/'uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Supprimez les lignes du fichier/point_montage_temp/etc/
system contenant les informations sur la root MDD :]
* Begin MDD root info (do not edit)
forceload: misc/md_trans
forceload: misc/md_raid
forceload: misc/md_mirror
forceload: misc/md_hotspares
forceload: misc/md_stripe
forceload: drv/pcipsy
forceload: drv/glm
forceload: drv/sd
rootdev:/pseudo/md@0:0,10,blk
* End MDD root info (do not edit)
[Editez le fichier /point_montage_temp/etc/vfstab ]
Example:
Change from---
/dev/md/dsk/d10 /dev/md/rdisk/d10 / ufs 1 no -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 /usr ufs 1 no -
[Démontez le système de fichiers temporaire et vérifiez
l'unité de disques brute :]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Réinitialiser en mode mono-utilisateur :]
# reboot -- "-s"
[Remplacer l'ID de disque :]
# scdidadm -R /dev/dsk/c0t0d0
[Recréer des répliques de base de données d'état :]
# metadb -c 3 -af /dev/rdisk/c0t0d0s4
# reboot
Appuyer sur CTRL-d pour initialiser en mode multi-utilisateurs.
[Remettez le noeud dans le méta-ensemble :]
phys-schost-2# metaset -s schost-1 -a -h phys-schost-1

```

## ▼ Restauration d'un système de fichiers root (/) non encapsulé (VERITAS Volume Manager)

Cette procédure permet de restaurer sur un noeud un système de fichiers root (/) non encapsulé. Le noeud restauré ne doit pas être initialisé. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la procédure de restauration.

---

**Remarque** - comme vous devez partitionner le nouveau disque selon le même format que le disque défectueux, identifiez le plan de partitionnement avant de commencer la procédure, et recréez comme nécessaire les systèmes de fichiers.

---

### 1. Remplacez le disque défectueux sur le noeud dont le système de fichiers root doit être restauré.

Reportez-vous aux procédures de remplacement de disques dans la documentation fournie avec le serveur.

### 2. Initialisez le noeud à restaurer.

- Si vous utilisez le CD-ROM Solaris, exécutez la commande suivante :

```
ok boot cdrom -s
```

- Si vous utilisez un serveur JumpStart, exécutez la commande suivante :

```
ok boot net -s
```

### 3. Créez toutes les partitions et remplacez le disque root à l'aide de la commande `format(1M)`.

Recréez le plan de partitionnement initial du disque défectueux.

### 4. Créez comme il convient le système de fichiers root (/) et les autres systèmes de fichiers à l'aide de la commande `newfs(1M)`.

Recréez les systèmes de fichiers initiaux du disque défectueux.

---

**Remarque** - n'oubliez pas de créer le système de fichiers `/global/.devices/node@nodeid`.

---

### 5. Montez le système de fichiers root (/) sur un point de montage temporaire.

```
# mount périphérique point_montage_temp
```



6. Rétablissez le système de fichiers root (/) à partir de la copie de sauvegarde, démontez et vérifiez le système de fichiers.

```
# cd point_montage_temp
# ufsrestore rvf périphérique_vidage
# rm restoresymtable
# cd /
# umount point_montage_temp
# fsck unité_disque_brute
```

Le système de fichiers est restauré.

7. Installez un nouveau bloc d'initialisation sur le nouveau disque.

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk unité_disque_brute
```

8. Réinitialisez le noeud en mode mono-utilisateur.

- a. Lancez la réinitialisation.

```
# reboot -- "-s"
```

Pendant l'initialisation, vous verrez apparaître des messages d'erreur ou d'avertissement se terminant par l'instruction suivante :

```
Type control-d to proceed with normal startup,
(or give root password for system maintenance):
```

- b. Entrez le mot de passe root.

9. Déterminez si le groupe de disques root se trouve sur une seule tranche du disque root.

- Si c'est le cas, créez et définissez le groupe de disques root :

```
# vxdctl init
# vxdg init rootdg
# vxdctl add disk diskslice type=simple
# vxdisk -f init diskslice type=simple
# vxdg adddisk diskslice
# vxdctl enable
```

- Si ce n'est pas le cas, passez à l'Étape 10, page 178.

#### 10. Mettez à jour l'ID de disque à l'aide de la commande `scdidadm`.

```
# scdidadm -R /dev/rdisk/diskdevice
```

#### 11. Appuyez sur CTRL-d pour reprendre en mode multi-utilisateurs.

Le noeud est réinitialisé en mode cluster. Le cluster est prêt à être utilisé.

### 8.3.0.1 Exemple : restauration d'un système de fichiers root (/) non encapsulé (VERITAS Volume Manager)

L'exemple suivant présente un système de fichiers root (/) non encapsulé restauré sur le noeud `phys-schost-1` à partir du lecteur de bande `/dev/rmt/0`.

```
[Remplacez le disque défectueux et initialiser le noeud :]
ok boot cdrom -s
[Utilisez les commandes format et newfs pour créer les partitions
et les systèmes de fichiers.]
[Montez le système de fichiers root sur un point de
montage temporaire :]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restaurez le système de fichiers root :]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Installez un nouveau bloc d'initialisation :]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Réinitialisez en mode mono-utilisateur :]
# reboot -- "-s"
[Si le groupe de disques root se trouve sur une seule tranche du
disque root, créez le nouveau groupe de disques root :]
# vxdctl init
# vxdg init rootdg
# vxdctl add disk c0t0d0s4 type=simple
# vxdisk -f init c0t0d0s4 type=simple
# vxdg adddisk c0t0d0s4
```

(suite)

```
# vxdctl enable
[Mettez à jour l'ID de disque :]
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[Appuyez sur CTRL-d pour reprendre en mode multi-utilisateurs]
```

## ▼ Restauration d'un système de fichiers root (/) encapsulé (VERITAS Volume Manager)

Cette procédure permet de restaurer sur un noeud un système de fichiers root (/) encapsulé. Le noeud restauré ne doit pas être initialisé. Assurez-vous que le cluster fonctionne sans problème avant de lancer la procédure de restauration.

---

**Remarque** - comme vous devez partitionner le nouveau disque selon le même format que le disque défectueux, identifiez le plan de partitionnement avant de commencer la procédure, et recréez comme nécessaire les systèmes de fichiers.

---

### 1. Remplacez le disque défectueux sur le noeud dont le système de fichiers root doit être restauré.

Reportez-vous aux procédures de remplacement de disques dans la documentation fournie avec le serveur.

### 2. Initialisez le noeud à restaurer.

- Si vous utilisez le CD-ROM Solaris, exécutez la commande suivante :

```
ok boot cdrom -s
```

- Si vous utilisez un serveur JumpStart, exécutez la commande suivante :

```
ok boot net -s
```

### 3. Créez toutes les partitions et remplacez le disque root à l'aide de la commande `format(1M)`.

Recréez le plan de partitionnement initial du disque défectueux.

### 4. Créez comme il convient le système de fichiers root (/) et les autres systèmes de fichiers à l'aide de la commande `newfs(1M)`.

Recréez les systèmes de fichiers initiaux du disque défectueux.

---

**Remarque** - n'oubliez pas de créer le système de fichiers `/global/.devices/node@nodeid`.

---

**5. Montez le système de fichiers root (/) sur un point de montage temporaire.**

```
# mount point_montage_temp périphérique
```

**6. Restaurez le système de fichiers root (/) à partir de la copie de sauvegarde.**

```
# cd point_montage_temp
# ufsrestore rvf périphérique_vidage
# rm restoresymtable
```

**7. Créez un fichier `install-db` vide.**

Le noeud sera en mode d'installation VxVM à la réinitialisation suivante.

```
# touch /temp-mount-point/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
```

**8. Supprimez les entrées suivantes du fichier `/point_montage_temp/etc/system` ou indiquez vos commentaires.**

```
* rootdev:/pseudo/vxio@0:0
* set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
```

**9. Editez le fichier `/point_montage_temp/etc/vfstab` et remplacez tous les points de montage VxVM par les unités de disque standard pour le disque root, par exemple `/dev/dsk/c0t0d0s0`.**

```
Example:
Change from---
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/md/rdisk/rootdg/rootvol /      ufs  1    no  -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs  1    no  -
```

## 10. Démontez le système de fichiers temporaire et vérifiez le système de fichiers.

```
# cd /
# umount point_montage_temp
# fsck unité_disque_brute
```

## 11. Installez le bloc d'initialisation sur le nouveau disque.

```
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname -i`/lib/fs/ufs/bootblk
raw-disk-device
```

## 12. Réinitialisez le noeud en mode mono-utilisateur.

```
# reboot -- "-s"
```

## 13. Mettez à jour l'ID de disque à l'aide de la commande `sccdidadm (1M)`.

```
# sccdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
```

## 14. Exécutez la commande `vxinstall`.

```
# vxinstall
```

Sélectionnez l'option d'encapsulation du disque et réinitialisez celui-ci.

## 15. Si le code mineur entre en conflit avec celui d'un autre système, démontez les périphériques globaux et attribuez un nouveau code mineur au groupe de disques.

- Démontez le système de fichiers de périphériques globaux sur le noeud de cluster.

```
# umount /global/.devices/node@nodeid
```

- Attribuez un autre code mineur au groupe de disques `rootdg` du noeud de cluster.

```
# vxdg remminor rootdg 100
```

```
# shutdown -g0 -i 6 -y
```

Arrêtez et réinitialisez le noeud en mode cluster.

### 8.3.0.1 Exemple : restauration d'un système de fichiers root (/) encapsulé (VERITAS Volume Manager)

L'exemple suivant présente un système de fichiers root (/) encapsulé restauré sur le noeud `phys-schost-1` à partir du lecteur de bande `/dev/rmt/0`.

```
[Remplacez le disque défectueux et initialiser le noeud :]
ok boot cdrom -s
[Utilisez les commandes format et newfs pour créer les partitions et les systèmes
de fichiers.]
[Montez le système de fichiers root sur un point de montage temporaire :]
# mount /dev/dsk/c0t0d0s0 /a
[Restaurez le système de fichiers root :]
# cd /a
# ufsrestore rvf /dev/rmt/0
# rm restoresymtable
[Créez un fichier install-db vide :]
# touch /a/etc/vx/reconfig.d/state.d/install-db
[Editez /etc/system sur le système de fichiers temporaire et supprimer ou commenter les
entrées suivantes :]
# rootdev:/pseudo/vxio@0:0
# set vxio:vol_rootdev_is_volume=1
[Editez /etc/vfstab sur le système de fichiers temporaire :]
Example:
Change from---
/dev/vx/dsk/rootdg/rootvol /dev/md/rdisk/rootdg/rootvol /      ufs  1      no  -

Change to---
/dev/dsk/c0t0d0s0 /dev/rdisk/c0t0d0s0 / ufs  1      no      -
[Démontez le système de fichiers temporaire et vérifier le système de fichiers :]
# cd /
# umount /a
# fsck /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Installez un nouveau bloc d'initialisation :]
# /usr/sbin/installboot /usr/platform/`uname \
-i`/lib/fs/ufs/bootblk /dev/rdisk/c0t0d0s0
[Réinitialisez en mode mono-utilisateur :]
# reboot -- "-s"
[Mettez à jour l'ID de disque :]
# scdidadm -R /dev/rdisk/c0t0d0
[Exécutez vxinstall :]
# vxinstall
Choose to encapsulate the root disk.
[Si le code mineur entre en conflit avec un autre code, attribuez un nouveau code
mineur au groupe de disques rootdg :]
# umount /global/.devices/node@nodeid
# vxdg reminor rootdg 100
# shutdown -g0 -i 6 -y
```