



Guide d'administration des systèmes de fichiers Sun StorEdge™ QFS et Sun StorEdge™ SAM-FS

Version 4.2

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Référence 817-7382-10
Octobre 2004, révision A

Envoyez vos commentaires sur ce document à : <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2004 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, États-Unis. Tous droits réservés.

Sun Microsystems, Inc. détient les droits de propriété intellectuelle relatifs à la technologie décrite dans ce document, notamment, et sans limitation, les droits de propriété intellectuelle pouvant inclure un ou plusieurs des brevets américains répertoriés à la page <http://www.sun.com/patents>, ainsi que tout autre brevet ou demande de brevet déposé(e) aux États-Unis et dans d'autres pays.

Ce document, ainsi que les produits auxquels il s'applique, sont distribués 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 ou par quelque moyen que ce soit sans l'autorisation écrite préalable de Sun et de ses bailleurs de licence, le cas échéant.

Les logiciels tiers, y compris la technologie de restitution des polices, sont soumis aux droits d'auteur et sont obtenus sous licence auprès de fournisseurs de Sun.

Des parties du produit peuvent être dérivées de systèmes Berkeley BSD, sous licence de l'Université de Californie. UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays, sous licence exclusive de X/Open Company, Ltd.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, AnswerBook2, docs.sun.com, Solaris et StorEdge sont des marques commerciales ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

Toutes les marques commerciales SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques commerciales ou déposées de SPARC International, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays. Les produits portant les marques commerciales SPARC utilisent une architecture développée par Sun Microsystems, Inc.

Mozilla est une marque commerciale ou une marque déposée de Netscape Communications Corporation aux États-Unis et dans d'autres pays.

L'interface utilisateur graphique OPEN LOOK et Sun™ a été développée par Sun Microsystems, Inc. pour ses utilisateurs et détenteurs de licence. Sun reconnaît les innovations technologiques apportées par Xerox en matière de recherche et de développement des interfaces utilisateur visuelles et graphiques pour le secteur informatique. Sun détient une licence non exclusive de Xerox pour l'interface utilisateur graphique Xerox, couvrant également les détenteurs de licences Sun qui implémentent les interfaces utilisateur graphiques OPEN LOOK et se conforment aux contrats de licence écrits de Sun.

Droits du gouvernement américain - Logiciel commercial. Les utilisateurs gouvernementaux sont soumis au contrat de licence standard de Sun Microsystems, Inc. ainsi qu'aux dispositions FAR (Federal Acquisition Regulation) en vigueur et leurs suppléments.

CETTE DOCUMENTATION EST FOURNIE "EN L'ÉTAT" ET TOUTES LES AUTRES CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET GARANTIES EXPRESSES OU TACITES SONT FORMELLEMENT EXCLUES, DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI APPLICABLE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Adobe PostScript

Table des matières

Préface	xxiii
Présentation du manuel	xxv
Utilisation des commandes UNIX	xxv
Invites du shell	xxvi
Conventions typographiques	xxvi
Documentation connexe	xxvii
Accès à la documentation Sun en ligne	xxviii
Sites Web de sociétés tierces	xxix
Support technique de Sun	xxix
Licences	xxix
Diagnostics	xxx
Aide à l'installation	xxx
Vos commentaires sont les bienvenus chez Sun	xxx
1. Présentation	1
Fonctions communes	2
Interface vnode	2
Gestion de volume améliorée	2
Prise en charge de l'E/S paginée et en accès direct	3
Préallocation de l'espace de fichier	3

Routines API (Application Programming Interface, interface de programmation d'application)	3
Capacité élevée	4
Récupération rapide des systèmes de fichiers	4
Unité d'allocation de disque réglable	5
Différences entre les systèmes de fichiers	5
Stockage des métadonnées	5
Prise en charge de plusieurs groupes répartis par bandes	6
Interopérabilité SAM	6
Interopérabilité Sun Cluster	7
Prise en charge du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS	7

2. Création de systèmes de fichiers 9

Notions fondamentales	9
Fichiers inode et caractéristiques des fichiers	10
Attributs et états de fichier	11
Attributs de fichier spécifiés par l'utilisateur	11
États de fichier spécifiés par le système	13
Affichage des informations de fichier	14
Explication relative aux lignes de copie d'archive	16
Explication de la ligne de somme de contrôle	17
Spécification des unités d'allocation de disque et des largeurs de bande	17
Paramètres de l'unité d'allocation de disque et géométrie des systèmes de fichiers	18
Schéma d'allocation double	19
Schéma d'allocation simple	20
Récapitulatif du schéma d'allocation	22

Largeurs de bande des disques de données	23
Largeurs de bande Sun StorEdge SAM-FS	23
Largeurs de bande Sun StorEdge QFS – Sans groupes répartis par bandes	24
Largeurs de bande Sun StorEdge QFS – Avec groupes répartis par bandes	25
Alignement de données Sun StorEdge QFS	25
Largeurs de bande sur disques de métadonnées	26
Méthodes d'allocation de fichiers	26
Allocation de métadonnées	27
Allocation circulaire	27
Allocation répartie par bandes	29
Groupes répartis par bandes (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)	33
Incompatibilité entre les groupes répartis par bandes (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)	36
Exemple	36
3. Gestion de volume	41
Création du fichier <code>mcf</code>	42
Champ Equipment Identifier	43
Champ Equipment Ordinal	44
Champ Equipment Type	44
Champ Family Set	45
Champ Device State	46
Champ Additional Parameters	46
Exemples de fichiers <code>mcf</code>	46
Gestion de volume Sun StorEdge SAM-FS	46

Exemples de gestion de volume Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS	47
Exemple 1	48
Exemple 2	49
Exemple 3	49
Interactions entre les directives, les options et les paramètres de fichier	50
Initialisation d'un système de fichiers	51
Exemple	52
Exemples de configuration	52
▼ Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge QFS	53
▼ Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge SAM-FS	54
▼ Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge QFS	56
▼ Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge SAM-FS	57
▼ Pour créer une configuration de groupes répartis par bandes Sun StorEdge QFS	59
4. Opérations du système de fichiers	63
Initialisation d'un système de fichiers	64
Propagation des modifications apportées au fichier de configuration à l'ensemble du système	64
▼ Pour modifier les informations du fichier <code>mcf(4)</code> ou <code>defaults.conf(4)</code> dans un environnement Sun StorEdge QFS	65
▼ Pour modifier les informations du système de fichiers <code>mcf(4)</code> ou <code>defaults.conf(4)</code> dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS	66
▼ Pour modifier les informations du lecteur de support amovible <code>mcf(4)</code> ou <code>defaults.conf(4)</code>	67
▼ Pour modifier les informations du fichier <code>archiver.cmd(4)</code> ou <code>stager.cmd(4)</code>	69

- ▼ Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers monté 70
- ▼ Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers non monté 71
- Montage d'un système de fichiers 72
 - Commande `mount(1M)` 73
 - Fichier `/etc/vfstab` 74
 - Fichier `samfs.cmd` 75
- Démontage d'un système de fichiers 76
 - ▼ Pour démonter les systèmes de fichiers autonomes Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS 77
 - ▼ Pour démonter les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS 78
- Vérification de l'intégrité d'un système de fichiers et réparation d'un système de fichiers 79
 - ▼ Pour vérifier un système de fichiers 80
 - ▼ Pour réparer un système de fichiers 81
- Préservation des informations d'une mise à niveau 81
 - Exemple 1 82
 - Exemple 2 85
 - Exemple 3 86
- Préparation d'une mise à niveau matérielle 86
- Ajout d'un cache disque à un système de fichiers 88
 - ▼ Pour ajouter un cache disque à un système de fichiers 88
- Remplacement de disques dans un système de fichiers 90
 - ▼ Pour enregistrer une copie de sauvegarde et régénérer un système de fichiers 90
- Mise à niveau d'un système hôte 93

Mise à niveau d'un environnement d'exploitation Solaris 94

- ▼ Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS 94
- ▼ Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge QFS 97

5. Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS 101

Présentation 102

Configuration du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS 103

Conversion d'un système de fichiers non partagé en un système de fichiers partagé 103

- ▼ Pour convertir un système de fichiers non partagé en un système partagé sur le serveur 103
- ▼ Pour convertir un système de fichiers non partagé en un système partagé sur chaque client 106

Conversion d'un système de fichiers partagé en un système de fichiers non partagé 107

- ▼ Pour convertir un système de fichiers partagé en un système non partagé sur chaque client 107
- ▼ Pour convertir un système de fichiers partagé en un système non partagé sur le serveur 108

Montage et démontage de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés 110

- ▼ Montage d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS 110
- ▼ Démontage d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS 111

Ajout et suppression d'un hôte client 111

- ▼ Ajout d'un hôte client 111
- ▼ Suppression d'un hôte client 122

Changement de serveur de métadonnées dans un environnement Sun StorEdge QFS 124

- ▼ Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est disponible 125
- ▼ Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est non disponible 125

Démons	127
Options de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS	128
Montage à l'arrière-plan : option <code>bg</code>	129
Nouvelle tentative de montage d'un système de fichiers : option <code>retry</code>	129
Déclaration d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : option <code>shared</code>	129
Réglage des tailles d'allocation : options <code>minallopsz=n</code> et <code>maxallopsz=n</code>	129
Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : options <code>rdlease=n</code> , <code>wrlease=n</code> et <code>aplease=n</code>	130
Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option <code>mh_write</code>	131
Définition du nombre de threads simultanés : option <code>nstreams=n</code>	133
Conservation des attributs mis en cache : option <code>meta_timeo=n</code>	133
Spécification de l'allocation répartie par bandes : option <code>stripe</code>	133
Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : option <code>sync_meta=n</code>	134
Sémantique de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS	134
Verrouillage de fichiers dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS	135
Considérations sur les performances	135
Dépannage d'une commande <code>sammkfs(1M)</code> ou <code>mount(1M)</code> échouée ou bloquée	136
Récupération d'une commande <code>sammkfs(1M)</code> échouée	136
▼ Vérification du fichier <code>mcf(4)</code> et propagation des modifications apportées au fichier <code>mcf(4)</code> sur le système	136
Récupération d'une commande <code>mount(1M)</code> échouée	137
▼ Vérification du système de fichiers à monter	138
▼ Utilisation des commandes <code>samfsinfo(1M)</code> et <code>samsharefs(1M)</code>	139
▼ Utilisation de la commande <code>samfsconfig(1M)</code>	141

- Récupération d'une commande mount(1M) bloquée 143
 - ▼ Vérification des connexions réseau 143
 - ▼ Vérification de l'accès du serveur par le client (facultatif) 146
 - ▼ Vérification de l'accès du client par le serveur (facultatif) 148
 - ▼ Examen du journal de suivi sam-sharefsd (facultatif) 149

6. Utilisation de l'utilitaire opérateur samu(1M) 153

Présentation 154

- ▼ Appel de l'utilitaire samu(1M) 154
- ▼ Affichage d'un écran samu(1M) 155
- ▼ Arrêt de l'utilitaire samu(1M) 155

Interaction avec l'utilitaire samu(1M) 155

Entrée d'un périphérique 156

Obtention de l'aide en ligne 156

- ▼ Accès à l'aide en ligne à partir d'un écran d'affichage 156

Affichages de l'opérateur 157

(a) - Affichage de l'état de l'outil d'archivage 158

Navigation 158

Exemple d'affichage 159

Descriptions des champs 160

(c) - Affichage de configuration des périphériques 161

Navigation 161

Exemple d'affichage 161

Descriptions des champs 162

(c) - Affichage de la mémoire 163

Exemple d'affichage 163

(d) - Affichage des contrôles du suivi de démon 165

Exemple d'affichage 165

- (f) - Affichage des systèmes de fichiers 167
 - Exemple d'affichage 167
 - Descriptions des champs 168
- (F) - Affichage de l'étiquette du disque optique 169
- (h) - Affichage de l'aide 169
 - Navigation 169
 - Exemple d'affichage 170
- (I) - Affichage des Inodes 171
 - Navigation 171
 - Exemple d'affichage 172
- (J) - Affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation 173
 - Navigation 173
 - Exemple d'affichage 173
- (K) - Affichage des statistiques du noyau 174
 - Navigation 174
 - Exemple d'affichage 174
- (l) - Affichage des licences 175
 - Exemple d'affichage 175
- (L) - Tables de mémoire partagée 176
 - Exemple d'affichage 176
- (m) - Affichage de l'état du stockage en masse 177
 - Exemple d'affichage 177
 - Descriptions des champs 178
- (M) - Affichage de la mémoire partagée 179
 - Navigation 179
 - Exemple d'affichage 180
- (n) - Affichage de l'état du transfert 181
 - Exemple d'affichage 181

- (N) - Affichage des paramètres du système de fichiers 182
 - Navigation 182
 - Exemple d'affichage 183
- (o) - Affichage de l'état des disques optiques 184
 - Navigation 184
 - Exemple d'affichage 184
 - Descriptions des champs 185
- (p) - Affichage des requêtes de chargement des supports amovibles 186
 - Navigation 187
 - Exemple d'affichage 187
 - Descriptions des champs 187
 - Indicateurs 188
- (P) - Affichage des services actifs 189
 - Navigation 189
 - Exemple d'affichage 189
- (r) - Affichage de l'état des supports amovibles 190
 - Exemple d'affichage 190
 - Descriptions des champs 191
- (R) - Affichage des informations Sun SAM-Remote 192
- (s) - Affichage de l'état des périphériques 192
 - Navigation 192
 - Exemple d'affichage 193
 - Descriptions des champs 193
- (S) - Affichage des données de secteur 194
 - Navigation 194

(t) - Affichage de l'état des lecteurs de bande	195
Navigation	195
Exemple d'affichage	195
Descriptions des champs	196
(T) - Affichage des données d'analyse SCSI	197
Navigation	197
(u) - Affichage de la file d'attente de transfert	197
Navigation	198
Exemple d'affichage	198
Descriptions des champs	199
(U) - Affichage de la table des périphériques	200
Navigation	200
Exemple d'affichage	201
(v) - Affichage du catalogue d'une bibliothèque automatisée	202
Navigation	203
Exemple d'affichage	204
Descriptions des champs	204
Indicateurs	205
(w) - File de transferts en attente	206
Navigation	206
Exemple d'affichage	207
Descriptions des champs	207
Codes d'état des affichages de l'opérateur	208
Codes d'état de l'affichage des périphériques de supports amovibles	208
Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers	209

États des périphériques des écrans de l'opérateur	210
▼ Basculement de l'état d'un lecteur de down à on	211
▼ Basculement de l'état d'un lecteur de on à down	212
Commandes d'opérateur	213
Commandes de périphériques	214
Commandes SAM : contrôle de l'outil d'archivage	215
Commandes :hwm_archive <i>équip</i> et :nohwm_archive <i>équip</i>	217
Commande :thresh <i>équip supérieur inférieur</i>	218
Commandes SAM : contrôle de l'outil de libération	218
Commande :maxpartial <i>valeur équip</i>	218
Commande :partial <i>valeur équip</i>	218
Commandes SAM : contrôle de l'outil de transfert	219
Commande :partial_stage <i>valeur équip</i>	219
Commande :stage_flush_behind <i>valeur équip</i>	219
Commande :stage_n_window <i>valeur équip</i>	220
Commande :stage_retries <i>valeur équip</i>	220
Commande :stclear <i>ts.vsn</i>	220
Commande :stidle	220
Commande :strun	221
Commandes du système de fichiers : gestion des E/S	221
Commande :flush_behind <i>valeur équip</i>	221
Commandes :force_nfs_async <i>équip</i> et :noforce_nfs_async <i>équip</i>	221
Commande :readahead <i>équip contig</i>	222
Commandes :sw_raid <i>équip</i> et :nosw_raid <i>équip</i>	222
Commande :writebehind <i>équip contig</i>	223
Commande :wr_throttle <i>valeur équip</i>	223

- Commandes du système de fichiers : gestion des E/S en accès direct 223
- Commandes : *dio_rd_form_min valeur équip* et : *dio_wr_form_min valeur équip* 224
 - Commandes : *dio_rd_ill_min valeur équip* et : *dio_wr_ill_min valeur équip* 224
 - Commandes : *dio_rd_consec valeur équip* et : *dio_wr_consec valeur équip* 225
 - Commandes : *forcedirectio équip* et : *noforcedirectio équip* 225
- Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS 226
- Commande : *meta_timeo intervalle équip* 226
 - Commandes : *mhwrite équip* et : *nomh_write équip* 226
 - Commande : *minallopsz valeur équip* et commande : *maxallopsz valeur équip* 226
 - Commandes : *rdlease intervalle équip*, : *wrlease intervalle équip* et : *aplease intervalle équip* 227
- Commandes du système de fichiers - Divers 227
- Commande : *invalid intervalle équip* 227
 - Commande : *mm_stripe valeur équip* (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement) 228
 - Commandes : *qwrite eq* et : *noqwrite eq* (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement) 228
 - Commandes : *refresh_at_eof équip* et : *norefresh_at_eof équip* (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement) 229
 - Commandes : *setuid équip* et : *nosetuid équip* 229
 - Commande : *stripe valeur équip* 229
 - Commande : *sync_meta valeur équip* 230
 - Commandes : *trace équip* et : *notrace équip* 230
- Commandes de bibliothèques automatisées 231
- Commandes : *audit [-e] équip [:empl [:face]]* 231
 - Commandes : *export équip :empl* et : *export ts.vsn* 231

Commande : `import equip` 232
Commandes : `load equip:empl [:face]` et `load ts.vsn` 232
Commande : `priority pid nouv_prior` 232

Commandes diverses 233

Commande : `clear vsn [index]` 233
Commande : `devlog equip [option]` 233
Commandes : `dtrace` 233
Commande : `fs nom_fs` 234
Commande : `mount ptmnt` 234
Commande : `open equip` 235
Commande : `read adr` 235
Commande : `refresh i` 235
Commande : `snap [nom_fichier]` 235
Commande : `! commande_shell` 235

7. Quotas de systèmes de fichiers 237

Présentation 238

Types de quotas, fichiers de quotas et enregistrements de quotas 239

Limites souple et stricte 240

Quotas et supports d'archives 241

Blocs de disques et limites de fichiers 241

Activation des quotas 242

Instructions de configuration des quotas 242

- ▼ Pour configurer un nouveau système de fichiers afin d'utiliser des quotas 243
- ▼ Pour configurer un système de fichiers existant afin d'utiliser des quotas 245
- ▼ Pour attribuer des ID de groupes d'administrateurs à des répertoires et fichiers 249

Définition de quotas infinis	249
▼ Pour définir un quota infini	249
Activation des valeurs par défaut des quotas	250
▼ Pour activer des valeurs de quotas par défaut pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs	250
Activation des limites	251
▼ Pour activer des limites pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs	251
▼ Pour activer ou modifier des limites pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas	252
Vérification des quotas	254
▼ Pour vérifier des quotas dépassés	254
Modification et suppression des quotas	257
▼ Pour modifier le délai de tolérance	257
Modification de l'expiration du délai de tolérance	260
▼ Pour bloquer les allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers	262
▼ Pour supprimer les quotas d'un système de fichiers	265
▼ Pour corriger des quotas	267
8. Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster	269
Avant de commencer	270
Restrictions	271
Méthode d'interaction entre Sun Cluster et le logiciel Sun StorEdge QFS	272
Accès aux données par le biais d'un système de fichiers partagé	272
Accès aux données par le biais d'un système de fichiers non partagé	272
A propos des exemples de configuration	273
Configuration d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé dans un environnement Sun Cluster	274
Considérations relatives aux ressources du serveur de métadonnées	275

Exemple de configuration 275

- ▼ Opérations préalables à la création des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés 276
- ▼ Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et configurer les nœuds Sun Cluster 279
- ▼ Pour valider la configuration 281
- ▼ Pour configurer le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters 282

Configuration d'un système de fichiers non partagé dans un environnement Sun Cluster 284

Exemple 1 285

- ▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé 286
- ▼ Étape 2 : Créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster 288
- ▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP 289
- ▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité 292

Exemple 2 294

- ▼ Pour préparer le logiciel Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager 295
- ▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS 296
- ▼ Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster 298
- ▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP 300
- ▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité 303

Exemple 3 305

- ▼ Pour configurer le logiciel VxVM 306
- ▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS 308
- ▼ Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster 308
- ▼ Pour valider la configuration 310
- ▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP 310
- ▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité 313

Modification de la configuration de Sun StorEdge QFS 315

- ▼ Pour modifier la configuration des systèmes de fichiers partagés 315
- ▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des périphériques globaux bruts 316
- ▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des volumes contrôlés par Solaris Volume Manager 318
- ▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des volumes contrôlés par VxVM 320

9. Rubriques avancées 323

Démons, processus et suivi 324

Démons et processus 324

Fichiers de suivi 326

Contenu du fichier de suivi 326

Rotation des fichiers de suivi 327

Détermination des processus dont le suivi doit être assuré 327

Utilisation de la commande <code>setfa(1)</code> pour la définition des attributs de fichier	328
Sélection d'attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires	329
Préallocation d'espace de fichier	329
Sélection d'une méthode d'allocation de fichiers et d'une largeur de bande	330
Sélection d'un périphérique de groupe réparti par bandes	331
Prise en charge de fichiers volumineux	331
Système de fichiers multilecteur	332
Utilisation du système de fichiers SAN-QFS dans un environnement informatique hétérogène	334
Avant de commencer	337
Activation du système de fichiers SAN-QFS	337
▼ Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées	337
▼ Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients	338
▼ Pour installer le logiciel SANergy sur les clients	339
Démontage du système de fichiers SAN-QFS	340
▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients SANergy	340
▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées	341
▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients Sun StorEdge QFS	341
▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le serveur Sun StorEdge QFS	341
Dépannage : démontage d'un système de fichiers SAN-QFS disposant de détections de fichier SANergy	342
▼ Pour démonter un système de fichiers en présence de détections de fichier SANergy	342

Quotas de blocs d'un système de fichiers SAN-QFS	342
Données et attributs de fichier dans un système de fichiers SAN-QFS	343
Utilisation de la commande <code>samgrowfs(1M)</code> pour agrandir les systèmes de fichiers SAN-QFS	343
Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS	343
Performances d'E/S	344
E/S paginée	344
E/S en accès direct	344
Basculement d'E/S	345
Augmentation des performances de transfert de fichiers volumineux	346
▼ Pour améliorer les performances de transfert de fichiers	346
Qwrite	350
Définition de l'étranglement d'écriture	351
Définition du taux de vidage temporisé	351
Ajustement du nombre d'inodes et de la table de hachage	352
Paramètre <code>ninodes</code>	352
Paramètre <code>nhino</code>	353
Intérêt des paramètres <code>ninodes</code> et <code>nhino</code>	354
Glossaire	355

Préface

Ce manuel, intitulé *Guide d'administration des systèmes de fichiers Sun StorEdge™ QFS et Sun StorEdge SAM-FS*, décrit le logiciel du système de fichiers fourni dans les versions 4.2 de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Les logiciels et systèmes de fichiers qu'ils comprennent sont les suivants :

- Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS : l'environnement Sun StorEdge SAM-FS comprend un système de fichiers polyvalent ainsi que le logiciel de gestion du stockage et de l'archivage (SAM). Le système de fichiers de l'environnement Sun StorEdge SAM-FS permet d'archiver les données dans des bibliothèques automatisées aux vitesses nominales des périphériques. En outre, les données peuvent également être archivées dans des fichiers situés dans un autre système de fichiers à l'aide d'un processus appelé *archivage sur disque*. Le système de fichiers de l'environnement Sun StorEdge SAM-FS est un système de fichiers complet. L'utilisateur dispose d'une interface de système de fichiers standard et peut lire ainsi qu'écrire des fichiers comme s'ils se trouvaient tous sur le stockage sur disque principal.
- Système de fichiers Sun StorEdge QFS : le système de fichiers Sun StorEdge QFS peut être utilisé en tant que système de fichiers autonome ou conjointement avec le logiciel de gestion du stockage et de l'archivage (SAM). Lorsqu'il est utilisé conjointement avec SAM, il est connu sous le nom de *Sun SAM-QFS*. Sun StorEdge QFS partage la plupart des fonctions du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Cependant, le système de fichiers Sun StorEdge QFS est conçu pour assurer de hautes performances et contient davantage de fonctions que celles qui sont prises en charge au sein de l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

Remarque : vous pouvez acquérir des licences pour les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS si vous avez l'intention d'exécuter le système de fichiers Sun StorEdge QFS avec le logiciel de gestion du stockage et de l'archivage livré avec Sun StorEdge SAM-FS. Ce système porte le nom de *Sun SAM-QFS*.

Ce manuel ne fait pas référence à la configuration Sun SAM-QFS, sauf en cas d'absolue nécessité. Dans ce manuel, nous considérons que les références à Sun StorEdge SAM-FS concernent également les configurations Sun SAM-QFS en matière de stockage et de gestion des archives. De la même manière, nous considérons que les références à Sun StorEdge QFS concernent les configurations Sun SAM-QFS en matière de conception et de fonctionnalité du système de fichiers.

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS sont technologiquement similaires, mais au sein de ce manuel, les différences sont indiquées le cas échéant.

Les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, version 4.2 sont pris en charge par les niveaux du système d'exploitation Sun Solaris™ suivants :

TABLEAU P-1 Niveaux minimum du système d'exploitation Sun Solaris

Produit	Niveaux minimum du système d'exploitation
Sun StorEdge QFS	Solaris 8 07/01
	Solaris 9 04/03
Sun StorEdge SAM-FS	Solaris 8 07/01
	Solaris 9 04/03
Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster	Solaris 8 02/02
	Solaris 9 04/03

Ce manuel est destiné aux administrateurs système responsables de l'installation, de la configuration et de la gestion des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. En tant qu'administrateur système, vous êtes supposé connaître les procédures Sun Solaris, notamment l'installation, la configuration, la création de comptes, l'exécution de sauvegardes système, ainsi que les autres tâches standard d'administration du système Sun Solaris.

Présentation du manuel

Ce manuel comporte les chapitres suivants :

- Le Chapitre 1 contient des informations de présentation.
- Le Chapitre 2 aborde la création de systèmes de fichiers.
- Le Chapitre 3 concerne la gestion de volumes.
- Le Chapitre 4 explique l'exécution de certaines tâches dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, notamment l'initialisation d'un système de fichiers, l'ajout d'un serveur, l'ajout de cache disque et d'autres activités d'administration du système.
- Le Chapitre 5 décrit l'utilisation du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.
- Le Chapitre 6 explique les fonctions de l'utilitaire `samu(1M)`.
- Le Chapitre 7 détaille l'utilisation des quotas de systèmes de fichiers.
- Le Chapitre 8 décrit le fonctionnement du logiciel Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster.
- Le Chapitre 9 contient diverses rubriques avancées, telles que l'utilisation de l'environnement de système de fichiers multilecteur et les fonctions relatives aux performances.

Le glossaire définit les termes utilisés dans le présent manuel ou dans d'autres documentations Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Utilisation des commandes UNIX

Ce document ne contient pas d'informations sur les commandes et procédures UNIX[®] standard, telles que l'arrêt du système, l'amorçage du système et la configuration des périphériques. Pour obtenir ces informations, consultez l'un des documents suivants :

- Documentation relative aux logiciels fournis avec votre système.
- Documentation du système d'exploitation Solaris, disponible à l'adresse URL :
`http://docs.sun.com`

Invites du shell

Le TABLEAU P-2 indique les invites du shell utilisées par ce manuel.

TABLEAU P-2 Invites du shell

Shell	Invite
C shell	<i>nom_machine%</i>
C shell superutilisateur	<i>nom_machine#</i>
Bourne shell et Korn shell	\$
Bourne shell et Korn shell superutilisateur	#

Conventions typographiques

Le TABLEAU P-3 énumère les conventions typographiques utilisées dans ce manuel.

TABLEAU P-3 Conventions typographiques

Type de caractère ou symbole	Signification	Exemples
<i>AaBbCc123</i>	Noms des commandes, fichiers et répertoires. Messages apparaissant à l'écran.	Modifiez votre fichier <i>.login</i> . Utilisez <i>ls -a</i> pour obtenir la liste de tous les fichiers. % Vous avez reçu du courrier.
<i>AaBbCc123</i>	Ce que l'utilisateur tape par opposition aux messages apparaissant à l'écran.	% su Mot de passe :
<i>AaBbCc123</i>	Titres de guide, nouveaux mots ou termes, mots à mettre en valeur. Variable de ligne de commande, à remplacer par une valeur ou un nom réel.	Consultez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Ces options sont appelées options de <i>classe</i> . Vous <i>devez</i> être à la <i>racine</i> pour effectuer cette opération. Pour supprimer un fichier, tapez <i>rm nom_fichier</i> .

TABLEAU P-3 Conventions typographiques (suite)

Type de caractère ou symbole	Signification	Exemples
[]	Dans une syntaxe, des crochets indiquent les arguments facultatifs.	<code>scmadm [-d sec] [-r n[:n],n...] [-z]</code>
{ arg arg }	Dans une syntaxe, les accolades et les barres indiquent qu'un des arguments doit être spécifié.	<code>sndradm -b { phost shost }</code>
\	À la fin d'une ligne de commande, la barre oblique inverse (\) indique que la commande se poursuit à la ligne suivante.	<code>atm90 /dev/md/rdisk/d5 \ /dev/md/rdisk/d1 atm89</code>

Documentation connexe

Ce manuel fait partie d'une série de documents décrivant le fonctionnement des produits logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Le TABLEAU P-4 représente l'ensemble de la documentation de la version 4.2 pour ces produits.

TABLEAU P-4 Documentation connexe

Titre	Référence
<i>Sun SAM-Remote Administrator's Guide</i>	816-2094-11
<i>Sun QFS, Sun SAM-FS, and Sun SAM-QFS Disaster Recovery Guide</i>	816-2540-10
<i>Guide d'administration des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS</i>	817-7382-10
<i>Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS</i>	817-7392-10
<i>Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS</i>	817-7387-10
<i>Notes de version de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS 4.2</i>	817-7397-10

Accès à la documentation Sun en ligne

La distribution des logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS comprend des fichiers PDF pour les documents relatifs à ces produits. Vous pouvez accéder à ces fichiers PDF à partir des emplacements suivants :

- Sur la partie Network Storage du site Web de Sun.

Ce site Web contient de la documentation relative à de nombreux logiciels de stockage.

a. Pour accéder à ce site Web, entrez l'URL suivante :

`www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Software/Storage_Software`

La page Storage Software s'affiche.

b. Dans la liste suivante, cliquez sur le lien approprié :

- Sun StorEdge QFS Software
- Sun StorEdge SAM-FS Software
- Sur le site `docs.sun.com`.

Ce site Web contient la documentation des produits Solaris ainsi que la documentation de nombreux autres logiciels Sun.

a. Pour accéder à ce site Web, entrez l'URL suivante :

`docs.sun.com`

La page `docs.sun.com` s'affiche.

b. Recherchez la documentation correspondant au produit souhaité en entrant l'un des produits suivants dans la zone de recherche :

- Sun StorEdge QFS
- Sun StorEdge SAM-FS

Sites Web de sociétés tierces

Sun n'est pas responsable de la disponibilité des sites Web de sociétés tierces mentionnés dans le présent document. Sun rejette toute responsabilité quant au contenu, à la publicité, aux produits et toute autre donnée disponible, directement ou indirectement, sur ces sites ou dans ces ressources. Sun rejette également toute responsabilité en cas de perte ou dommage effectif ou supposé causé par l'utilisation, directe ou indirecte, du contenu, des produits ou services disponibles sur ces sites Web ou dans ces ressources, ainsi qu'à leur fiabilité.

Support technique de Sun

Si malgré la lecture de cette documentation, vous vous posez certaines questions techniques sur le produit, consultez le site Web suivant :

<http://www.sun.com/service/contacting>

Licences

Pour plus d'informations sur l'obtention de licences pour les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, contactez votre représentant commercial Sun ou un fournisseur de services agréé (ASP).

Diagnostics

Les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS incluent le script `samexplorer(1M)`. Ce script de diagnostic peut être très utile à vous-même ainsi qu'au personnel du service clientèle Sun. Il permet de créer un rapport de diagnostic de la configuration du serveur et rassemble des informations de journalisation. Une fois le logiciel installé, vous pouvez accéder à la page man `samexplorer(1M)` pour obtenir davantage d'informations sur ce script.

Aide à l'installation

Pour obtenir des services d'installation et de configuration, contactez Sun's Enterprise Services au numéro 1-800-USA4SUN ou votre représentant Enterprise Services local.

Vos commentaires sont les bienvenus chez Sun

Sun étant désireux d'améliorer sa documentation, vos commentaires et suggestions sont les bienvenus. N'hésitez pas à nous les faire parvenir à l'adresse suivante :

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Veuillez mentionner le titre et la référence de votre documentation dans l'objet de votre message électronique (*Guide d'administration des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*, référence 817-7382-10).

Présentation

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS sont configurables et proposent aux utilisateurs une interface de système de fichiers UNIX standard. Le TABLEAU 1-1 illustre la façon dont vous pouvez utiliser ces systèmes de fichiers ou les combiner avec le logiciel de gestion du stockage et de l'archivage SAM (Storage and Archive Management).

TABLEAU 1-1 Présentation du produit

Produit	Composants
Système de fichiers Sun StorEdge QFS	Système de fichiers autonome Sun StorEdge QFS
Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS	Système de fichiers standard plus utilitaire de gestion du stockage et de l'archivage SAM
Système de fichiers Sun SAM-QFS	Le système de fichiers Sun StorEdge QFS est associé aux fonctions de gestion de stockage et d'archivage du logiciel Sun StorEdge SAM-FS.

Bien que similaires d'un point de vue technologique, les systèmes de fichiers présentent des différences. Ce chapitre contient un aperçu des fonctions communes à ces systèmes de fichiers, met en évidence les fonctionnalités qui leur sont propres et décrit les commandes disponibles dans chacun d'entre eux. Ce chapitre est divisé en plusieurs sections, à savoir :

- Fonctions communes, page 2
- Différences entre les systèmes de fichiers, page 5

Fonctions communes

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS n'exigent aucune modification des programmes utilisateur. De même, aucun changement ne doit être apporté au noyau UNIX. Ces systèmes de fichiers partagent les fonctions décrites aux sections qui suivent.

Interface `vnode`

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS sont implémentés sous le système d'exploitation (SE) Solaris standard, via l'interface (`vfs/vnode`) du système de fichiers virtuel.

Si vous utilisez l'interface `vfs/vnode`, ces systèmes de fichiers fonctionnent avec le noyau SE Solaris standard et n'exigent aucune modification du noyau pour la prise en charge de la gestion des fichiers. Le système de fichiers est donc protégé contre toute modification du système d'exploitation et ne requiert généralement pas de test de régression extensif au moment de la mise à jour du système d'exploitation.

Le noyau intercepte toutes les demandes de fichiers, y compris celles qui résident dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Si le fichier est identifié en tant que fichier Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS, le noyau transmet la demande de gestion au système de fichiers approprié. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS et Sun StorEdge QFS sont identifiés en tant que type `samfs` dans le fichier `/etc/vfstab` et dans la commande `mount(1M)`.

Gestion de volume améliorée

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge l'accès aux disques répartis par bandes et l'accès aux disques circulaires. Le fichier `mcf` (master configuration file, fichier de configuration principal) et les paramètres de montage spécifient les fonctions de gestion de volume et signalent au système de fichiers les relations entre les périphériques qu'il contrôle. La plupart des systèmes de fichiers UNIX fonctionnent différemment, car ils ne peuvent adresser qu'un seul périphérique ou qu'une seule partie de périphérique. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS n'exigent aucune application de gestion de volume supplémentaire. Si vous voulez utiliser la mise en miroir dans un environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS, procurez-vous un package supplémentaire, tel qu'un gestionnaire de volume logique.

Les fonctionnalités de gestion de volume intégrées de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS utilisent l'interface de pilote de périphérique SE Solaris standard pour transmettre les demandes d'E/S de/vers les périphériques sous-jacents. Les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS regroupent les périphériques de stockage en familles sur lesquelles réside chaque système de fichiers.

Prise en charge de l'E/S paginée et en accès direct

Sun StorEdge QFS et le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge deux types d'E/S différents : paginée (également appelée E/S *mise en cache* ou *mise en tampon*) et en accès direct. Ces types d'E/S se présentent de la manière suivante :

- Si vous utilisez l'E/S paginée, les données utilisateur sont mises en cache dans des pages de la mémoire virtuelle avant d'être enregistrées sur le disque par le noyau. Les interfaces Solaris standard gèrent l'E/S paginée. Il s'agit du type d'E/S par défaut.
- Si vous utilisez l'E/S en accès direct, les données utilisateur s'enregistrent directement sur le disque. Vous pouvez spécifier l'E/S en accès direct en utilisant l'appel de fonction Solaris `directio(3C)` ou la commande `setfa(1)` et son option `-D`. L'E/S alignée, séquentielle et à grand bloc peut améliorer considérablement les performances en utilisant l'E/S en accès direct.

Préallocation de l'espace de fichier

Vous pouvez utiliser la commande `setfa(1)` afin de préallouer de l'espace disque contigu pour des lectures et des écritures séquentielles rapides.

Routines API (Application Programming Interface, interface de programmation d'application)

Les routines API permettent à un programme d'exécuter différentes fonctions spécialisées, notamment de préallouer de l'espace disque contigu ou d'accéder à un groupe réparti par bandes spécifique. Pour plus d'informations sur ces routines, consultez la page man `intro_libsam(3)`.

Capacité élevée

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge des fichiers dont la longueur peut atteindre 2^{63} octets. Des fichiers aussi volumineux peuvent être répartis sur un grand nombre de disques ou de périphériques RAID, même s'ils appartiennent à un même système de fichiers. Ceci, car les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS utilisent l'adressage 64 bits, à la différence des systèmes de fichiers UNIX (UFS) standard, qui ne sont pas de véritables systèmes de fichiers 64 bits.

Le nombre de systèmes de fichiers que vous pouvez configurer est pratiquement illimité. Grâce au Gestionnaire de volume, chaque système de fichiers peut inclure jusqu'à 252 partitions de périphérique (généralement de disque). Chaque partition peut contenir jusqu'à 4 téra-octets de données. Cette configuration autorise une capacité de stockage pratiquement illimitée.

Aucune limite n'est prédéfinie quant au nombre de fichiers autorisé sur un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Comme l'espace inode (qui renferme les informations relatives aux fichiers) est alloué de manière dynamique, le nombre maximal de fichiers n'est limité que par la quantité d'espace disque disponible. Les inodes sont catalogués dans le fichier `.inodes` sous le point de montage. Le fichier `.inodes` exige 512 octets de stockage par fichier.

Dans le cas d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS, les inodes se situent sur le ou les périphériques de métadonnées et sont séparés des périphériques de données de fichier. La taille des périphériques de métadonnées (`mm`) limite le nombre de fichiers Sun StorEdge QFS dans un système de fichiers, mais il est possible d'augmenter le nombre de fichiers en ajoutant des périphériques de métadonnées. La limite stricte du nombre de fichiers est de $2^{32}-1$ et la limite recommandée est de 10^7 .

Récupération rapide des systèmes de fichiers

L'une des fonctions principales d'un système de fichiers est sa capacité de récupération rapide en cas de défaillance imprévue. Les systèmes de fichiers UNIX standard exigent un contrôle du système de fichiers très long (`fsck(1M)`) pour réparer les incohérences en cas de défaillance du système.

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS ne doivent généralement pas être contrôlés après une interruption empêchant l'écriture du système de fichiers sur le disque (à l'aide de `sync(1M)`). De plus, leur récupération en cas de défaillance du système ne requiert pas de journalisation, puisqu'elle s'exécute de manière dynamique à l'aide d'enregistrements d'identification, d'écritures série ainsi que d'une vérification des erreurs, et ce pour toutes les opérations d'E/S critiques. Après une défaillance du système, les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS peuvent être remontés immédiatement, même s'il s'agit de systèmes de fichiers de plusieurs téra-octets.

Unité d'allocation de disque réglable

L'unité d'allocation de disque (DAU) constitue la principale unité de stockage en ligne. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS incluent une unité d'allocation de disque réglable permettant de régler le système de fichiers par rapport au périphérique d'espace disque physique et d'éliminer la surcharge système générée par les opérations de lecture-modification-écriture. Pour régler la taille de l'unité d'allocation de disque, utilisez des multiples de 4 kilo-octets.

Différences entre les systèmes de fichiers

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS ont en commun les fonctions décrites dans Fonctions communes, page 2. Néanmoins, vous trouverez dans cette section les domaines dans lesquels ils diffèrent. Parmi ceux-ci, citons le niveau de performance. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS permet d'atteindre des vitesses de disque brutes nominales des périphériques de façon aussi pratique que lors de l'administration d'un système de fichiers. Les sections suivantes mettent en évidence d'autres domaines dans lesquels les systèmes de fichiers diffèrent.

Stockage des métadonnées

Les systèmes de fichiers utilisent des métadonnées pour désigner les informations de fichier et de répertoire. Les métadonnées résident généralement sur le même périphérique que les données des fichiers. C'est le cas du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.

Le système de fichiers Sun StorEdge QFS sépare les métadonnées du système de fichiers des données de fichier en les stockant sur des périphériques distincts. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS vous permet de définir un ou plusieurs périphériques de métadonnées séparés afin de réduire le mouvement des têtes du périphérique et la latence de rotation, d'optimiser l'utilisation du cache RAID, ou encore de procéder à la mise en miroir des métadonnées en ignorant les données de fichier.

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS enregistrent les informations de métadonnées inode dans un fichier indépendant. Cela permet d'accroître de manière dynamique le nombre de fichiers d'une part, et le système de fichiers dans son ensemble d'autre part.

Prise en charge de plusieurs groupes répartis par bandes

Pour prendre en charge plusieurs périphériques RAID au sein d'un même système de fichiers, vous pouvez définir des groupes répartis par bandes dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS. L'allocation de blocs de disque peut être optimisée pour un groupe réparti par bandes, ce qui limite la surcharge liée à la mise à jour du mappage des allocations sur disque. Les utilisateurs peuvent affecter un fichier à un groupe réparti par bandes soit par le biais d'une routine API, soit en utilisant la commande `setfa(1)`.

Interopérabilité SAM

Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS combine les fonctionnalités des systèmes de fichiers et l'utilitaire de gestion du stockage et de l'archivage SAM. Les utilisateurs peuvent lire et écrire des fichiers directement sur un disque magnétique, ou encore accéder à des copies d'archive de fichiers comme s'ils figuraient tous sur l'espace disque principal.

le système de fichiers Sun StorEdge QFS peut être utilisé en tant que système de fichiers autonome ou conjointement avec le logiciel de gestion du stockage et de l'archivage (SAM). Si vous détenez des licences pour les logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, ce système porte le nom de *Sun SAM-QFS*.

Dans la mesure du possible, le logiciel Sun StorEdge SAM-FS utilise les pilotes de périphériques de disque et de bande Solaris standard. Pour les périphériques qui ne sont pas directement pris en charge par le système d'exploitation Solaris, tels que certains périphériques de disque optique et de bibliothèques automatisées, Sun Microsystems fournit des pilotes de périphérique spéciaux dans le package de logiciels Sun StorEdge SAM-FS.

Interopérabilité Sun Cluster

Le système de fichiers Sun StorEdge QFS est pris en charge en tant que système de fichiers local et système de fichiers ayant un haut niveau de disponibilité dans un environnement Sun Cluster. Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS n'est pas pris en charge dans un environnement Sun Cluster.

Prise en charge du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Vous pouvez implémenter le système de fichiers partagé en tant que système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS ou système de fichiers partagé Sun SAM-QFS. Un système de fichiers partagé permet d'implémenter un système de fichiers distribué montable sur plusieurs systèmes hôtes Sun Solaris.

Les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS ne prennent pas en charge les types de fichiers suivants :

- b, fichiers spéciaux en mode bloc ;
- c, fichiers " character special files " ;
- p, fichiers spéciaux FIFO (tube nommé).

Le système de fichiers partagé ne prend pas en charge les fichiers segmentés. Vous ne pouvez pas implémenter un système de fichiers partagé Sun SAM-QFS dans un environnement Sun Cluster.

Pour plus d'informations sur ce système de fichiers, consultez la section Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 101.

Création de systèmes de fichiers

La création de systèmes de fichiers bien conçus constitue une étape essentielle pour assurer d'une part un accès rapide et continu aux informations, et d'autre part la récupération des systèmes de fichiers. Il se compose des sections suivantes :

- Notions fondamentales, page 9
 - Fichiers inode et caractéristiques des fichiers, page 10
 - Spécification des unités d'allocation de disque et des largeurs de bande, page 17
 - Méthodes d'allocation de fichiers, page 26
-

Notions fondamentales

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS constituent des systèmes multithreads de gestion du stockage avancés. Pour tirer le meilleur parti de ces fonctionnalités, créez plusieurs systèmes de fichiers aussi souvent que possible.

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS utilisent une méthode de recherche linéaire lors des recherches dans les répertoires. La recherche s'exécute du début à la fin du répertoire. Au fur et à mesure qu'augmente le nombre de fichiers d'un répertoire, la durée de la recherche se prolonge également. Pour les utilisateurs qui disposent de répertoires contenant des milliers de fichiers, la durée de la recherche risque d'être particulièrement longue. Ces temps de recherche sont également importants lorsque vous restaurez un système de fichiers. Pour optimiser les performances et accélérer le vidage et la restauration des systèmes de fichiers, il est préférable de ne pas conserver plus de 10 000 fichiers dans chaque répertoire.

La fonction de cache de recherche de nom de répertoire (Directory Name Lookup Cache ou DNLC) et la fonction DNLC de répertoire améliorent les performances du système de fichiers. La fonction DNLC de répertoire est disponible pour les systèmes d'exploitation Solaris version 9 et pour les mises à jour les plus récentes des versions 8.

Fichiers inode et caractéristiques des fichiers

Les types de fichiers devant être stockés dans un système de fichiers affectent la structure du système de fichiers. On appelle *inode* un bloc d'informations de 512 octets décrivant les caractéristiques d'un fichier ou d'un répertoire. Ces informations sont allouées de manière dynamique au sein du système de fichiers.

Les inodes sont stockés dans le fichier `.inodes` situé sous le point de montage du système de fichiers. Un fichier `.inodes` Sun StorEdge SAM-FS réside sur le même périphérique physique que les données de fichier et est imbriqué dans celles-ci. Par contre, le fichier `.inodes` Sun StorEdge QFS réside sur un périphérique de métadonnées séparé du périphérique de données de fichier.

À l'instar de l'inode du système d'exploitation Solaris standard, l'inode de système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS contient les heures inode de la norme POSIX suivantes : heures de changement d'inode, de modification des fichiers et d'accès aux fichiers. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS ajoutent l'heure de création, l'heure de changement d'attribut et le temps de résidence. Le TABLEAU 2-1 fournit un résumé des heures enregistrées dans l'inode.

TABLEAU 2-1 Contenu des fichiers `.inode`

Heure	Événement
<code>access</code>	Heure du dernier accès au fichier. Norme POSIX.
<code>modification</code>	Heure de la dernière modification du fichier. Norme POSIX.
<code>changed</code>	Heure de la dernière modification des informations inode. Norme POSIX.
<code>attributs</code>	Heure de dernière modification des attributs propres aux systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Extension Sun Microsystems.
<code>creation</code>	Heure de création du fichier. Extension Sun Microsystems.
<code>residence</code>	Heure de passage de l'état hors ligne à l'état en ligne du fichier, ou inversement. Extension Sun Microsystems.

Les attributs propres aux systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS contiennent à la fois des paramètres utilisateur et des états de fichier généraux. Les deux sections suivantes décrivent ces caractéristiques.

Attributs et états de fichier

Les attributs spécifiés par l'utilisateur du fichier et ses états spécifiés par le système sont stockés dans l'inode du fichier. Utilisez la commande `sls(1) -D(1)` pour afficher les attributs inode. Pour plus d'informations sur les options `sls(1)`, consultez la page `man sls(1)`.

L'utilisateur peut définir les attributs à l'aide des commandes suivantes :

- `archive(1)` ;
- `ssum(1)` ;
- `release(1)` ;
- `segment(1)` ;
- `setfa(1)` ;
- `stage(1)`.

Les utilisateurs peuvent définir les attributs à partir d'applications en utilisant les routines API (Application Programming Interface) suivantes :

- `sam_archive(3)` ;
- `sam_release(3)` ;
- `sam_segment(3)` ;
- `sam_setfa(3)` ;
- `sam_ssum(3)` ;
- `sam_stage(3)`.

Attributs de fichier spécifiés par l'utilisateur

Le TABLEAU 2-2 affiche les attributs spécifiés par l'utilisateur répertoriés dans l'inode.

TABLEAU 2-2 Attributs de fichier spécifiés par l'utilisateur

Commande	Définition	Utilisé par
<code>archive -C</code>	Le fichier est identifié pour archivage simultané. Autrement dit, le fichier peut être archivé même s'il est ouvert pour une opération en écriture. Vous pouvez utiliser la commande <code>archive(1)</code> pour définir cet attribut.	Sun StorEdge SAM-FS
<code>archive -n</code>	Le fichier est identifié comme ne pouvant jamais être archivé. Le superutilisateur peut utiliser la commande <code>archive(1)</code> pour définir cet attribut.	Sun StorEdge SAM-FS

TABLEAU 2-2 Attributs de fichier spécifiés par l'utilisateur (*suite*)

Commande	Définition	Utilisé par
<code>release -a</code>	Ce fichier est identifié comme devant être libéré dès qu'une copie d'archive sera effectuée. Vous pouvez définir cet attribut au sein du fichier <code>archiver.cmd</code> ou à l'aide de la commande <code>release(1)</code> .	Sun StorEdge SAM-FS
<code>release -n</code>	Ce fichier est identifié comme ne pouvant jamais être libéré. Vous pouvez définir cet attribut au sein du fichier <code>archiver.cmd</code> , ou laisser le superutilisateur le faire à l'aide de la commande <code>release(1)</code> .	Sun StorEdge SAM-FS
<code>release -p</code>	Le fichier est identifié comme pouvant être libéré partiellement. Vous pouvez définir cet attribut au sein du fichier <code>archiver.cmd</code> ou à l'aide de la commande <code>release(1)</code> .	Sun StorEdge SAM-FS
<code>stage -a</code>	Le fichier est identifié pour transfert associatif. Vous pouvez définir cet attribut au sein du fichier <code>archiver.cmd</code> ou à l'aide de la commande <code>stage(1)</code> .	Sun StorEdge SAM-FS
<code>stage -n</code>	Le fichier est identifié comme ne pouvant jamais être transféré. Cela implique un accès direct aux cartouches de support amovible. Vous pouvez définir cet attribut au sein du fichier <code>archiver.cmd</code> ou laisser le superutilisateur le faire à l'aide de la commande <code>stage(1)</code> . Commande non prise en charge par les clients de systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS.	Sun StorEdge SAM-FS
<code>setfa -D</code>	Le fichier est identifié pour E/S en accès direct.	Sun StorEdge QFS Sun StorEdge SAM-FS
<code>setfa -gn</code>	Le fichier est identifié pour allocation sur groupe réparti par bandes <i>n</i> .	Sun StorEdge QFS
<code>setfa -sm</code>	Le fichier est identifié pour allocation avec une largeur de bande égale à <i>m</i> .	Sun StorEdge QFS Sun StorEdge SAM-FS
<code>segment nm stage_ahead x</code>	Le fichier est identifié pour segmentation. La notation <i>nm</i> indique que le segment a une taille de <i>n</i> méga-octets. L'attribut <code>stage_ahead x</code> indique le nombre de segments (<i>x</i>) à affecter au transfert anticipé. Vous pouvez utiliser la commande <code>segment(1)</code> pour définir cet attribut.	Sun StorEdge SAM-FS

Vous pouvez définir les attributs répertoriés dans le TABLEAU 2-2 sur des fichiers et des répertoires. Une fois que les attributs de répertoire sont définis, les fichiers créés dans le répertoire héritent de l'ensemble des attributs, tels que déterminés au moment de la création. Les fichiers créés avant application d'un attribut au répertoire parent n'héritent pas des attributs de répertoire.

Les utilisateurs peuvent collecter des informations sur les attributs de fichier en utilisant la commande `sls(1)` décrite à la section Affichage des informations de fichier, page 14.

États de fichier spécifiés par le système

Le TABLEAU 2-3 répertorie les différents états que les systèmes de fichiers définissent pour un fichier. Ces états sont stockés dans l'inode.

TABLEAU 2-3 États de fichier spécifiés par le système

Attribut	Définition	Utilisé par
<code>archdone</code>	Indique que les exigences du fichier en matière d'archivage ont été satisfaites. L'outil d'archivage ne doit plus exécuter aucune opération sur le fichier. Il définit cet attribut qui ne peut plus être défini par un utilisateur. Il est à noter que la commande <code>archdone</code> n'indique pas nécessairement que le fichier a été archivé.	Sun StorEdge SAM-FS
<code>damaged</code>	Le fichier est endommagé. L'outil de transfert ou la commande <code>samfsrestore(1M)</code> définit cet attribut. Vous pouvez utiliser la commande <code>undamage(1M)</code> pour réinitialiser cet attribut et lui affecter l'état non endommagé. Si cet attribut a été défini par l'utilitaire <code>samfsrestore(1M)</code> , cela signifie qu'il n'existait aucune copie d'archive pour le fichier au moment où la commande <code>samfsdump(1M)</code> a été exécutée. Vous pouvez réinitialiser cet attribut et lui affecter l'état non endommagé, mais il se peut que le fichier demeure irrécupérable.	Sun StorEdge SAM-FS
<code>offline</code>	Les données de fichier ont été libérées. L'outil de libération définit cet attribut. Vous pouvez également le définir à l'aide de la commande <code>release(1)</code> .	Sun StorEdge SAM-FS

Les utilisateurs peuvent collecter des informations sur les états de fichier en utilisant la commande `sls(1)` décrite à la section Affichage des informations de fichier, page 14.

Affichage des informations de fichier

La commande `sls(1)` de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS est une extension de la commande UNIX `ls(1)` standard qui fournit davantage d'informations sur un fichier. Le **EXEMPLE DE CODE 2-1** illustre dans le détail la sortie de la commande `sls(1)` qui affiche les informations inode du fichier `hgc2`.

EXEMPLE DE CODE 2-1 Sortie `sls(1)` dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS

```
# sls -D hgc2
hgc2:
mode: -rw-r--r--  links:  1  owner: root      group: other
length:      14971  admin id:    0  inode:      30.5
archdone;
segments 3, offline 0, archdone 3, damaged 0;
copy 1: ---- Jun 13 17:14      2239a.48  lt MFJ192
copy 2: ---- Jun 13 17:15        9e37.48  lt AA0006
access:      Jun 13 17:08  modification: Jun 13 17:08
changed:     Jun 13 17:08  attributes:   Jun 13 17:10:00
creation:    Jun 13 17:08  residence:    Jun 13 17:08
```

Le **TABLEAU 2-4** commente la signification de chaque colonne de la sortie `sls(1)` illustrée dans l'**EXEMPLE DE CODE 2-1**. Dans le **TABLEAU 2-4**, notez que les lignes relatives à l'archivage n'apparaissent pas dans la sortie `sls(1)` de l'environnement Sun StorEdge QFS.

TABLEAU 2-4 Explication de la sortie `sls(1)`

Numéro de ligne	Premiers caractères	Contenu
1	mode:	Autorisations et mode du fichier, nombre de liens physiques du fichier, propriétaire du fichier et groupe auquel appartient le propriétaire.
2	length:	Longueur du fichier en octets, numéro d'identification de l'administrateur du fichier et nombre d'inodes du fichier. Par défaut, le numéro d'identification de l'administrateur est 0. Si ce numéro est supérieur à 0, il indique la catégorie de comptabilisation du fichier pour le comptage des fichiers et des blocs. Vous pouvez affecter à ce nombre une valeur supérieure à 0, même si les quotas de systèmes de fichiers ne sont pas activés sur ce système de fichiers. Pour plus d'informations sur les quotas de systèmes de fichier, consultez la section Quotas de systèmes de fichiers, page 237. Le nombre d'inodes est un nombre constitué de deux parties, à savoir le nombre d'inodes suivi d'un point (.) et le numéro de création des inodes.

TABLEAU 2-4 Explication de la sortie `sls(1)` (suite)

Numéro de ligne	Premiers caractères	Contenu
3	<code>archdone;</code>	Attributs de fichier propres au fichier. Pour plus d'informations sur cette ligne, consultez la page <code>man sls(1)</code> .
4	<code>segments</code>	Informations relatives à l'index de segment. Cette ligne apparaît uniquement si le fichier est un index de segment. En règle générale, cette ligne se présente sous la forme suivante : <code>segments n, offline o, archdone a, damaged d;</code> <code>segments n</code> indique le nombre total de segments de données pour ce fichier. Dans cet exemple, ils sont au nombre de 3. <code>offline o</code> désigne le nombre de segments de données hors ligne. Dans cet exemple, il n'existe aucun segment de ce type. <code>archdone a</code> précise le nombre de segments qui ont satisfait aux exigences d'archivage. Dans cet exemple, ils sont au nombre de 3. <code>damaged d</code> indique le nombre de segments endommagés. L'exemple considéré ne dénombre aucun segment de ce genre.
5	<code>copy 1:</code>	Première ligne de copie d'archive. La commande <code>sls(1)</code> affiche une ligne de copie d'archive par copie d'archive expirée ou active. Pour plus d'informations, consultez la section Explication relative aux lignes de copie d'archive, page 16.
6	<code>copy 2:</code>	Deuxième ligne de copie d'archive. Pour plus d'informations, consultez la section Explication relative aux lignes de copie d'archive, page 16.
7	<code>access:</code>	Heure du dernier accès au fichier et de sa dernière modification.
8	<code>changed:</code>	Heure de la dernière modification du contenu du fichier et de la dernière modification de ses attributs.
9	<code>creation:</code>	Heure de création du fichier et heure à laquelle le fichier est devenu résident dans le système de fichiers.

Explication relative aux lignes de copie d'archive

Les champs des lignes de copie d'archive se présentent comme suit :

- Le premier champ indique le numéro de copie d'archive.
- Le deuxième champ contient 4 indicateurs, représentés soit par un tiret (-), soit par une lettre. En les lisant de gauche à droite, le TABLEAU 2-5 reprend les informations transmises par les indicateurs.

TABLEAU 2-5 Indicateurs de ligne de copie d'archive

Position	Signification
1	Indique s'il s'agit d'une entrée périmée ou active. La lettre S indique que la copie d'archive a expiré. Autrement dit, le fichier a été modifié et cette copie d'archive constitue une version précédente du fichier. La lettre U indique que la copie a été désarchivée. <i>Le désarchivage</i> est le processus permettant de supprimer les entrées d'archives de fichiers ou de répertoires. Le tiret (-) indique que la copie d'archive est active et valide.
2	Indique si la copie d'archive doit être réarchivée. La lettre r indique que la copie d'archive est planifiée pour être réarchivée par l'outil d'archivage. Le tiret (-) indique que la copie d'archive ne doit pas être réarchivée par l'outil d'archivage.
3	Copie inutilisée.
4	Indique si la copie est endommagée ou non. La lettre D indique que la copie d'archive est endommagée. Une copie d'archive endommagée ne peut pas être candidate au transfert. Le tiret (-) indique que la copie d'archive n'est pas endommagée. Elle est candidate au transfert.

- Le troisième champ affiche la date et l'heure d'enregistrement de la copie d'archive sur le support d'archives.
- Le quatrième champ contient deux nombres hexadécimaux séparés par un symbole décimal (.). Le premier nombre hexadécimal (2239a) indique la position du début du fichier d'archive sur la cartouche. Le deuxième nombre hexadécimal (48) est le décalage d'octets du fichier (divisé par 512) de cette copie dans le fichier d'archive.
- Les cinquième et sixième champs de la ligne de copie d'archive indiquent le type de support et le nom de série de volume (VSN) où réside la copie d'archive.

Explication de la ligne de somme de contrôle

Si un fichier possède des attributs liés à la somme de contrôle, la commande `s1s(1)` renvoie une ligne `checksum`. Utilisez la commande `s1sum(1)` pour définir ces attributs (`generate`, `use` ou `valid`). Cette ligne apparaît dans la sortie `s1s(1)` des environnements Sun StorEdge SAM-FS. La ligne de somme de contrôle possède le format suivant :

```
checksum: gen use val algo: 1
```

Si des attributs de somme de contrôle sont définis pour un fichier, le système affiche la ligne précédente. La ligne peut être interprétée de différentes façons :

- Si l'attribut `generate` n'est pas défini, `no_gen` apparaît en lieu et place de `gen`.
- Si l'attribut `use` n'est pas défini, `no_use` s'affiche.
- Si le fichier a été archivé et si une somme de contrôle a été calculée, `val` s'affiche.
- Si le fichier n'a pas été archivé ou si aucune somme de contrôle n'a été calculée, `not_val` s'affiche.
- Le mot-clé `algo` précède l'indicateur d'algorithme numérique qui spécifie l'algorithme utilisé pour générer la valeur de la somme de contrôle.

Spécification des unités d'allocation de disque et des largeurs de bande

L'espace disque est alloué par blocs, appelés également *unités d'allocation de disque (DAU)* et qui constituent les unités de base de l'espace disque en ligne. Tandis que les secteurs, les pistes et les cylindres décrivent la géométrie du disque physique, l'unité d'allocation de disque décrit celle des systèmes de fichiers. Le choix de la taille d'une bande et d'une unité d'allocation de disque adéquate permet d'améliorer le niveau de performance et d'optimiser l'utilisation du disque magnétique. Le paramétrage de l'unité d'allocation de disque est la quantité minimale d'espace disque contigu utilisé lors de l'allocation d'un fichier.

Exemple : supposons que vous disposiez d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Votre unité d'allocation de disque est réglée sur 16 kilo-octets et vous avez désactivé le striping (répartition par bandes) en définissant `stripe=0`. Vous utilisez l'allocation circulaire (en raison du paramètre `stripe=0`) et vous disposez des 2 fichiers suivants :

- Le premier fichier est un fichier de 15 kilo-octets qui occupe une unité d'allocation de disque. Les données de fichier occupent 15 kilo-octets sur l'unité d'allocation de disque, tandis que la seconde unité de 1 kilo-octet demeure inutilisée.
- Le deuxième fichier est un fichier de 20 kilo-octets qui occupe 2 unités d'allocation de disque. Les données de fichier occupent l'intégralité des 16 kilo-octets de la première unité d'allocation de disque et 4 kilo-octets de la deuxième unité d'allocation de disque. La seconde unité d'allocation de disque occupe 12 kilo-octets qui ne sont pas utilisés.

L'option `-a unité_d'allocation` de la commande `sammkfs(1M)` spécifie le paramètre de l'unité d'allocation de disque.

Si l'allocation répartie par bandes est utilisée, l'option de montage de la largeur de bande détermine le nombre maximal d'unités d'allocation de disque écrites dans un événement d'E/S. Ce paramètre est spécifié par l'option `-o stripe=n` de la commande `mount(1M)`. Vous devez exécuter la commande `sammkfs(1M)` avant la commande `mount(1M)`.

Les sections suivantes expliquent comment configurer les paramètres de l'unité d'allocation de disque et les largeurs de bande.

Remarque : sauf indication contraire, les informations relatives au *système de fichiers* Sun StorEdge QFS de ce manuel s'appliquent également aux configurations Sun SAM-QFS.

Paramètres de l'unité d'allocation de disque et géométrie des systèmes de fichiers

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS utilisent une unité d'allocation de disque réglable. Cette unité d'allocation de disque réglable sert notamment à ajuster le système de fichiers par rapport au périphérique d'espace disque physique. Cela réduit la surcharge système générée par les opérations de lecture-modification-écriture. Les avantages de cette fonctionnalité sont considérables, y compris pour les applications manipulant des fichiers très volumineux. Pour plus d'informations sur le contrôle de l'opération de lecture-modification-écriture, consultez la section Augmentation des performances de transfert de fichiers volumineux, page 346.

Chaque système de fichiers peut posséder un paramètre d'unité d'allocation de disque propre et unique. Plusieurs systèmes de fichiers montés possédant chacun un paramètre d'unité d'allocation de disque différent peuvent donc être actifs sur un serveur. Le paramètre d'unité d'allocation de disque est déterminé lors de la création du système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs(1M)`. Il ne peut pas être modifié de manière dynamique.

Les paramètres d'unité d'allocation de disque diffèrent en fonction du système de fichiers que vous utilisez. Les sections suivantes décrivent les paramètres d'unité d'allocation de disque de chaque système de fichiers. Elles introduisent également le concept de fichier `mcf` (master configuration file, fichier de configuration principal). Ce fichier ASCII est créé lors de la configuration du système. Il définit les périphériques et les systèmes de fichiers utilisés dans l'environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Le fichier `mcf` est présenté dans les sections suivantes, mais il est analysé de manière plus détaillée à la section Gestion de volume, page 41.

Vous avez le choix entre deux schémas d'allocation de fichier : d'une part, le schéma d'allocation double et d'autre part, le schéma d'allocation simple. Ces schémas sont décrits dans les sections ci-dessous.

Schéma d'allocation double

Un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS est défini en tant que type d'équipement `ms` dans le fichier `mcf`. Le seul type de périphérique autorisé dans un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS est le type `md`. Les métadonnées et les données de fichier sont enregistrées dans les périphériques `md` d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Par défaut, l'unité d'allocation de disque d'un périphérique `md` est de 16 kilo-octets.

Un système de fichiers Sun StorEdge QFS est défini en tant que type d'équipement `ma` dans le fichier `mcf`. Les métadonnées sont enregistrées dans les périphériques `mm`. Les données sont enregistrées dans les périphériques `md`, `mr` ou `gXXX`.

Les périphériques `md` et `mm` utilisent un schéma d'allocation double et se présentent de la manière suivante :

- Dans les périphériques de données `md`, la petite allocation est de 4 kilo-octets et la grande est une unité d'allocation de disque. L'unité d'allocation de disque par défaut est de 64 kilo-octets dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. L'unité d'allocation de disque par défaut est de 16 kilo-octets dans un système de fichiers non partagé Sun StorEdge QFS. Vous pouvez annuler ce paramètre par défaut lors de l'initialisation du système de fichiers en utilisant l'option `-a unité_d'allocation` de la commande `sammkfs(1M)`. Vous pouvez configurer une taille d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 kilo-octets.

Lorsqu'un fichier est créé sur un périphérique `md`, le système affecte les huit premières adresses d'un fichier à la petite allocation. S'il a besoin de davantage d'espace, le système de fichiers utilise une ou plusieurs grandes allocations d'unité de disque en développant le fichier. En conséquence, le niveau de performance d'E/S est amélioré pour les fichiers volumineux, tandis que la fragmentation du disque résultant de la manipulation d'un grand nombre de petits fichiers diminue.

- Dans les périphériques de métadonnées `mm`, la petite allocation est de 4 kilo-octets et la grande est de 16 kilo-octets. Le schéma d'allocation double permet au système de fichiers d'écrire les métadonnées plus efficacement sur le disque et limite la fragmentation du disque.

Selon le type de données de fichier stockées dans le système de fichiers, la sélection d'une unité d'allocation de disque de grande taille peut améliorer de manière significative le niveau de performance des systèmes de fichiers. Pour plus d'informations sur l'ajustement des performances des systèmes de fichiers, consultez la section Rubriques avancées, page 323.

Schéma d'allocation simple

Seuls les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS peuvent inclure des périphériques utilisant un schéma d'allocation simple. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS sont définis en tant que type d'équipement `ma` dans le fichier `mc.f`. Ces systèmes de fichiers sont constitués de périphériques de métadonnées et de périphériques de données distincts, tels que décrit ci-après :

- Les périphériques de métadonnées peuvent être définis uniquement en tant que type d'équipement `mm`.
- Les périphériques de données peuvent être définis en tant que type d'équipement `md`, `mr` ou `gXXX`. Les périphériques `md` suivent le schéma d'allocation double d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS et sont limités à des tailles d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 kilo-octets.

Les périphériques `mr` et `gXXX` suivent un schéma d'allocation simple. Dans un système de fichiers, vous pouvez mélanger les périphériques `mr` et `gXXX`, mais pas les périphériques `md` avec des périphériques `mr` ou `gXXX`.

La taille d'unité d'allocation de disque des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des périphériques de données `mr` et `gXXX` est configurable. Les tailles d'unité d'allocation de disque pouvant être utilisées sur des périphériques de données dépendent du type d'équipement attribué à chaque périphérique de données dans le fichier `mc.f`. Le TABLEAU 2-6 répertorie ces tailles d'unités d'allocation de disque.

TABLEAU 2-6 Types d'équipement Sun StorEdge QFS

Type d'équipement	Tailles d'unité d'allocation de disque
mr ou gXXX	Vous pouvez spécifier différentes tailles d'unité d'allocation de disque en ajustant la taille par défaut par incréments de 8 kilo-octets. La taille d'unité d'allocation de disque peut être comprise entre 16 kilo-octets et 65 528 kilo-octets (64 méga-octets). L'unité d'allocation de disque par défaut d'un périphérique mr ou gXXX dans un environnement Sun StorEdge QFS est de 64 kilo-octets.
md	<p>Ce type de périphérique utilise une allocation double similaire à celle d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Vous pouvez configurer une longueur d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 kilo-octets. L'unité d'allocation de disque par défaut d'un périphérique md dans un environnement Sun StorEdge QFS est de 64 kilo-octets.</p> <p>Dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS, le périphérique md est utilisé pour stocker uniquement des données, mais pas de métadonnées. C'est la différence entre un périphérique md d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS et un périphérique md d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.</p>

Remarque : si vous n'avez pas exécuté la commande `sammkfs(1M)` sur votre système de fichiers au moment de l'installation du logiciel Sun StorEdge QFS, vous utilisez un superbloc version 1. Dans le superbloc version 1, les périphériques mm n'utilisent pas le schéma d'allocation double et l'allocation des périphériques mm est de 16 kilo-octets. Seul le superbloc version 2 permet de définir des périphériques md dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS.

Le paramètre d'unité d'allocation de disque est spécifié à l'aide de l'option -a *unité_d'allocation* de la commande `sammkfs(1M)`. La commande suivante spécifie une unité d'allocation de disque de 128 kilo-octets :

```
# sammkfs -a 128 samqfs1
```

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs(1M)`, consultez la page `man sammkfs(1M)`.

Récapitulatif du schéma d'allocation

Le TABLEAU 2-7 répertorie les types d'équipement à utiliser dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

TABLEAU 2-7 Types d'équipement des périphériques de systèmes de fichiers

Types d'équipement du fichier <small>mcf</small>	Type de données stockées	Schéma d'allocation	Systèmes de fichiers pouvant inclure le type d'équipement
md	Métadonnées et données de fichier	Double	Sun StorEdge SAM-FS
md	Données de fichier	Double	Sun StorEdge QFS
mm	Métadonnées	Double	Sun StorEdge QFS
mr	Données de fichier	Simple	Sun StorEdge QFS
gXXX	Données de fichier	Simple	Sun StorEdge QFS

Au sein d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS (système de fichiers *ms*), seuls les périphériques *md* sont autorisés.

Dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS (système de fichiers *ma*), vous pouvez mélanger les périphériques de la manière suivante :

- périphériques *mm* et *mr* ;
- périphériques *mm* et *gXXX* ;
- périphériques *mm*, *mr* et *gXXX* ;
- périphériques *mm* et *md*.

Le TABLEAU 2-8 répertorie les schémas d'allocation utilisés par les différents systèmes de fichiers.

TABLEAU 2-8 Allocation de fichiers

Système de fichiers et type de périphérique	Incréments d'allocation
Sun StorEdge SAM-FS avec périphériques <i>md</i>	Jusqu'à 8 blocs de 4 kilo-octets, puis unités d'allocation de disque
Sun StorEdge QFS avec périphériques <i>mr</i>	Unités d'allocation de disque (DAU)
Sun StorEdge QFS avec périphériques <i>gX</i>	Unités d'allocation de disque (DAU)
Sun StorEdge QFS avec périphériques <i>md</i>	Jusqu'à 8 blocs de 4 kilo-octets, puis unités d'allocation de disque

Le TABLEAU 2-9 résume les paramètres d'unité d'allocation de disque par défaut.

TABLEAU 2-9 Tailles d'unité d'allocation de disque par défaut

Système de fichiers et types de périphériques	Taille d'unité d'allocation de disque par défaut
Sun StorEdge SAM-FS Périphériques <code>md</code>	16 kilo-octets
Sun StorEdge QFS Périphériques <code>mr</code> et <code>md</code>	64 kilo-octets
Sun StorEdge QFS Périphériques <code>gX</code>	256 kilo-octets

Largeurs de bande des disques de données

Les largeurs de bande par défaut diffèrent dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. La largeur de bande est spécifiée par l'option `-o stripe=n` de la commande `mount(1M)`. Si la largeur de bande est réglée sur 0, l'allocation circulaire est utilisée.

Les sections suivantes expliquent les différences entre les largeurs de bande des systèmes de fichiers.

Largeurs de bande Sun StorEdge SAM-FS

Sur les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, la largeur de bande est définie au moment du montage. Le TABLEAU 2-10 répertorie les largeurs de bande par défaut.

TABLEAU 2-10 Largeurs de bande par défaut Sun StorEdge SAM-FS

DAU (unité d'allocation de disque)	Largeur de bande par défaut	Quantité de données enregistrées sur un disque
16 kilo-octets (valeur par défaut)	8 DAU	128 kilo-octets
32 kilo-octets	4 DAU	128 kilo-octets
64 kilo-octets	2 DAU	128 kilo-octets

Si, par exemple, la commande `sammkfs(1M)` s'exécute avec les paramètres par défaut, la grande unité d'affectation de disque par défaut est de 16 kilo-octets. Si aucune largeur de bande n'est spécifiée lorsque la commande `mount(1M)` est émise, la valeur par défaut est utilisée et la largeur de bande définie au moment du montage est de 8.

Si vous multipliez le nombre contenu dans la première colonne du TABLEAU 2-10 par celui de la deuxième colonne, vous obtenez 128 kilo-octets. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS s'avèrent plus efficaces si la quantité de données enregistrées sur le disque est égale à au moins 128 kilo-octets.

Largeurs de bande Sun StorEdge QFS – Sans groupes répartis par bandes

Sur les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, la largeur de bande définie au moment du montage varie selon que les groupes répartis par bandes sont configurés ou non. On appelle *groupe réparti par bandes* un ensemble de périphériques répartis par bandes formant un groupe. Pour plus d'informations sur les groupes répartis par bandes, consultez la section Méthodes d'allocation de fichiers, page 26. Cette section décrit les largeurs de bande des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS configurés sans groupes répartis par bandes.

Si les groupes répartis par bandes ne sont pas configurés, les relations entre l'unité d'allocation de disque et la largeur de bande sont semblables à celles qui caractérisent les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, à cette différence près qu'il est possible d'utiliser des unités d'allocation de disque égales ou supérieures à 64 kilo-octets, et que l'unité d'allocation de disque est configurable par blocs de 8 kilo-octets. La taille maximale d'une unité d'allocation de disque est de 65 528 kilo-octets.

Par défaut, si aucune largeur de bande n'a été spécifiée, la quantité de données enregistrées sur le disque est plus ou moins égale à 128 kilo-octets. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS s'avèrent plus efficaces si les opérations en écriture portent au moins sur une bande complète par requête d'E/S. Le TABLEAU 2-11 répertorie les largeurs de bande par défaut, autrement dit celles qui sont utilisées si vous n'en avez spécifié aucune.

TABLEAU 2-11 Largeurs de bande par défaut

DAU (unité d'allocation de disque)	Largeur de bande par défaut	Quantité de données enregistrées sur un disque
16 kilo-octets	8 DAU	128 kilo-octets
24 kilo-octets	5 DAU	120 kilo-octets
32 kilo-octets	4 DAU	128 kilo-octets
40 kilo-octets	3 DAU	120 kilo-octets
48 kilo-octets	2 DAU	96 kilo-octets
56 kilo-octets	2 DAU	112 kilo-octets
64 kilo-octets (valeur par défaut)	2 DAU	128 kilo-octets
72 kilo-octets	1 DAU	72 kilo-octets
128 kilo-octets	1 DAU	128 kilo-octets
> 128 kilo-octets	1 DAU	Taille d'unité d'allocation de disque (DAU)

Largeurs de bande Sun StorEdge QFS – Avec groupes répartis par bandes

Si les groupes répartis par bandes sont configurés pour le système de fichiers Sun StorEdge QFS, la quantité minimale d'espace allouée est égale à l'unité d'allocation de disque multipliée par le nombre de périphériques du groupe réparti par bandes. La quantité allouée peut être très importante si vous utilisez des groupes répartis par bandes.

Dans ce cas, les données s'enregistrent sur plusieurs périphériques de disque en une seule opération. Cette allocation traite un groupe de disques comme s'ils constituaient un seul périphérique. Logiquement, les allocations sur des groupes répartis par bandes sont égales à la taille de l'unité d'allocation de disque multipliée par le nombre d'éléments du groupe réparti par bandes.

L'option de montage `-o stripe=n` détermine le nombre d'allocations qui doivent survenir sur chaque groupe réparti par bandes avant que l'allocation ne passe à un autre groupe réparti par bandes. Si un système de fichiers est monté à l'aide de l'option `-o stripe=0`, l'allocation porte toujours sur un groupe réparti par bandes.

Par défaut, le paramètre est `-o stripe=0` (circulaire). Le paramètre peut être aussi bas que `-o stripe=0` (dans ce cas, le striping est désactivé) ou aussi haut que `-o stripe=255`. Le système définit `--o stripe=0` si les groupes répartis par bandes sont incompatibles. Dans ce dernier cas, un fichier ne peut résider que sur un groupe réparti par bandes.

Alignement de données Sun StorEdge QFS

L'*alignement de données* désigne la correspondance entre l'unité d'allocation du contrôleur de RAID et celle du système de fichiers. La formule idéale d'alignement des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS se présente comme suit :

$$\text{unité_d'allocation} = \text{largeur_de_bande_RAID} \times \text{nombre_de_disque_de_données_du_RAID}$$

Si, par exemple, une unité RAID-5 comporte 9 disques au total, dont 1 constituant le disque de parité, le nombre de disques de données est de 8. Si la largeur de bande RAID est de 64 kilo-octets, l'unité d'allocation optimale est égale à 64 multiplié par 8, soit 512 kilo-octets.

Les fichiers de données sont répartis par bandes ou de manière circulaire par chaque groupe réparti par bandes (`gXXX`) ou disque de données (`mr` ou `md`) défini au sein d'un même système de fichiers.

Tout alignement incorrect affecte le niveau de performance, car il est susceptible de déclencher une opération de lecture-modification-écriture. Le reste de ce chapitre fournit davantage d'informations à prendre en compte lorsque vous définissez les unités d'allocation de disque et déterminez les largeurs de bande.

Largeurs de bande sur disques de métadonnées

Vous pouvez utiliser l'option `-o mm_stripe=n` de la commande `mount_samfs(1M)` pour répartir par bandes les informations de métadonnées sur le disque de métadonnées. La largeur de bande par défaut est `-o mm_stripe=1`, ce qui indique qu'une unité d'allocation de disque de 16 kilo-octets est enregistrée sur un disque de métadonnées avant de passer au disque de métadonnées suivant. La petite unité d'allocation de disque de 4 kilo-octets est utilisée pour les disques de métadonnées.

Par défaut, si vous disposez de plusieurs périphériques de métadonnées, les métadonnées sont allouées à l'aide de l'allocation répartie par bande ou de l'allocation circulaire, en fonction de la valeur de l'option `-o mm_stripe=n` de la commande `mount(1M)`. Vous pouvez spécifier un paramètre aussi bas que `-o mm_stripe=0`. Dans ce cas, le striping est désactivé. Vous pouvez également spécifier un paramètre aussi haut que `-o mm_stripe=255`.

Méthodes d'allocation de fichiers

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS permettent de spécifier à la fois des méthodes d'allocation répartie par bandes et des méthodes d'allocation circulaire. Le TABLEAU 2-12 répertorie les méthodes d'allocation de fichier par défaut utilisées.

TABLEAU 2-12 Méthodes d'allocation par défaut

Système de fichiers	Métadonnées	Données de fichier
Sun StorEdge SAM-FS	Répartition par bandes	Répartition par bandes
Sun StorEdge QFS	Répartition par bandes	Répartition par bandes
Sun StorEdge QFS (groupes répartis par bandes)	Répartition par bandes	Méthode circulaire
Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS	Répartition par bandes	Méthode circulaire

Les sections suivantes décrivent l'allocation de manière plus détaillée.

Allocation de métadonnées

L'allocation de métadonnées varie selon le type de système de fichiers.

- Pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, les métadonnées sont allouées par le biais de périphériques `md`.
- Pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, les métadonnées sont allouées par le biais de périphériques `mm`.

Aucune donnée de fichiers n'est allouée sur les périphériques `mm` des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS.

La longueur des inodes est de 512 octets. Initialement, les répertoires ont une longueur de 4 kilo-octets. Le TABLEAU 2-13 indique comment le système alloue les métadonnées.

TABLEAU 2-13 Allocation de métadonnées

Type de métadonnées	Incréments d'allocation pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS	Incréments d'allocation pour systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS
Inodes (fichier <code>.inodes</code>)	Unité d'allocation de disque de 16 kilo-octets	DAU de 16, 32 ou 64 kilo-octets
Blocs indirects	Unité d'allocation de disque de 16 kilo-octets	DAU de 16, 32 ou 64 kilo-octets
Répertoires	Blocs de 4 kilo-octets et unités d'allocation de disque de 16 kilo-octets	Blocs de 4 kilo-octets, pouvant atteindre 32 kilo-octets en tout, puis taille de l'unité d'allocation de disque

Allocation circulaire

La méthode d'allocation circulaire enregistre un fichier de données à la fois sur chaque périphérique successif de la famille. Cette méthode s'avère utile pour les flux de données multiples, car les performances cumulées peuvent dépasser celles du striping dans ce type d'environnement.

L'allocation de disque circulaire permet d'enregistrer un seul fichier sur un disque logique, le fichier suivant s'enregistrant sur le disque logique suivant. Si le nombre de fichiers enregistrés est égal au nombre de périphériques définis dans la famille, le système de fichiers redémarre et utilise les premiers périphériques sélectionnés. Si la taille d'un fichier excède celle du périphérique physique, la première partie du fichier est enregistrée sur le premier périphérique et le reste est enregistré sur le périphérique suivant disposant d'un espace de stockage suffisant.

La taille du fichier en cours d'enregistrement détermine la taille de l'E/S. Vous pouvez spécifier l'allocation circulaire de manière explicite dans le fichier `/etc/vfstab` en entrant `stripe=0`.

Les figures suivantes illustrent des allocations circulaires. Dans ces figures, le fichier 1 est enregistré sur le disque 1, le fichier 2 sur le disque 2, le fichier 3 sur le disque 3, etc. Lorsque le fichier 6 est créé, il est enregistré sur le disque 1, recommençant ainsi le schéma d'allocation circulaire.

La FIGURE 2-1 illustre un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS utilisant l'allocation circulaire sur cinq périphériques. La FIGURE 2-2 décrit un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant l'allocation circulaire sur cinq périphériques.

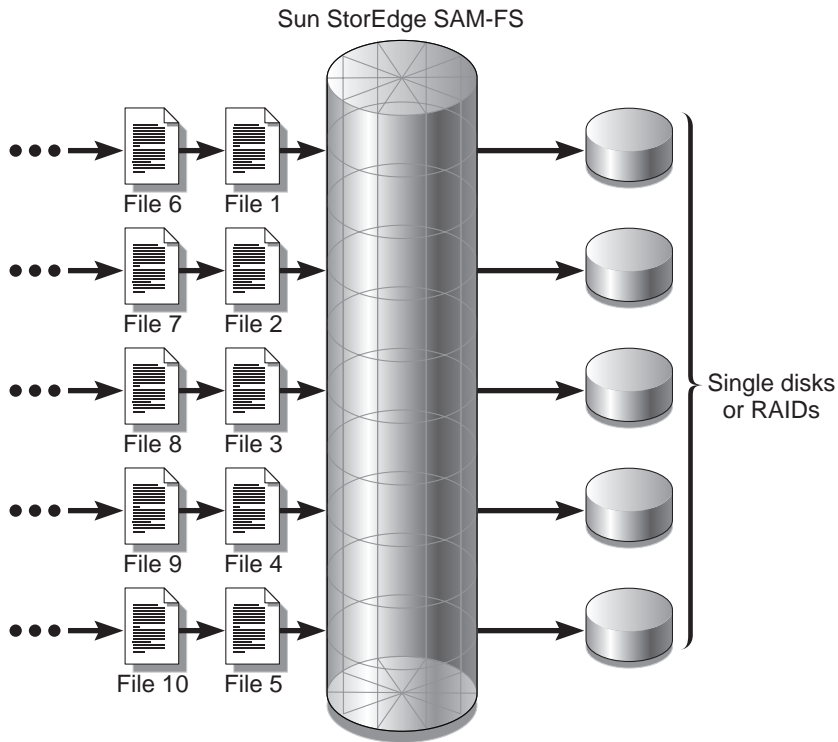


FIGURE 2-1 Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS circulaire utilisant cinq périphériques

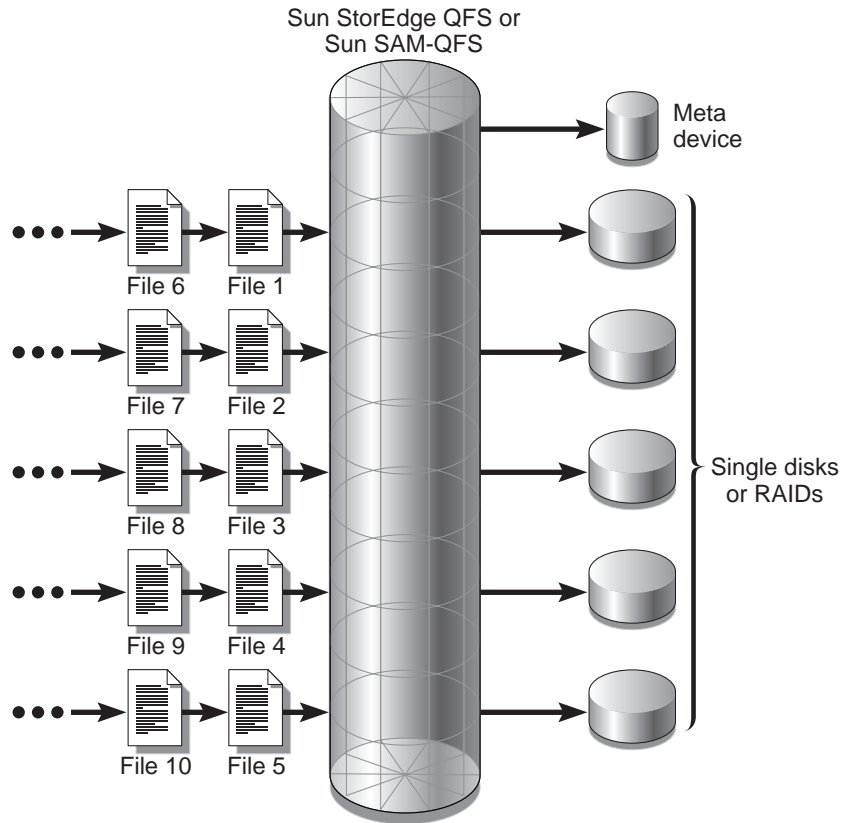


FIGURE 2-2 Système de fichiers Sun StorEdge QFS circulaire utilisant cinq périphériques

Allocation répartie par bandes

Par défaut, les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS utilisent la méthode d'allocation répartie par bandes pour répartir les données entre tous les périphériques d'une même famille de systèmes de fichiers. Le striping est une méthode d'enregistrement entrelacé des fichiers sur plusieurs périphériques simultanément.

Le striping est utilisé lorsque le niveau de performance d'un fichier requiert les performances cumulées de tous les périphériques. Un système de fichiers utilisant des périphériques répartis par bandes adresse les blocs de manière entrelacée plutôt que séquentielle. Le striping optimise généralement les performances, car les lectures et les écritures sur disque sont réparties simultanément sur les têtes de disque. L'accès au disque réparti par bandes permet à plusieurs flux d'E/S d'enregistrer simultanément un fichier sur plusieurs disques. L'unité d'allocation de disque et la largeur de bande déterminent la taille de la transmission d'E/S.

Dans un système de fichiers utilisant le striping, le fichier 1 est enregistré sur les disques 1, 2, 3, 4 et 5. Le fichier 2 est également enregistré sur les disques 1 à 5. L'unité d'allocation de disque, multipliée par la largeur de bande, détermine la quantité de données enregistrées sur chacun des disques d'un bloc.

Si un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS démarre l'enregistrement d'un fichier sur un périphérique `md`, il présume que le fichier peut être contenu dans une petite unité d'allocation de disque (soit 4 kilo-octets). Si le fichier ne peut pas être contenu dans les 8 premières petites unités d'allocation de disque (32 kilo-octets), le système de fichiers enregistre le reste du fichier dans une ou plusieurs grandes unités d'allocation de disque.

Si le système de fichiers Sun StorEdge QFS démarre l'enregistrement d'un fichier sur un périphérique `mx`, il commence par enregistrer dans une première unité d'allocation de disque, puis dans une deuxième, et ainsi de suite. Les périphériques `mx` possèdent une seule taille d'unité d'allocation de disque. Un système de fichiers Sun StorEdge QFS peut également enregistrer des métadonnées sur des périphériques `mm` répartis par bandes.

La multiplication des fichiers actifs engendre sensiblement plus de mouvements des têtes de disque en cas d'utilisation de l'allocation répartie par bandes. Si l'E/S survient au niveau de plusieurs fichiers simultanément, il est conseillé d'utiliser l'allocation circulaire.

Les figures suivantes illustrent des systèmes de fichiers utilisant des allocations réparties par bandes. Dans ces figures, les octets de l'unité d'allocation de disque \times *largeur_bande* du fichier sont enregistrés sur le disque 1. Les octets de l'unité d'allocation de disque \times *largeur_bande* du fichier sont enregistrés sur le disque 2. Les octets de l'unité d'allocation de disque \times *largeur_bande* du fichier sont enregistrés sur le disque 3, etc. L'ordre de la bande pour les fichiers est le suivant : premier entré, premier sorti. Le striping répartit la charge d'E/S sur tous les disques.

La FIGURE 2-3 illustre un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS utilisant cinq périphériques répartis par bandes. La FIGURE 2-4 illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant cinq périphériques répartis par bandes.

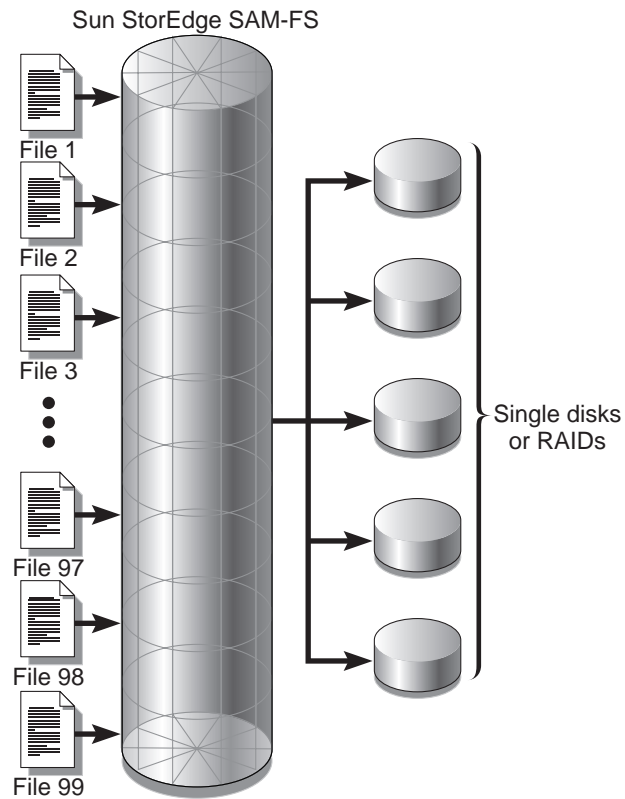


FIGURE 2-3 Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS utilisant cinq périphériques répartis par bandes

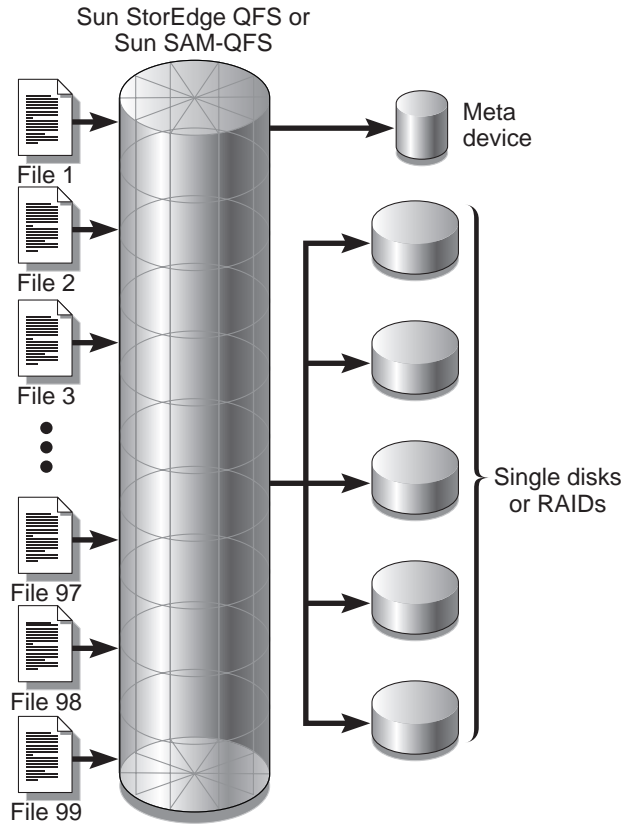


FIGURE 2-4 Système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant cinq périphériques répartis par bandes

Groupes répartis par bandes (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)

Un *groupe réparti par bandes* est une méthode d'allocation Sun StorEdge QFS spéciale destinée aux systèmes de fichiers nécessitant de grandes quantités d'E/S et un grand nombre de téra-octets de cache disque. Un groupe réparti par bandes permet de désigner un type d'équipement contenant plusieurs disques physiques. Les types d'équipement de plusieurs groupes répartis par bandes peuvent constituer un seul et même système de fichiers Sun StorEdge QFS. Les groupes répartis par bandes font gagner de l'espace et du temps lors des mises à jour de configurations RAID très importantes.

On appelle groupe réparti par bandes un ensemble de périphériques au sein d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS. Les groupes répartis par bandes doivent être définis dans le fichier `mcf` en tant que périphériques `gXXX`. Les groupes répartis par bandes permettent la lecture et l'écriture d'un fichier de/vers deux périphériques ou davantage. Vous pouvez spécifier jusqu'à 128 groupes répartis par bandes au sein d'un système de fichiers.

La FIGURE 2-5 illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des groupes répartis par bandes et une allocation circulaire. Dans la FIGURE 2-5, les fichiers enregistrés sur le système de fichiers `qfs1` sont répartis de manière circulaire entre les groupes `g0`, `g1` et `g2`. Trois groupes répartis par bandes sont définis : `g0`, `g1` et `g2`. Chaque groupe est constitué de deux périphériques RAID physiques.

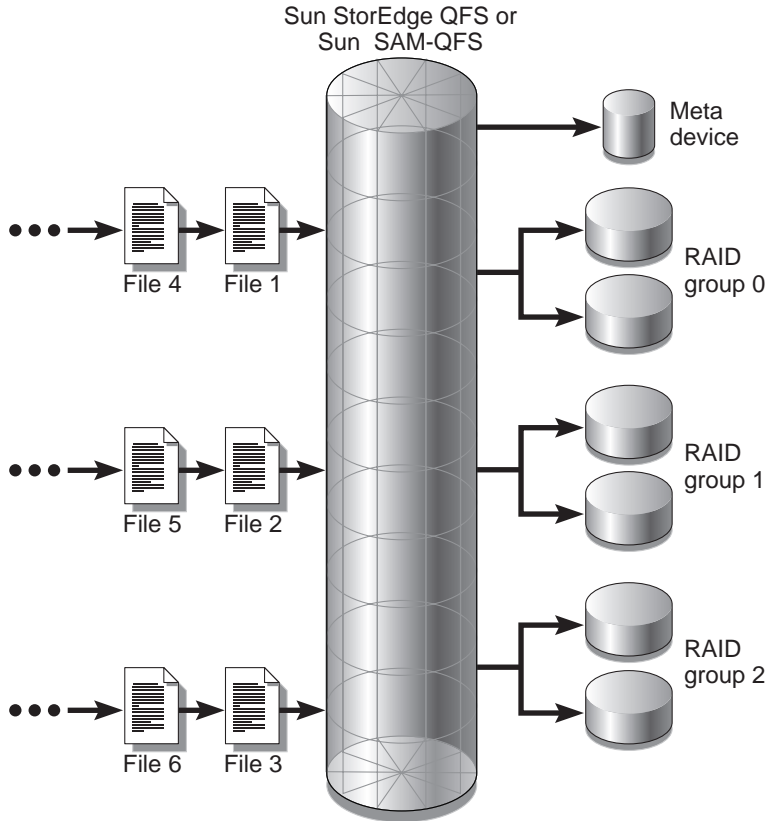


FIGURE 2-5 Groupes répartis par bandes circulaires Sun StorEdge QFS

Pour la configuration représentée dans la FIGURE 2-5, l'option de point de montage de `/etc/vfstab` est réglée sur `stripe=0`. L'EXEMPLE DE CODE 2-2 indique comment le fichier `mcf` déclare les groupes répartis par bandes.

EXEMPLE DE CODE 2-2 Exemple de fichier `mcf` indiquant les groupes répartis par bandes

# Equipment	Eq	Eq	Fam	Dev	Additional
# Identifieur	Ord	Type	Set	State	Parameters
#					
qfs1	10	ma	qfs1		
/dev/dsk/c0t1d0s6	11	mm	qfs1	-	
/dev/dsk/c1t1d0s2	12	g0	qfs1	-	

EXEMPLE DE CODE 2-2 Exemple de fichier `mcf` indiquant les groupes répartis par bandes (suite)

<code>/dev/dsk/c2t1d0s2</code>	13	g0	qfs1	-
<code>/dev/dsk/c3t1d0s2</code>	14	g1	qfs1	-
<code>/dev/dsk/c4t1d0s2</code>	15	g1	qfs1	-
<code>/dev/dsk/c5t1d0s2</code>	16	g2	qfs1	-
<code>/dev/dsk/c6t1d0s2</code>	17	g2	qfs1	-

La FIGURE 2-6 illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des groupes répartis par bandes dans lesquels les données sont réparties par bandes entre les groupes. Dans la FIGURE 2-6, les fichiers enregistrés sur le système de fichiers `qfs1` sont répartis par bandes entre les groupes `g0`, `g1` et `g2`. Chaque groupe est constitué de quatre périphériques RAID physiques. L'option de point de montage de `/etc/vfstab` est réglée sur `stripe=1` ou plus.

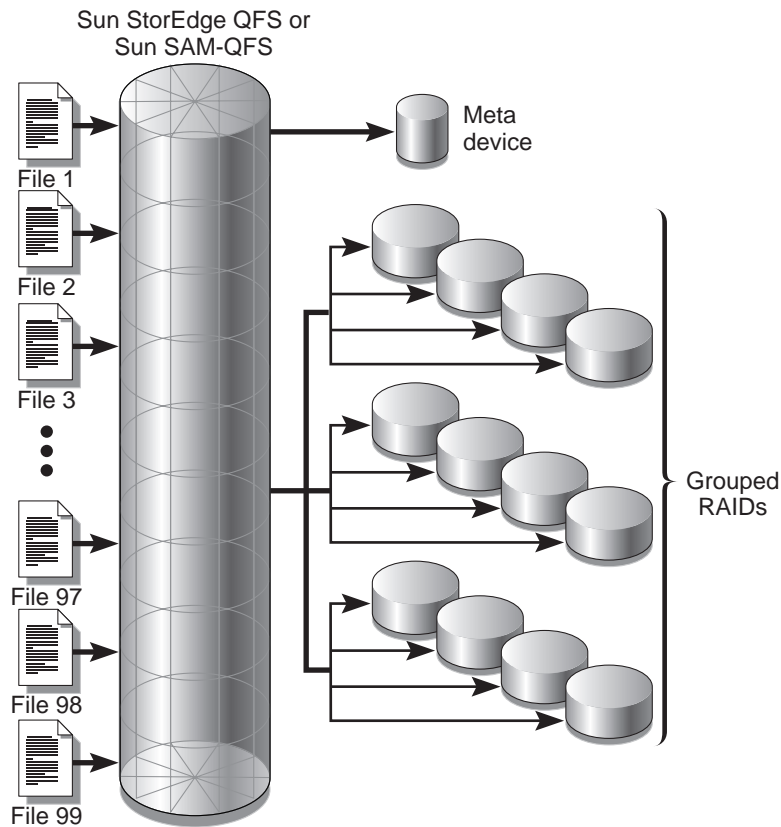


FIGURE 2-6 Allocation de groupes répartis par bandes Sun StorEdge QFS

Incompatibilité entre les groupes répartis par bandes (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)

Il est possible de créer un système de fichiers avec des groupes répartis par bandes incompatibles. On parle de groupes répartis par bandes incompatibles en présence de groupes dont le nombre de périphériques diffère. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS prennent en charge les groupes répartis par bandes incompatibles, mais pas le striping. Les systèmes de fichiers contenant des groupes répartis par bandes incompatibles sont montés comme les systèmes de fichiers circulaires.

Remarque : si un système de fichiers contient des groupes répartis par bandes incompatibles, un seul fichier ne peut pas s'étendre sur plusieurs groupes répartis par bandes. Si le groupe réparti par bandes sur lequel le fichier réside se remplit, il ne pourra pas être étendu. En cas d'incompatibilité entre groupes répartis par bandes, utilisez l'option `-g` de la commande `setfa(1)` pour attribuer les fichiers au groupe souhaité. Pour plus d'informations, consultez la page man `setfa(1)`.

Pour déterminer le niveau de remplissage d'un groupe réparti par bandes, servez-vous de l'utilitaire opérateur `samu(1M)` et accédez à l'affichage `m` pour vérifier le statut du stockage de masse.

L'exemple suivant explique comment configurer un système de fichiers pour qu'il stocke différents types de fichiers.

Exemple

Supposons que vous disposez d'une licence Sun StorEdge QFS et que devez créer sur votre site un système de fichiers contenant des données vidéo et audio.

Les fichiers vidéo sont relativement volumineux et requièrent un niveau de performance plus élevé que les fichiers audio. Vous souhaitez les stocker dans un système de fichiers avec un grand groupe réparti par bandes, car les groupes répartis par bandes optimisent les performances des fichiers très volumineux.

Les fichiers audio sont plus petits et exigent un niveau de performance moindre. Vous voulez donc les stocker dans un petit groupe réparti par bandes. Un système de fichiers peut prendre en charge à la fois des fichiers audio et vidéo.

La FIGURE 2-7 illustre le système de fichiers dont vous avez besoin. Il s'agit d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des groupes répartis par bandes incompatibles dans une allocation répartie par bandes.

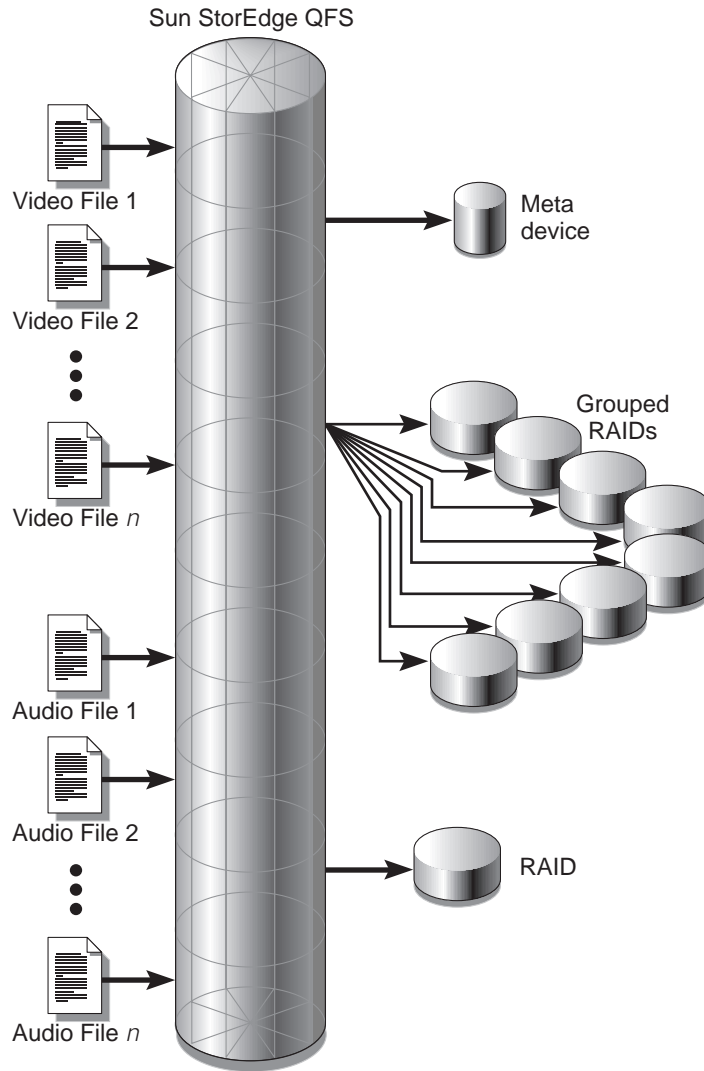


FIGURE 2-7 Système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des groupes répartis par bandes incompatibles dans une allocation répartie par bandes

Le TABLEAU 2-14 illustre les caractéristiques de ce système de fichiers.

TABLEAU 2-14 Caractéristiques `avfs` du système de fichiers

Caractéristiques	Remarques
Nom du système de fichiers	<code>avfs</code>
Nombre de groupes répartis par bandes	Deux. Le groupe du fichier vidéo est <code>g0</code> . Le groupe du fichier audio est <code>g1</code> .
Largeur de bande	0.
DAU (unité d'allocation de disque)	128 kilo-octets
Nombre de disques pour <code>g0</code>	8
Taille minimale de bloc pour <code>g0</code>	8 disques x unité d'allocation de disque de 128 kilo-octets = 1 024 kilo-octets. Il s'agit de la quantité de données enregistrées dans une écriture de bloc. Chaque disque reçoit 128 kilo-octets de données, de sorte que la quantité totale enregistrée sur tous les disques en une seule opération est égale à 1 024 kilo-octets.
Nombre de disques pour <code>g1</code>	1
Taille minimale de bloc pour <code>g1</code>	1 disque x 1 unité d'allocation de disque de 128 kilo-octets = 128 kilo-octets.

Ajoutez la ligne suivante au fichier `/etc/vfstab` de manière à ce que l'environnement reconnaisse le système de fichiers `avfs` :

```
avfs - /avfs samfs - no stripe=0
```

Notez que dans le fichier `/etc/vfstab`, la commande `stripe=0` est utilisée pour spécifier un système de fichiers circulaire. Ce système est utilisé parce qu'une valeur supérieure à 0 (bande > 0) n'est pas prise en charge pour les groupes répartis par bandes incompatibles.

L'EXEMPLE DE CODE 2-3 présente le fichier `mcf` pour le système de fichiers `avfs`.

EXEMPLE DE CODE 2-3 Fichier `mcf` pour le système de fichiers `avfs`

# Equipment	Eq	Eq	Fam	Dev	Additional
# Identifrier	Ord	Type	Set	State	Parameters
#					
<code>avfs</code>	100	<code>ma</code>	<code>avfs</code>		
<code>/dev/dsk/c00t1d0s6</code>	101	<code>mm</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	
#					
<code>/dev/dsk/c01t0d0s6</code>	102	<code>g0</code>	<code>qfs1</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c02t0d0s6</code>	103	<code>g0</code>	<code>qfs1</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c03t0d0s6</code>	104	<code>g0</code>	<code>qfs1</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c04t0d0s6</code>	105	<code>g0</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c05t0d0s6</code>	106	<code>g0</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c06t0d0s6</code>	107	<code>g0</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c07t0d0s6</code>	108	<code>g0</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	
<code>/dev/dsk/c08t0d0s6</code>	109	<code>g0</code>	<code>qfs1</code>	<code>-</code>	
#					
<code>/dev/dsk/c09t1d0s6</code>	110	<code>g1</code>	<code>avfs</code>	<code>-</code>	

Dès que le fichier `mcf` de ce système de fichiers est prêt, vous pouvez entrer les commandes `sammkfs(1M)` et `mount(1M)` décrites dans l'EXEMPLE DE CODE 2-4 pour créer et monter le système de fichiers `avfs`.

EXEMPLE DE CODE 2-4 Commandes de création et de montage du système de fichiers `avfs`

```
# sammkfs -a 128 avfs
# mount avfs
```

Une fois le système de fichiers monté, vous pouvez utiliser les commandes décrites dans l'EXEMPLE DE CODE 2-5 pour créer deux répertoires correspondant aux deux types de fichiers.

EXEMPLE DE CODE 2-5 Commandes de création et de montage des répertoires dans le système de fichiers `avfs`

```
# cd /avfs
# mkdir video
# mkdir audio
```

Une fois les répertoires créés, vous pouvez utiliser les commandes `setfa(1)` illustrées dans l'EXEMPLE DE CODE 2-6 pour affecter les données vidéo au grand groupe réparti par bandes et les données audio au petit groupe réparti par bandes. Les fichiers créés dans ces répertoires sont alloués sur leurs groupes répartis par bandes respectifs, car les attributs sont hérités.

EXEMPLE DE CODE 2-6 Commandes de définition des attributs de fichier

```
# setfa -g0 video
# setfa -g1 audio
```

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs(1M)`, consultez la page `man sammkfs(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `setfa(1)`, consultez la page `man setfa(1)`.

Gestion de volume

Le fichier `mcf` (Master Configuration File) décrit tous les périphériques contrôlés ou utilisés par le logiciel Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Lorsque vous créez ce fichier, vous déclarez des attributs pour chaque périphérique et regroupez les périphériques comprenant chaque système de fichiers en familles.

Le processus d'installation et de configuration fait l'objet d'une description détaillée dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*. Ce chapitre fournit davantage d'informations sur la configuration des systèmes de fichiers utilisés dans les environnements Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Il se compose des sections suivantes :

- Création du fichier `mcf`, page 42
- Exemples de fichiers `mcf`, page 46
- Interactions entre les directives, les options et les paramètres de fichier, page 50
- Initialisation d'un système de fichiers, page 51
- Exemples de configuration, page 52

Remarque : les références à Sun StorEdge SAM-FS concernent également les configurations Sun SAM-QFS en matière de stockage et de gestion des archives. De même, les références à Sun StorEdge QFS s'appliquent aux configurations Sun SAM-QFS en matière de conception et de fonctionnalité du système de fichiers. Cette section ne fait référence à *Sun SAM-QFS* qu'en cas d'absolue nécessité.

Création du fichier mcf

La première étape de la configuration d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS consiste à créer un fichier de configuration principal dans `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`. Le fichier `mcf` contient les informations dont ces systèmes de fichiers ont besoin pour identifier et organiser les périphériques de disque et RAID en systèmes de fichiers. Il contient également des entrées pour chaque bibliothèque automatisée ou périphérique inclus dans un système de fichiers. Un fichier `mcf` d'exemple figure dans `/opt/SUNWsamfs/examples/mcf`.

Un fichier `mcf` est un fichier ASCII constitué de lignes de code de spécification divisées en six colonnes ou champs. L'EXEMPLE DE CODE 3-1 illustre les six champs d'une ligne du fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 3-1 Champs d'un fichier mcf

Equipment Identifiant	Equipment Ordinal	Equipment Type	Family Set	Device State	Additional Parameters
--------------------------	----------------------	-------------------	---------------	-----------------	--------------------------

Les règles suivantes régissent la manière dont les données peuvent être entrées dans le fichier `mcf` :

- Entrez des caractères d'espace ou de tabulation entre les champs du fichier.
- Vous pouvez inclure des lignes de commentaire dans un fichier `mcf`. Les lignes de commentaire commencent par le signe dièse (#).
- Certains champs sont facultatifs. Utilisez un tiret (-) pour montrer qu'un champ facultatif ne contient aucune information significative.

Pour plus d'informations sur l'écriture du fichier `mcf`, consultez la page de manuel `mcf(4)`. Vous pouvez également utiliser SAM-QFS Manager pour créer un fichier `mcf`. Pour plus d'informations sur l'installation de SAM-QFS Manager, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*. Pour plus d'informations sur l'utilisation de SAM-QFS Manager, reportez-vous à l'aide en ligne.

Les sections suivantes décrivent chacun des champs du fichier `mcf` :

- Champ Equipment Identifiant, page 43
- Champ Equipment Ordinal, page 44
- Champ Equipment Type, page 44
- Champ Family Set, page 45
- Champ Device State, page 46
- Champ Additional Parameters, page 46

Champ Equipment Identifier

Ce champ est obligatoire. Utilisez-le pour indiquer les informations suivantes :

- Nom du système de fichiers. Si ce champ contient le nom d'un système de fichiers, il doit être identique au nom de famille et les lignes suivantes dans le fichier `mcf` doivent définir tous les disques ou périphériques inclus dans le système de fichiers. Plusieurs systèmes de fichiers peuvent être déclarés dans un fichier `mcf`. Généralement, la première ligne de données d'un fichier `mcf` déclare le premier système de fichiers et les lignes suivantes spécifient les périphériques inclus dans le système de fichiers. Les autres systèmes de fichiers déclarés dans le fichier `mcf` peuvent être précédés d'une ligne de commentaire vide pour une lisibilité optimale. Les noms de système de fichiers doivent commencer par un caractère alphabétique et peuvent contenir uniquement des caractères alphabétiques, numériques ou le caractère (`_`).
- Le mot-clé `nodev`. Si ce champ contient le mot-clé `nodev`, cela signifie que le fichier `mcf` est actuellement utilisé en tant qu'hôte client dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur un hôte Solaris. N'utilisez pas ce mot clé si vous travaillez dans un environnement Sun Cluster. Ce mot-clé ne peut apparaître dans ce champ que sous la forme Equipment Identifier du ou des périphériques de métadonnées qui résident sur le serveur de métadonnées. Pour plus d'informations sur la création d'un fichier `mcf` pour les membres d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.
- Description d'une partition ou tranche de disque. Une entrée `/dev/` dans ce champ identifie une partition ou tranche de disque.
- Une description de bibliothèque automatisée ou de lecteur optique. Si ce champ est une entrée `/dev/samst`, il identifie une bibliothèque automatisée ou un lecteur optique. Si vous configurez une bibliothèque automatisée liée au réseau, reportez-vous au *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS* et au *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* pour obtenir davantage d'informations.
- Une description de lecteur de bande. Si le champ est un lecteur de bande, l'entrée prend l'une des deux formes suivantes :
 - Le champ contient une entrée `/dev/rmt`.
 - Le champ contient un chemin vers un lien symbolique renvoyant vers le même fichier spécial que le lien `/dev/rmt`. Si vous spécifiez un lecteur de bande de cette manière, assurez-vous de créer le lien avant de monter le système de fichiers.

Si le champ Equipment Identifier contient le nom de la famille, il est limité à 31 caractères. Pour les autres contenus, ce champ est limité à 127 caractères.

Champ Equipment Ordinal

Pour chaque ligne du fichier `mcf`, le champ Equipment Ordinal doit contenir un identificateur numérique pour le périphérique ou composant du système de fichiers en cours de définition. Spécifiez un nombre entier unique, tel que $\leq eq_ord \leq 65\,534$. Ce champ est obligatoire.

Champ Equipment Type

Entrez un code de 2, 3 ou 4 caractères pour le champ Equipment Type. Ce champ est obligatoire.

Comme l'illustre le TABLEAU 3-1, un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS peut contenir `ms` ou `md` dans le champ Equipment Type.

TABLEAU 3-1 Sun StorEdge SAM-FS Champ Equipment Type

Contenu du champ Equipment Type	Signification
<code>ms</code>	Définit un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.
<code>md</code>	Définit un périphérique réparti par bandes ou circulaire pour le stockage des informations de métadonnées et de données de fichier.

Comme l'illustre le TABLEAU 3-2, un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS contient `ma`, `md`, `mm`, `mr` ou `gXXX` dans le champ Equipment Type.

TABLEAU 3-2 Champ Equipment Type Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS

Contenu du champ Equipment Type	Signification
<code>ma</code>	Définit un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS.
<code>md</code>	Définit un périphérique réparti par bandes ou de manière circulaire pour le stockage des données de fichier.
<code>mm</code>	Définit un périphérique de métadonnées pour le stockage d'inodes et d'informations autres que des informations de données.

TABLEAU 3-2 Champ Equipment Type Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS (suite)

Contenu du champ Equipment Type	Signification
<code>mr</code>	Définit un périphérique de données circulaire ou réparti par bandes.
<code>gXXX</code>	<p>Périphérique de données de groupe réparti par bandes. Les groupes répartis par bandes commencent par la lettre <code>g</code> suivie d'un nombre. Ce nombre doit être un entier, tel que $0 \leq XXX \leq 127$. Par exemple, <code>g12</code>.</p> <p>Tous les membres d'un groupe réparti par bandes doivent être de type et de taille identiques. Les différents groupes répartis par bandes d'un même système de fichiers ne doivent pas nécessairement tous posséder le même nombre de membres. Les périphériques <code>md</code>, <code>mr</code> et <code>gXXX</code> ne peuvent pas être mélangés dans un même système de fichiers.</p>

Outre les types d'équipement des systèmes de fichiers, d'autres codes sont utilisés pour identifier les bibliothèques automatisées et autres périphériques. Pour plus d'infos sur les types d'équipement spécifiques, consultez la page de manuel `mcf(4)`.

Champ Family Set

Le champ Family Set contient le nom du groupe de périphériques. Ce champ est obligatoire.

Les noms des familles doivent commencer par un caractère alphabétique et peuvent contenir uniquement des caractères alphabétiques, numériques ou le caractère (`_`).

Les lignes qui définissent les périphériques de disque dans un système de fichiers doivent toutes contenir le même nom de famille. Le logiciel utilise une famille pour associer tous les périphériques à un même nom de famille, comme c'est le cas pour un système de fichiers. Il enregistre physiquement le nom de la famille sur tous les périphériques du système de fichiers lorsque la commande `sammkfs(1M)` est émise. Vous avez la possibilité de changer ce nom en utilisant simultanément les options `-F` et `-R` de la commande `samfsck(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs(1M)`, consultez la page de manuel `sammkfs(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `samfsck(1M)`, consultez la page de manuel `samfsck(1M)`.

En présence de lignes définissant une bibliothèque automatisée et ses périphériques, les lignes qui définissent les périphériques doivent contenir le même nom de famille.

En cas de périphérique de support amovible autonome, chargé manuellement, ce champ contient un tiret (`-`).

Champ Device State

Le champ Device State spécifie l'état du périphérique lorsque le système de fichiers est initialisé. Les états de périphérique valides sont `on` et `off`. Ce champ est facultatif. Si vous n'avez pas entré `on` ou `off`, entrez un tiret (-) pour indiquer que ce champ est omis.

Champ Additional Parameters

Dans un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, le champ Additional Parameters est facultatif. Vous pouvez le laisser vide. Par défaut, les fichiers-catalogues de bibliothèque s'enregistrent dans `/var/opt/SUNWsamfs/catalog/nom_famille`. Utilisez ce champ pour spécifier un autre chemin d'accès vers le fichier-catalogue de bibliothèque.

Dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, ce champ doit contenir le mot-clé `shared`.

Dans un système de fichiers non partagé Sun StorEdge QFS, entrez un tiret ou laissez le champ vide.

Exemples de fichiers `mcf`

Chaque configuration de système de fichiers est unique. Les configurations système et le matériel proprement dit varient en fonction du site. Les sections suivantes présentent des exemples de fichiers `mcf`.

Gestion de volume Sun StorEdge SAM-FS

Pour le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, vous pouvez définir des familles dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` au niveau du champ Equipment Type en utilisant les types d'équipement suivants :

- `ms` pour le type de système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ;
- `md` pour les périphériques. Les données sont réparties par bandes ou de manière circulaire entre ces périphériques. La largeur de bande est définie par l'option `-o stripe=n` de la commande `mount(1M)`. La largeur de bande par défaut est définie sur base de la taille d'unité d'allocation de disque. Pour plus d'informations sur les largeurs de bandes et les tailles d'unité d'allocation de disque, consultez la section Création de systèmes de fichiers, page 9.

Les métadonnées (y compris les inodes, les répertoires, les mappages d'allocation, etc.) et les données de fichier des systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS figurent toutes deux sur un même disque. Les fichiers de données sont répartis par bandes ou de manière circulaire entre chaque partition de disque définie au sein d'un même système de fichiers.

L'EXEMPLE DE CODE 3-2 illustre un fichier `mcf` pour un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.

EXEMPLE DE CODE 3-2 Exemple de fichier `mcf` pour un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS

```
# Sun StorEdge SAM-FS file system configuration example
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
samfs1           10  ms   samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6 11  md   samfs1 -
/dev/dsk/c2t1d0s6 12  md   samfs1 -
/dev/dsk/c3t1d0s6 13  md   samfs1 -
/dev/dsk/c4t1d0s6 14  md   samfs1 -
/dev/dsk/c5t1d0s6 15  md   samfs1 -
```

Exemples de gestion de volume Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS

Pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS, les familles sont définies dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` au niveau du champ `Equipment Type` en utilisant les types de périphérique suivants :

- `ma` pour le type de système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS ;
- `mm` pour un périphérique de métadonnées. Les données de fichier ne s'enregistrent pas sur ce périphérique. Vous pouvez spécifier plusieurs périphériques de métadonnées. Les métadonnées (y compris les inodes, les répertoires, les mappages d'allocation, etc.) des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS figurent sur les périphériques de métadonnées et sont séparées des périphériques de données de fichier. Par défaut, les métadonnées sont allouées à l'aide de la méthode d'allocation circulaire si vous disposez de plusieurs périphériques de métadonnées ;
- `mr` ou `md` pour les périphériques sur lesquels les données de fichier doivent être réparties par bandes ou de manière circulaire ;

- `gXXX` pour les périphériques sur lesquels des données de fichier doivent être réparties par bandes en tant que groupe. On appelle groupe réparti par bandes un groupe logique de périphériques répartis par bandes en tant qu'unité. Les données sont réparties par bandes sur les membres de chaque groupe.

Les groupes sont désignés par les numéros de type d'équipement `g0` à `g127`, la largeur de bande de chaque périphérique constituant l'unité d'allocation de disque. Tous les périphériques d'un groupe réparti par bandes doivent être de taille identique. Les différents groupes répartis par bandes d'un même système de fichiers ne doivent pas nécessairement tous posséder le même nombre de membres. Les périphériques `mr` et `gXXX` peuvent être mélangés dans un même système de fichiers. En revanche, les périphériques `md` ne peuvent pas être mélangés avec des périphériques `mr` ou `gXXX` dans un système de fichiers.

Les données peuvent être réparties par bandes (si tous les groupes contiennent le même nombre de périphériques) ou de manière circulaire entre les groupes. Par défaut, elles sont réparties de manière circulaire.

Les fichiers de données sont répartis par bandes ou de manière circulaire sur chaque partition de disque de données (`mr` ou `gXXX`) définie au sein d'un même système de fichiers.

Exemple 1

L'EXEMPLE DE CODE 3-3 illustre un fichier `mcf` pour un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS avec deux groupes répartis par bandes.

EXEMPLE DE CODE 3-3 Exemple de fichier `mcf` indiquant les groupes répartis par bandes

```
# Sun StorEdge QFS file system configuration
#
# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1  -
/dev/dsk/c2t1d0s7 11   mm   qfs1  -
/dev/dsk/c3t0d0s6 12   g0   qfs1  -
/dev/dsk/c3t0d1s6 13   g0   qfs1  -
/dev/dsk/c4t0d0s6 14   g1   qfs1  -
/dev/dsk/c4t0d1s6 15   g1   qfs1  -
```

Exemple 2

L'EXEMPLE DE CODE 3-4 illustre un fichier mcf avec trois systèmes de fichiers Sun SAM-QFS.

EXEMPLE DE CODE 3-4 Exemple de fichier mcf présentant trois systèmes de fichiers Sun SAM-QFS

```
# Sun SAM-QFS file system configuration example
#

# Equipment      Eq  Eq  Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10  ma  qfs1  -
/dev/dsk/c1t13d0s6 11  mm  qfs1  -
/dev/dsk/c1t12d0s6 12  mr  qfs1  -
#
qfs2             20  ma  qfs2  -
/dev/dsk/c1t5d0s6  21  mm  qfs2  -
/dev/dsk/c5t1d0s6  22  mr  qfs2  -
#
qfs3             30  ma  qfs3  -
/dev/dsk/c7t1d0s3  31  mm  qfs3  -
/dev/dsk/c6t1d0s6  32  mr  qfs3  -
/dev/dsk/c6t1d0s3  33  mr  qfs3  -
/dev/dsk/c5t1d0s3  34  mr  qfs3  -
```

Exemple 3

L'EXEMPLE DE CODE 3-5 illustre un fichier mcf avec un système de fichiers Sun SAM-QFS utilisant des périphériques md. Ce fichier mcf définit également une bibliothèque de bandes.

EXEMPLE DE CODE 3-5 Exemple de fichier mcf présentant un système de fichiers Sun SAM-QFS et une bibliothèque

```
# Sun SAM-QFS file system configuration example
#

# Equipment      Eq  Eq  Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord Type Set   State Parameters
#-----
samfs1          10   ma  samfs1  -
/dev/dsk/c1t2d0s6 11   mm  samfs1  -
```

EXEMPLE DE CODE 3-5 Exemple de fichier `mcf` présentant un système de fichiers Sun SAM-QFS et une bibliothèque (*suite*)

```
/dev/dsk/c1t3d0s6 12 md samfs1 -
/dev/dsk/c1t4d0s6 13 md samfs1 -
/dev/dsk/c1t5d0s6 14 md samfs1 -
# scalar 1000 and 12 AIT tape drives
/dev/samst/c5t0u0 30 rb robot1 -
/dev/rmt/4cbn 101 tp robot1 on
/dev/rmt/5cbn 102 tp robot1 on
/dev/rmt/6cbn 103 tp robot1 on
/dev/rmt/7cbn 104 tp robot1 off
/dev/rmt/10cbn 105 tp robot1 on
/dev/rmt/11cbn 106 tp robot1 on
/dev/rmt/3cbn 107 tp robot1 on
/dev/rmt/2cbn 108 tp robot1 on
/dev/rmt/1cbn 109 tp robot1 on
/dev/rmt/0cbn 110 tp robot1 on
/dev/rmt/9cbn 111 tp robot1 on
/dev/rmt/8cbn 112 tp robot1 on
```

Pour obtenir d'autres exemples de configuration de systèmes de fichiers dans le fichier `mcf`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Interactions entre les directives, les options et les paramètres de fichier

Le fichier `mcf` définit chaque système de fichiers, mais le comportement des systèmes de fichiers dépend des interactions entre les paramètres des systèmes par défaut, les paramètres du fichier `/etc/vfstab`, ceux du fichier `samfs.cmd` et les options de la ligne de commande `mount(1M)`.

Vous pouvez spécifier certaines options de montage, telles que la largeur de bande, en plusieurs endroits. Dans ce cas, les paramètres spécifiés en un endroit peuvent annuler les paramètres spécifiés ailleurs.

Pour plus d'informations sur les différentes manières de spécifier des options de montage, consultez la section Montage d'un système de fichiers, page 72.

Initialisation d'un système de fichiers

La commande `sammkfs(1M)` permet de créer de nouveaux systèmes de fichiers, et son option `-a unité_d'allocation` permet de spécifier la valeur de l'unité d'allocation de disque. Le nombre spécifié pour l'argument `unité_d'allocation` détermine la valeur de l'unité d'allocation de disque.

Les versions 4.2 de ces systèmes de fichiers prennent en charge deux conceptions de superbloc différentes. Les deux conceptions de superbloc sont disponibles dans la version 4.2. Dans l'EXEMPLE DE CODE 3-6, la sortie de la commande `samfsinfo(1M)` indique le superbloc qu'un système de fichiers utilise.

EXEMPLE DE CODE 3-6 Exemple de commande `samfsinfo(1M)`

```
# samfsinfo samfs1
name:      samfs1      version:      2
time:      Wed Feb 21 13:32:18 1996
count:     1
capacity:  001240a0    DAU:      16
space:     000d8ea0
ord  eq  capacity      space  device
  0  10  001240a0    000d8ea0  /dev/dsk/c1t1d0s0
```

La première ligne de la sortie ci-dessus indique qu'il s'agit d'un superbloc version 2. Gardez à l'esprit les différences fonctionnelles et opérationnelles suivantes qui caractérisent ces superblocs :

- Les versions antérieures à la version 4.0 prennent seulement en charge la conception version 1.
- Les versions 4.0 et ultérieures prennent en charge le superbloc version 2. Si vous avez installé le logiciel 4.0 lors d'une mise à niveau, vous devez utiliser la commande `sammkfs(1M)` de la version 4.0 ou 4.2 pour réinitialiser vos systèmes de fichiers existants avant d'essayer d'utiliser toute fonctionnalité dépendant du superbloc version 2. Certaines fonctions, telles que les listes de contrôle d'accès (ACL, Access Control List) et le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sont prises en charge uniquement dans le superbloc version 2. La réinitialisation d'un système de fichiers est décrite en tant qu'étape du processus de mise à niveau de l'installation du logiciel 4.2, mais vous pouvez l'exécuter à tout moment une fois le logiciel installé.



Attention : les systèmes de fichiers qui utilisent un superbloc version 2 ne peuvent pas revenir à une version antérieure à la version 4.0. Vous ne pouvez pas utiliser le logiciel version 4.2 pour créer un superbloc version 1.

Pour plus d'informations sur les fonctions qui requièrent un superbloc version 2 ou sur la manière d'utiliser la commande `sammkfs(1M)` pour obtenir l'utilisation du superbloc version 2, reportez-vous au *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Exemple

L'EXEMPLE DE CODE 3-7 décrit l'utilisation de la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS à l'aide d'un superbloc version 2.

EXEMPLE DE CODE 3-7 Initialisation d'un système de fichiers à l'aide d'un superbloc version 2

```
# sammkfs -a 64 samfs1
Building 'samfs1' will destroy the contents of devices:
    /dev/dsk/c1t9d0s2
    /dev/dsk/c8t1d0s2
    /dev/dsk/c8t5d0s2
    /dev/dsk/c8t6d0s2
Do you wish to continue? [y/N] y
total data kilobytes      = 1715453952
total data kilobytes free = 1715453760
total meta kilobytes     = 17684128
total meta kilobytes free = 17680304
```

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs(1M)`, consultez la page de manuel `sammkfs(1M)`.

Exemples de configuration

Le reste de ce chapitre présente des exemples de configuration et propose différentes étapes et considérations relatives à la configuration du fichier `mcf` sur un serveur. Vous trouverez la description des procédures suivantes :

- Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge QFS, page 53
- Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge SAM-FS, page 54
- Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge QFS, page 56
- Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge SAM-FS, page 57
- Pour créer une configuration de groupes répartis par bandes Sun StorEdge QFS, page 59

Notez que pour tous les exemples de configuration Sun StorEdge QFS, des bibliothèques automatisées et d'autres périphériques à support amovible pourraient être également définis, ce qui accroîtrait surtout la taille du cache disque. Les configurations de périphérique de support amovibles apparaissent dans un seul exemple. Pour plus d'informations sur la configuration des périphériques de support amovibles, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Dans les exemples de configuration, on présume que le système de fichiers est chargé sur le système et que tous les systèmes de fichiers sont non montés.

▼ Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge QFS

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS qui sépare les métadonnées sur un disque de faible latence. L'allocation circulaire est utilisée sur quatre partitions. Chaque disque est connecté à un contrôleur distinct.

Cette procédure suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (s6) utilisée sur le contrôleur 5, LUN 0 du périphérique désigné comme équipement numéro 11.
- Les périphériques de données sont constitués de quatre disques connectés à quatre contrôleurs.

1. Utilisez un éditeur pour créer le fichier `mcf`.

L'EXEMPLE DE CODE 3-8 représente un exemple de fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 3-8 Exemple de fichier `mcf` pour une configuration de disque circulaire Sun StorEdge QFS

```
# Sun StorEdge QFS disk cache configuration
# Round-robin mcf example

# Equipment      Eq  Eq  Fam.  Dev  Additional
# Identifier     Ord Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             1   ma  qfs1
/dev/dsk/c5t0d0s6 11  mm  qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c2t1d0s6 13  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c3t1d0s6 14  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c4t1d0s6 15  mr  qfs1  on
```

2. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage `/qfs` pour le système de fichiers `/qfs1`.

Exemple :

```
# mkdir /qfs
```

3. Utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser le système de fichiers.

L'exemple suivant utilise l'unité d'allocation de disque par défaut de 64 kilo-octets.

```
# sammkfs qfs1
```

4. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier `/etc/vfstab`.

Le système de fichiers Sun StorEdge QFS avec périphériques de données `mr` utilise l'allocation répartie par bandes par défaut. Vous devez donc définir `stripe=0` pour l'allocation circulaire. Pour définir explicitement l'allocation circulaire sur le système de fichiers, entrez `stripe=0` en procédant comme suit :

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

5. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /qfs
```

▼ Pour créer une configuration de disque circulaire Sun StorEdge SAM-FS

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. L'allocation répartie par bandes est utilisée par défaut sur quatre partitions. Vous devez entrer `stripe=0` pour spécifier l'allocation circulaire. Le système de fichiers est créé à l'aide de la commande `sammkfs(1M)`. Les périphériques de données sont constitués de quatre disques connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un contrôleur distinct.

1. Utilisez un éditeur pour créer le fichier `mcf`.

L'EXEMPLE DE CODE 3-9 représente un exemple de fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 3-9 Exemple de fichier `mcf` pour une configuration circulaire Sun StorEdge SAM-FS

```
# Sun StorEdge SAM-FS disk cache configuration
# Round-robin mcf example

# Equipment      Eq   Eq   Fam.   Dev   Additional
# Identifier     Ord  Type Set    State Parameters
#-----
samfs1          1   ms   samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6 11  md   samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s6 12  md   samfs1 on
/dev/dsk/c3t1d0s6 13  md   samfs1 on
/dev/dsk/c4t1d0s6 14  md   samfs1 on
```

2. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage `/samfs` pour le système de fichiers `/samfs1`.

Exemple :

```
# mkdir /samfs
```

3. Utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser le système de fichiers.

L'unité d'allocation de disque par défaut est de 16 Ko, mais l'exemple ci-après utilise une unité d'allocation de disque de 64 Ko :

```
# sammkfs -a 64 samfs1
```

4. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier `/etc/vfstab`.

Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS utilise l'allocation répartie par bandes par défaut. Vous devez donc définir `stripe=0` pour l'allocation circulaire. Pour définir explicitement l'allocation circulaire sur le système de fichiers, entrez `stripe=0` en procédant comme suit :

```
samfs1 - /samfs samfs - yes stripe=0
```

5. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /samfs
```

▼ Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge QFS

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS. Par défaut, les fichiers de données sont répartis par bandes en quatre partitions.

Cette procédure suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (`s6`) utilisée sur le contrôleur 0, LUN 1. Les métadonnées sont enregistrées sur l'équipement 11 uniquement.
- Les périphériques de données sont constitués de quatre disques connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un contrôleur distinct.

1. Utilisez un éditeur pour créer le fichier `mcf`.

L'EXEMPLE DE CODE 3-10 représente un exemple de fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 3-10 Exemple de fichier `mcf` pour une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge QFS

```
# Sun StorEdge QFS disk cache configuration
# Striped Disk mcf example

# Equipment      Eq  Eq  Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10  ma  qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11  mm  qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c2t1d0s6 13  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c3t1d0s6 14  mr  qfs1  on
/dev/dsk/c4t1d0s6 15  mr  qfs1  on
```

2. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage `/qfs` pour le système de fichiers `/qfs1`.

Exemple :

```
# mkdir /qfs
```

3. Utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser le système de fichiers.

L'unité d'allocation de disque par défaut est de 16 Ko, mais l'exemple ci-après utilise une unité d'allocation de disque de 64 Ko :

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

Avec cette configuration, tout fichier enregistré dans ce système de fichiers est réparti entre tous les périphériques par incréments de 128 Ko.

4. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier `/etc/vfstab`.

Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS utilise l'allocation répartie par bandes par défaut. Cet exemple spécifie comme largeur de bande l'unité d'allocation de disque par défaut `stripe=1`. Le paramètre suivant répartit les données par bandes entre les quatre périphériques `mr` avec une largeur de bande d'une unité d'affectation de disque.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=1
```

5. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /qfs
```

▼ Pour créer une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge SAM-FS

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.

1. Utilisez un éditeur pour créer le fichier `mcf`.

L'EXEMPLE DE CODE 3-11 représente un exemple de fichier `mcf`. Les périphériques de données sont constitués de quatre disques connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un LUN distinct.

EXEMPLE DE CODE 3-11 Exemple de fichier `mcf` pour une configuration de disque réparti par bandes Sun StorEdge SAM-FS

```
# Sun StorEdge SAM-FS disk cache config
# Striped Disk mcf example

# Equipment      Eq  Eq   Fam.   Dev.   Additional
# Identifier     Ord Type Set    State  Parameters
#-----
samfs1           10  ms   samfs1
/dev/dsk/c1t1d0s6 11  md   samfs1 on
/dev/dsk/c2t1d0s6 12  md   samfs1 on
/dev/dsk/c3t1d0s6 13  md   samfs1 on
/dev/dsk/c4t1d0s6 14  md   samfs1 on
```

2. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage `/samfs` pour le système de fichiers `/samfs1`.

Exemple :

```
# mkdir /samfs
```

3. Utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser le système de fichiers.

L'exemple suivant utilise l'unité d'allocation de disque par défaut de 16 kilo-octets.

```
# sammkfs samfs1
```

Avec cette configuration, tout fichier enregistré dans ce système de fichiers est réparti entre tous les périphériques par incréments de 16 Ko.

4. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier `/etc/vfstab`.

Spécifiez le point de montage pour ce système de fichiers dans `/etc/vfstab`.

5. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /samfs
```


▼ Pour créer une configuration de groupes répartis par bandes Sun StorEdge QFS

Les groupes répartis par bandes permettent de regrouper des périphériques RAID pour l'enregistrement de fichiers extrêmement volumineux. Une unité d'allocation de disque est représentée par un bit dans les représentations binaires. Si le groupe réparti par bandes possède n périphériques, multipliez n par l'unité d'allocation de disque pour obtenir l'allocation minimale. Seul un bit des représentations binaires est utilisé pour représenter $n \times$ l'unité d'allocation de disque. Cette méthode, qui consiste à enregistrer des unités d'allocation de disque énormes sur des périphériques RAID, permet d'économiser l'espace de représentation binaire et de réduire le temps de mise à jour du système. Les groupes répartis par bandes sont utiles pour enregistrer des fichiers très volumineux sur un groupe de périphériques RAID et pour transmettre de grandes quantités de données à partir du disque et vers celui-ci.

Remarque : l'espace disque minimum alloué dans un groupe réparti par bandes est le suivant :

*espace_disque_minimum_alloué_ = unité d'allocation de disque x
nombre_de_disques_du_groupe*

L'enregistrement d'un seul octet de données remplit totalement l'espace disque alloué d'un groupe réparti par bandes. Les groupes répartis par bandes sont utilisés pour des applications très spécifiques. Assurez-vous tout d'abord de bien comprendre l'impact que peut avoir sur votre système de fichiers l'utilisation de groupes répartis par bandes.

Les fichiers dont la longueur est inférieure à la largeur de bande de l'agrégat multiplié par le nombre de périphériques (dans cet exemple, les fichiers de moins de 128 kilo-octets \times 4 disques = 512 kilo-octets de long) utilisent toujours 512 kilo-octets d'espace disque. Les fichiers dont la taille est supérieure à 512 Ko se voient attribuer l'espace dont ils ont besoin par incréments de 512 Ko.

Tous les périphériques figurant dans un groupe réparti par bandes doivent être de la même taille. Il est impossible d'ajouter des périphériques en vue d'augmenter la taille d'un groupe réparti par bandes. Il est toutefois possible d'utiliser la commande `samgrowfs(1M)` pour ajouter des groupes répartis par bandes supplémentaires. Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page de manuel `samgrowfs(1M)`.

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers Sun StorEdge QFS qui sépare les métadonnées sur un disque de faible latence. Deux groupes répartis par bandes sont configurés sur quatre lecteurs.

Cette procédure suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (s6) utilisée sur le contrôleur 0, LUN 1.
- Les périphériques de données sont constitués de quatre disques (deux groupes de disques identiques) connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un LUN distinct. La totalité du disque est utilisée pour le stockage des données, à supposer que la partition 6 constitue la totalité du disque.

1. Utilisez un éditeur pour créer le fichier `mcf`.

L'EXEMPLE DE CODE 3-12 représente un exemple de fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 3-12 Exemple de fichier `mcf` pour une configuration de groupe réparti par bandes Sun StorEdge QFS

```
# Sun StorEdge QFS disk cache configuration
# Striped Groups mcf example

# Equipment      Eq   Eq   Fam.  Dev.  Additional
# Identifier     Ord  Type Set   State Parameters
#-----
qfs1             10   ma   qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11   mm   qfs1  on
/dev/dsk/c1t1d0s6 12   g0   qfs1  on
/dev/dsk/c2t1d0s6 13   g0   qfs1  on
/dev/dsk/c3t1d0s6 14   g1   qfs1  on
/dev/dsk/c4t1d0s6 15   g1   qfs1  on
```

2. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage `/qfs` pour le système de fichiers `/qfs1`.

Exemple :

```
# mkdir /qfs
```

3. Utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser le système de fichiers.

L'exemple suivant définit une taille d'unité d'allocation de disque égale à 128 kilooctets.

```
# sammkfs -a 128 qfs1
```

4. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier `/etc/vfstab`.

L'exemple suivant utilise le paramètre par défaut `stripe=0`, qui spécifie essentiellement une allocation circulaire depuis le groupe réparti par bandes `g0` vers le groupe réparti par bandes `g1`.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```

Ce fichier `/etc/vfstab` définit la largeur de bande en utilisant l'option `stripe=`. Dans cet exemple, deux groupes répartis par bandes (`g0` et `g1`) sont utilisés. Avec la spécification `stripe=0`, les périphériques 12 et 13 sont répartis par bandes et les fichiers sont répartis de manière circulaire entre les deux groupes répartis par bandes. Vous traitez effectivement un groupe réparti par bandes comme une entité liée. Autrement dit, vous ne pouvez pas modifier la configuration du groupe réparti par bandes, une fois créée, sans émettre une autre commande `sammkfs(1M)`.

5. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /qfs
```


Opérations du système de fichiers

Ce chapitre aborde des sujets relatifs aux opérations exécutées sur le système de fichiers. Il se compose des sections suivantes :

- Initialisation d'un système de fichiers, page 64
- Propagation des modifications apportées au fichier de configuration à l'ensemble du système, page 64
- Montage d'un système de fichiers, page 72
- Démontage d'un système de fichiers, page 76
- Vérification de l'intégrité d'un système de fichiers et réparation d'un système de fichiers, page 79
- Préservation des informations d'une mise à niveau, page 81
- Préparation d'une mise à niveau matérielle, page 86
- Ajout d'un cache disque à un système de fichiers, page 88
- Remplacement de disques dans un système de fichiers, page 90
- Mise à niveau d'un système hôte, page 93
- Mise à niveau d'un environnement d'exploitation Solaris, page 94

Certains autres types d'opérations et de mises à niveau doivent également être effectués au sein des environnements Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Ces types d'opération sont décrits dans les publications suivantes :

- Le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* décrit l'installation, la mise à niveau et la configuration des logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Il indique également comment créer des fichiers de vidage de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.
- Le *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS* décrit l'ajout d'emplacements dans une bibliothèque automatisée, la mise à niveau ou le remplacement d'une bibliothèque automatisée ainsi que la mise à niveau de lecteurs de bande DLT.
- Le *Sun QFS, Sun SAM-FS, and Sun SAM-QFS Disaster Recovery Guide* indique comment restaurer des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Initialisation d'un système de fichiers

Vous pouvez utiliser la commande `sammkfs(1M)` pour initialiser ou réinitialiser le système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. L'exemple suivant illustre la commande `sammkfs(1M)` dans sa forme la plus simple, avec comme seul argument son nom de système de fichiers :

```
# sammkfs samqfs1
```

La commande précédente génère un superbloc version 2 d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge deux superblocs différents. Les versions 4.2 des logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge les systèmes de fichiers existants avec des superblocs version 1 mais ne vous permettent en revanche pas de créer des superblocs version 1.

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs(1M)`, ses options et les implications des superblocs version 1 et 2, consultez la section Initialisation d'un système de fichiers, page 51 ou la page `man sammkfs(1M)`. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `sammkfs(1M)` afin d'initialiser un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Propagation des modifications apportées au fichier de configuration à l'ensemble du système

Cette section inclut les procédures permettant de propager les modifications apportées au fichier de configuration hors du système. Les procédures décrivent l'application des modifications aux fichiers suivants :

- fichier `mcf` ;
- fichier `defaults.conf` ;
- fichier `archiver.cmd` (systèmes de fichiers Sun SAM-QFS uniquement) ;
- fichier `stager.cmd` (systèmes de fichiers Sun SAM-QFS uniquement) ;
- fichier d'hôtes partagé (systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS uniquement) ;

Exécutez ces procédures dans les cas suivants :

- Si vous mettez à jour ces fichiers en vue d'ajouter, de supprimer ou de corriger des informations.
- Si vous créez ou mettez à jour le fichier `archiver.cmd`, `defaults.conf` ou `stager.cmd` lorsque votre système Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS est déjà opérationnel.

Les sections suivantes décrivent les procédures :

- Pour modifier les informations du fichier `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)` dans un environnement Sun StorEdge QFS, page 65.
- Pour modifier les informations du système de fichiers `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)` dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS, page 66.
- Pour modifier les informations du lecteur de support amovible `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)`, page 68.
- Pour modifier les informations du fichier `archiver.cmd(4)` ou `stager.cmd(4)`, page 69.
- Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers monté, page 70.
- Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers non monté, page 71.

▼ Pour modifier les informations du fichier `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)` dans un environnement Sun StorEdge QFS

Pour modifier les informations du fichier `mcf` ou `defaults.conf` d'un système de fichiers partagé configuré afin d'être hautement disponible dans un environnement Sun Cluster, appliquez cette procédure à chacun des nœuds de Sun Cluster.

1. Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour modifier le fichier et les informations du système de fichiers.

2. **Utilisez la commande `sam-fsd(1M)` pour rechercher les erreurs dans le fichier `mcf`. (facultatif)**

Exécutez cette étape si vous modifiez un fichier `mcf`. Exemple :

```
# sam-fsd
```

Si la sortie de cette commande affiche des erreurs, corrigez-les avant de passer à l'étape suivante.

3. **Utilisez la commande `samd(1M) config` pour répercuter les modifications du fichier `mcf` ou du fichier `defaults.conf`.**

Exemple :

```
# samd config
```

Pour plus d'informations sur ces fichiers, consultez les pages `man defaults.conf(4)` ou `mcf(4)`.

▼ Pour modifier les informations du système de fichiers `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)` dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS

1. **Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour modifier le fichier et les informations du système de fichiers.**
2. **Utilisez la commande `sam-fsd(1M)` pour rechercher les erreurs dans le fichier `mcf`. (facultatif)**

Exécutez cette étape si vous modifiez un fichier `mcf`. Le format de cette commande est illustré ci-après :

```
# sam-fsd
```

Si la sortie de cette commande affiche des erreurs, corrigez-les avant de passer à l'étape suivante.

3. Émettez une commande `samcmd(1M) aridle` pour rendre inactif l'outil d'archivage pour chaque système de fichiers défini dans le fichier `mcf`. (facultatif)

Vous devez exécuter cette étape si vous enlevez ou modifiez des informations relatives à un ou plusieurs systèmes de fichiers. Elle se présente sous la forme suivante :

```
samcmd aridle fs.nom_sf
```

Pour *nom_sf*, spécifiez le nom d'un système de fichiers défini dans le fichier `mcf`. Émettez cette commande pour tous les systèmes de fichiers du fichier `mcf` affectés par le changement.

4. Émettez une commande `samcmd(1M) idle` pour rendre inactif l'outil d'archivage pour chaque numéro d'équipement affecté au lecteur dans le fichier `mcf`. (facultatif)

Vous devez exécuter cette étape si vous enlevez ou modifiez des informations relatives à un ou plusieurs lecteurs. Elle se présente sous la forme suivante :

```
samcmd idle equip
```

Pour *equip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un lecteur défini dans le fichier `mcf`. Répétez cette commande aussi souvent que nécessaire pour tous les lecteurs de votre fichier `mcf` affectés par le changement.

5. Émettez la commande `umount(1M)` pour démonter le ou les systèmes de fichiers concernés par les modifications.

Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

6. Utilisez la commande `samd(1M) config` pour propager les modifications.

Exemple :

```
# samd config
```

7. Utilisez la commande `mount(1M)` pour remonter le ou les systèmes de fichiers que vous avez démontés.

Pour plus d'informations sur ces fichiers, consultez les pages `man defaults.conf(4)` ou `mcf(4)`.

▼ Pour modifier les informations du lecteur de support amovible `mcf(4)` ou `defaults.conf(4)`

1. Éditez le fichier et modifiez les informations du lecteur de support amovible.
2. Utilisez la commande `sam-fsd(1M)` pour rechercher les erreurs dans le fichier `mcf`. (facultatif)

Exécutez cette étape si vous modifiez un fichier `mcf`. Elle se présente sous la forme suivante :

```
# sam-fsd
```

Si la sortie de cette commande affiche des erreurs, corrigez-les avant de passer à l'étape suivante.

3. Émettez une commande `samcmd(1M)` `aridle` pour rendre inactif l'outil d'archivage pour chaque système de fichiers défini dans le fichier `mcf`. (facultatif)

Exécutez cette étape si vous enlevez ou modifiez des informations relatives à un ou plusieurs systèmes de fichiers. Elle se présente sous la forme suivante :

```
samcmd aridle fs.nom_sf
```

Pour *nom_sf*, spécifiez le nom d'un système de fichiers défini dans le fichier `mcf`. Émettez cette commande pour tous les systèmes de fichiers du fichier `mcf` affectés par le changement.

4. Émettez une commande `samcmd(1M)` `idle` pour chaque numéro d'équipement affecté au lecteur dans le fichier `mcf`. (facultatif)

Exécutez cette étape si vous enlevez ou modifiez des informations relatives à un ou plusieurs lecteurs. Elle se présente sous la forme suivante :

```
samcmd idle equip
```

Pour *equip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un lecteur défini dans le fichier `mcf`. Répétez cette commande aussi souvent que nécessaire pour tous les lecteurs de votre fichier `mcf` affectés par le changement.

5. Utilisez la commande `samd(1M) stop` pour mettre fin à l'activité du support amovible.

Exemple :

```
# samd stop
```

6. Utilisez la commande `samd(1M) config` pour propager les modifications apportées au fichier et redémarrer le système.

Exemple :

```
# samd config
```

7. Utilisez la commande `samd(1M) start` pour démarrer toutes les activités du support amovible.

Exemple :

```
# samd start
```

Pour plus d'informations sur ces fichiers, consultez les pages `man defaults.conf(4)` ou `mcf(4)`.

▼ Pour modifier les informations du fichier `archiver.cmd(4)` ou `stager.cmd(4)`

1. Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour modifier le fichier `archiver.cmd(4)` ou `stager.cmd(4)`.
2. Utilisez la commande `archiver(1M) -lv` pour valider les modifications apportées au fichier `archiver.cmd(4)`. (facultatif)
Effectuez cette étape uniquement si vous modifiez un fichier `archiver.cmd(4)` existant.
3. Enregistrez le fichier, puis fermez-le.
4. Utilisez la commande `samd(1M) config` pour propager les modifications apportées au fichier et redémarrer le système.

Exemple :

```
# samd config
```

▼ Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers monté

Utilisez cette procédure pour ajouter de nouvelles entrées d'hôtes ou pour modifier les colonnes 2 à 5 des entrées existantes des fichiers d'hôtes partagés.

1. **Si vous ne savez pas quel hôte sert de serveur des métadonnées, émettez la commande *nom-du-système-de-fichiers* `samsharefs(1M)` pour afficher le nom du serveur de métadonnées.**

Émettez cette commande à partir de tout hôte dont le système de fichiers est configuré.

Exemple :

```
# samsharefs sharefs1
```

2. **Enregistrez le fichier d'hôtes partagé dans un fichier de travail temporaire sur le serveur de métadonnées.**

Exemple :

```
# samsharefs sharefs1 > /tmp/file
```

3. **Enregistrez une copie du fichier d'hôtes partagé. (facultatif)**

Exemple :

```
# cp /tmp/file /var/opt/SUNWsamfs/hosts.date
```

4. **Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour modifier le fichier `/tmp/file`.**

Pour les systèmes de fichiers montés, vous pouvez ajouter de nouvelles entrées d'hôtes à la fin du fichier et pouvez apporter des modifications aux colonnes 2 à 5 des entrées existantes.

Remarque : vous ne pouvez pas changer le nom des hôtes, ni réorganiser les entrées ou insérer des entrées dans le fichier d'hôtes partagé d'un système de fichiers monté. Pour apporter ces modifications, démontez le système de fichiers sur tous les clients, démontez le serveur de métadonnées et suivez les instructions de la section Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers non monté, page 71.

5. Enregistrez et fermez le fichier d'hôtes partagé.
6. Copiez le nouveau fichier d'hôtes partagé dans le répertoire `SUNWsamfs`.

Exemple :

```
# cp /tmp/file /var/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

7. Appliquez le nouveau fichier d'hôtes partagé au système de fichiers.

Exemple :

```
# samsharefs -u sharefs1
```

▼ Pour modifier les informations de fichiers d'hôtes partagés dans un système de fichiers non monté

Utilisez cette procédure pour modifier le nom des hôtes, réorganiser les entrées et insérer des entrées dans un fichier d'hôtes partagé.

1. Si vous ne savez pas quel hôte sert de serveur de métadonnées, émettez la commande `nom-du-système-de-fichiers samsharefs(1M) -R` pour afficher le nom du serveur de métadonnées.

Émettez cette commande à partir de tout hôte dont le système de fichiers est configuré.

Exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1
```

2. Démontez le système de fichiers sur chaque client participant, puis sur le serveur de métadonnées.
3. Enregistrez le fichier d'hôtes partagé dans un fichier de travail temporaire sur le serveur de métadonnées.

Exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1 > /tmp/file
```

4. Enregistrez une copie du fichier d'hôtes partagé. (facultatif)

Exemple :

```
# cp /tmp/file /var/opt/SUNWsamfs/hosts.date
```

5. Utilisez vi(1) ou un autre éditeur pour modifier le fichier /tmp/file.

Pour les systèmes de fichiers démontés, vous pouvez changer le nom des hôtes, réorganiser les entrées, insérer des entrées, ajouter de nouvelles entrées d'hôtes et modifier les colonnes 2 à 5 des entrées existantes.

6. Enregistrez et fermez le fichier d'hôtes partagé.

7. Copiez le nouveau fichier d'hôtes partagé dans le répertoire SUNWsamfs.

Exemple :

```
# cp /tmp/file /var/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

8. Appliquez le nouveau fichier d'hôtes partagé au système de fichiers.

Exemple :

```
# samsharefs -uR sharefs1
```

9. Montez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées, puis sur les clients.

Montage d'un système de fichiers

Vous pouvez monter un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de la commande Solaris `mount(1M)`. Cette section décrit les différentes manières de spécifier les options de montage.

Les paramètres de montage permettent de manipuler les caractéristiques des systèmes de fichiers. Il existe plusieurs manières de spécifier des paramètres de montage. Certaines méthodes de spécification en annulent d'autres. Pour spécifier des options de montage, vous avez le choix entre les différentes méthodes suivantes :

1. Dans la commande `mount(1M)` à l'aide des options de ligne de commande. Priorité la plus haute. Les options spécifiées dans la commande Solaris `mount(1M)` annulent les options spécifiées dans le fichier `/etc/vfstab`, les directives spécifiées dans le fichier `samfs.cmd` ainsi que les paramètres système par défaut.

2. En tant que paramètres du fichier `/etc/vfstab`. Deuxième priorité.
3. Dans le fichier `samfs.cmd` en utilisant des directives. Troisième priorité.
4. En tant que paramètres système par défaut. Quatrième priorité (la plus basse). Par paramètres système par défaut, il faut entendre les paramètres configurables déjà définis pour votre système d'exploitation Solaris. Vous pouvez annuler ces paramètres système par des directives dans le fichier `samfs.cmd`, dans le fichier `/etc/vfstab` et dans la commande `mount(1M)`.

Vous pouvez aussi spécifier des opérations de montage en employant l'utilitaire opérateur `samu(1M)` ou la commande `samcmd(1M)`. Les options de montage activées ou désactivées par le biais de ces utilitaires le restent aussi longtemps que le système de fichiers n'est pas démonté.

Les sections suivantes décrivent les différentes manières de spécifier les options de montage, expliquent quand il convient d'utiliser ces fichiers et commandes et illustrent leur ordre de priorité. Outre les sections suivantes, le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* contient des informations sur le montage d'un système de fichiers.

Commande `mount(1M)`

La commande Solaris `mount(1M)` monte le système de fichiers et permet de spécifier des paramètres annulant ceux spécifiés dans les fichiers `/etc/vfstab` et dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd`. Par exemple, vous pouvez spécifier la largeur de bande, le `readahead`, le `writebehind` ainsi que les limites inférieure et supérieure de l'utilisation du cache disque, etc.

Une manière d'employer la commande `mount(1M)` conjointement avec le fichier `samfs.cmd` consiste à utiliser le fichier `samfs.cmd` comme emplacement principal pour les options de montage et de recourir aux options de la commande `mount(1M)` lorsque vous essayez ou réglez votre système. Les options de la commande `mount(1M)` annulent à la fois les entrées `/etc/vfstab` et les directives du fichier `samfs.cmd`.

Exemple : la commande suivante monte le système de fichiers `qfs1` dans `/work` en n'autorisant pas l'exécution `setuid`, mais en autorisant celle de `qwrite`. Le nom de système de fichiers `qfs1` est l'identificateur d'équipement. Celui-ci apparaît également dans le champ Equipment Identifier du fichier `mcf` pour ce système de fichiers. Pour spécifier plusieurs options de montage, séparez-les par une virgule.

```
# mount -o nosuid,qwrite qfs1 /work
```

Lorsque vous montez un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS, montez en premier lieu le système de fichiers sur le serveur de métadonnées, puis sur chaque hôte client participant. Incluez l'option partagée avec la commande `mount` et rappelez-vous que la commande est la même sur le serveur de métadonnées et sur les hôtes participant.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Fichier `/etc/vfstab`

Le fichier système `/etc/vfstab` Solaris doit contenir une ligne pour chaque système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS défini dans le fichier `mcf`. Ceci permet de monter le système de fichiers. Pour chaque système de fichiers, vous devez fournir des informations pour les sept champs affichés dans le TABLEAU 4-1.

TABLEAU 4-1 Champs du fichier `/etc/vfstab`

Numéro de champ	Contenu
1	Nom de la famille du système de fichiers.
2	Système de fichiers de <code>samfsck(1M)</code> .
3	Point de montage.
4	Type de système de fichiers. Il s'agit toujours de fichiers <code>samfs</code> , même pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS.
5	Passe <code>samfsck(1M)</code> .
6	Options de montage à l'amorçage.
7	Mount parameters :

Les champs du fichier `/etc/vfstab` doivent être séparés par des caractères d'espacement ou de tabulation. Toutefois, les paramètres de montage du septième champ doivent tous être séparés par une virgule (,) sans espace parasite.

Exemple : vous trouverez ci-après un exemple de fichier `/etc/vfstab`.

```
qfs1 - /qfs samfs - yes stripe=0
```


Le champ des paramètres de montage peut contenir n'importe quels paramètres de montage listés comme arguments de l'option `-o` sur la page man `mount_samfs(1M)`. Ces paramètres sont identiques à ceux que vous pouvez spécifier comme lignes de directive dans le fichier `samfs.cmd` ou comme arguments de l'option `-o` de la commande `mount(1M)`. Comme dans le cas du fichier `samfs.cmd`, vous pouvez inclure des spécifications pour les différents paramètres d'E/S, le readahead, le writebehind, la largeur de bande, différents paramètres SAM (Storage and Archive Management), Qwrite ainsi que d'autres fonctions.

Pour plus d'informations sur les paramètres de montage possibles, consultez la page man `mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur la modification du fichier `/etc/vfstab`, consultez la page man `vfstab(4)`.

Fichier `samfs.cmd`

Le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` permet de spécifier des paramètres de montage pour tous vos systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Ce fichier peut s'avérer utile si plusieurs systèmes de fichiers sont configurés et si vous voulez spécifier pour ceux-ci des paramètres de montage identiques.

La liste des paramètres de montage possibles est très complète. Les paramètres de montage que vous pouvez spécifier ont trait aux paramètres d'E/S, au readahead, au writebehind, à la largeur de bande, aux différents paramètres SAM (Storage and Archive Management), à Qwrite ainsi qu'à d'autres fonctionnalités.

L'utilisation de ce fichier permet de définir tous vos paramètres de montage au même endroit dans un format facilement lisible. Les directives spécifiées en début de fichier sont des directives globales qui s'appliquent à tous les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. La deuxième partie de ce fichier permet de définir les paramètres spécifiques à appliquer à chaque système de fichiers individuel. La possibilité de spécifier des paramètres communs une seule fois et à un même emplacement différencie ce fichier du fichier `/etc/vfstab`, pour lequel vous devez spécifier tous les paramètres de montage de chaque système de fichiers au niveau du septième champ.

Les paramètres de montage pouvant être spécifiés dans le fichier `samfs.cmd` sont pratiquement identiques à ceux que vous pouvez spécifier dans le fichier `/etc/vfstab` ou comme arguments de l'option `-o` de la commande `mount(1M)`. Pour plus d'informations sur les paramètres de montage que vous pouvez spécifier dans ce fichier, consultez la page man `samfs.cmd(4)`.

Dans le fichier `samfs.cmd`, les directives occupent chacune une ligne complète. Le fichier peut contenir des commentaires qui doivent commencer par le signe dièse (`#`). Les caractères qui apparaissent à droite du signe dièse sont traités comme des commentaires.

Les directives qui s'affichent devant les lignes `fs =` s'appliquent globalement à l'ensemble des systèmes de fichiers. Une ligne commençant par `fs =` doit précéder des directives propres à un système de fichiers déterminé. Ces directives annulent les directives globales.

L'EXEMPLE DE CODE 4-1 représente un fichier `samfs.cmd` d'exemple qui définit les limites d'utilisation supérieure et inférieure du cache disque et spécifie les paramètres individuels de deux systèmes de fichiers :

EXEMPLE DE CODE 4-1 Exemple de fichier `samfs.cmd`

```
low = 50
high = 75
fs = samfs1
    high = 65
    writebehind = 512
    readahead = 1024
fs = samfs5
    partial = 64
```

Les directives du fichier `samfs.cmd` jouent le rôle de directives par défaut et annulent tous les paramètres système par défaut, mais les arguments de la commande `mount(1M)` annulent toutes les directives de ce fichier. Les entrées du fichier `/etc/vfstab` annulent également les directives spécifiées dans le fichier `samfs.cmd`.

Pour plus d'informations sur les directives qui peuvent être entrées dans le fichier `samfs.cmd`, consultez la page `man samfs.cmd(4)`. Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Démontage d'un système de fichiers

Utilisez la commande Solaris `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Sur les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, vous devez émettre des commandes afin d'arrêter l'outil d'archivage avant de démonter le système de fichiers. La procédure suivante explique comment rendre l'outil d'archivage inactif et démonter le système de fichiers. Il est inutile de rendre l'outil d'archivage inactif si vous utilisez un système de fichiers Sun StorEdge QFS.

▼ Pour démonter les systèmes de fichiers autonomes Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS

1. **Émettez une commande `samcmd(1M) aridle fs.nom_sf` pour le système de fichiers. (facultatif)**

Exécutez cette étape si vous démontez un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS. Exemple :

```
# samcmd aridle fs.samqfs2
```

Cette étape de la procédure interrompt correctement l'archivage du système de fichiers `samqfs2`. Elle permet, en particulier, d'interrompre les opérations d'archivage à un emplacement logique avant d'arrêter les démons.

2. **Émettez une commande `samd(1M) stop`. (facultatif)**

Exemple :

```
# samd stop
```

3. **Démontez le système de fichiers.**

```
# umount /samqfs
```

Un système de fichiers peut présenter plusieurs états au moment du démontage. Il se peut donc que vous deviez émettre la commande `umount(1M)` une deuxième fois. Si le système de fichiers ne se démonte toujours pas, utilisez les commandes `unshare(1M)`, `fuser(1M)` ou d'autres commandes conjointement avec la commande `umount(1M)`. Des procédures de démontage sont également décrites dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

▼ Pour démonter les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS

La commande `umount(1M)` permet de démonter un système de fichiers partagé d'un système Solaris. Pour plus d'informations sur la commande `umount(1M)`, consultez la page `man umount(1M)`.

1. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers sur chaque hôte client participant.**

```
# umount /samqfs
```

2. **Sur le serveur de métadonnées, interrompez l'archivage du système de fichiers à un emplacement logique en émettant la commande `samcmd(1M) aridle fs.fsname`. (facultatif)**

Procédez à cette étape dans un environnement de système de fichiers Sun SAM-QFS.

Exemple :

```
# samcmd aridle fs.samqfs2
```

Cet exemple interrompt correctement l'archivage du système de fichiers `samqfs2`.

3. **Démontez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées.**

```
# umount /samqfs
```

Ne démontez le serveur de métadonnées qu'après le démontage de tous les hôtes clients.

Un système de fichiers peut présenter plusieurs états au moment du démontage. Il se peut donc que vous deviez émettre la commande `umount(1M)` une deuxième fois. Si le système de fichiers ne se démonte toujours pas, utilisez les commandes `unshare(1M)`, `fuser(1M)` ou d'autres commandes conjointement avec la commande `umount(1M)`. Des procédures de démontage sont également décrites dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Vérification de l'intégrité d'un système de fichiers et réparation d'un système de fichiers

Sun StorEdge QFS et les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS écrivent des enregistrements de validation dans les enregistrements suivants qui sont essentiels aux opérations de système de fichiers : les répertoires, les blocs indirects et les inodes. Si le système détecte une corruption lors d'une recherche dans un répertoire, il renvoie une erreur EDOM et le répertoire n'est pas traité. Si un bloc indirect n'est pas valide, une erreur ENOCSI est renvoyée et le fichier n'est pas traité. Le TABLEAU 4-2 présente un résumé de ces indicateurs d'erreur :

TABLEAU 4-2 Indicateurs d'erreur

Erreur	Signification Solaris	Signification Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS
EDOM	L'argument est hors des limites du domaine.	Les valeurs des enregistrements de validation sont hors limite.
ENOCSI	Aucune structure CSI n'est disponible.	Les liens entre les structures ne sont pas valides.

De plus, les inodes sont validés et vérifiés par recoupement avec les répertoires.

Il est conseillé de consulter les fichiers suivants pour détecter les conditions d'erreur :

- le fichier journal spécifié dans `/etc/syslog.conf` pour les erreurs mentionnées dans le TABLEAU 4-2 ;
- le fichier `/var/adm/messages` pour les erreurs de périphérique.

En cas de divergence, vous devez démonter et vérifier le système de fichiers à l'aide de la commande `samfsck(1M)`.

Remarque : la commande `samfsck(1M)` peut être émise dans un système de fichiers monté mais ses résultats ne sont pas fiables. Il vous est pour cette raison conseillé de n'exécuter cette commande que dans un système de fichiers démonté.

▼ Pour vérifier un système de fichiers

- Utilisez la commande `samfsck(1M)` pour procéder à la vérification du système de fichiers.

Elle se présente sous la forme suivante :

```
samfsck -v nom_famille
```

Pour *nom_famille*, spécifiez le nom du système de fichiers défini dans le fichier `mcf`.

Vous pouvez envoyer la sortie de `samfsck(1M)` vers votre écran et vers un fichier si vous l'utilisez conjointement avec la commande `tee(1)` en procédant comme suit :

- Shell C :

```
# samfsck -v nom_famille |& tee fichier
```

- Shell Bourne :

```
# samfsck -v nom_famille 2>&1 | tee fichier
```

Les erreurs non fatales renvoyées par `samfsck(1M)` sont précédées de AVERTISSEMENT. Les erreurs non fatales sont des orphelins et des blocs perdus. Le système de fichiers demeure cohérent lorsque des erreurs AVERTISSEMENT sont renvoyées. Vous pouvez corriger ces erreurs non fatales au cours d'une opération de maintenance programmée avec mise hors tension.

Les erreurs fatales sont précédées de ALERTE. Ces erreurs incluent les blocs dupliqués, les répertoires non valides et les blocs indirects non valides. Si ces erreurs se produisent, cela signifie que le système de fichiers n'est pas cohérent. Avertissez Sun si des erreurs ALERTE ne peuvent être imputées à un dysfonctionnement du matériel.

Si la commande `samfsck(1M)` détecte une corruption du système de fichiers et renvoie des messages ALERTE, vous devez en déterminer l'origine. Si le matériel est en cause, réparez-le avant de réparer le système de fichiers.

Pour plus d'informations sur les commandes `samfsck(1M)` et `tee(1)`, consultez les pages `man samfsck(1M)` et `tee(1)`.

▼ Pour réparer un système de fichiers

1. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.**

Exécutez la commande `samfsck(1M)` lorsque le système de fichiers n'est pas monté. Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

2. **Utilisez la commande `samfsck(1M)` pour procéder à la réparation du système de fichiers. Lorsque vous réparez un système de fichiers partagé, émettez la commande à partir du serveur de métadonnées.**

Vous pouvez émettre la commande `samfsck(1M)` au format suivant pour réparer un système de fichiers :

```
# samfsck -F -V fsname
```

Pour *nom_sf*, spécifiez le nom du système de fichiers défini dans le fichier `mcf`.

Préservation des informations d'une mise à niveau

Si vous êtes sur le point d'ajouter ou de changer des disques, des contrôleurs ou tout autre équipement dans votre environnement, il peut s'avérer difficile de corriger ou de régénérer toutes les descriptions de fichier systèmes du fichier `mcf`. La commande `samfsconfig(1M)` peut vous aider en générant des informations sur votre système de fichiers et ses composants une fois les modifications apportées.

La commande `samfsconfig(1M)` examine les périphériques et détermine si l'un d'eux contient des superblocs Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. En utilisant les informations des superblocs qu'elle a découverts, elle rassemble les périphériques dans un format similaire à celui d'un fichier `mcf`. Vous pouvez enregistrer ce format et le modifier pour recréer un fichier `mcf` endommagé, manquant ou incorrect.

Cette commande renvoie des informations sur chaque périphérique que vous spécifiez et les enregistre dans `stdout`. La commande peut récupérer le numéro de famille du périphérique de base (le système de fichiers proprement dit), le type de système de fichiers (`ma` ou `ms`) et déterminer si le système de fichiers est un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Les irrégularités sont indiquées d'une des manières suivantes :

- Un signe dièse (#) spécifie que les informations de famille sont incomplètes.
- Un signe "supérieur à" (>) spécifie que plusieurs noms de périphérique désignent un élément de système de fichiers déterminé.

Le cas échéant, vous pouvez utiliser la sortie de cette commande pour régénérer certaines parties du système de fichiers de votre fichier `mcf` si le système est reconfiguré ou en cas de sinistre. Les exemples suivants illustrent la sortie de la commande `samfsconfig(1M)`.

Exemple 1

Dans cet exemple, l'administrateur système a placé une liste de noms de périphérique dans un fichier. Ces noms de périphérique ne sont pas pris en compte dans l'environnement. L'administrateur système souhaite examiner uniquement ces périphériques pour les familles Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Les résultats affichent quelques anciens fragments de familles et plusieurs instances complètes.

EXEMPLE DE CODE 4-2 Exemple 1 - Sortie de la commande `samfsconfig(1M)`

```
mn# samfsconfig -v `cat /tmp/dev_files`
Device '/dev/dsk/c0t0d0s0' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s1' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s3' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s4' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s5' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t0d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Couldn't open '/dev/dsk/c0t1d0s0';  errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t1d0s1';  errno=5.
Device '/dev/dsk/c0t1d0s3' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK) .
Device '/dev/dsk/c0t1d0s4' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c0t1d0s5' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c0t1d0s6' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t1d0s7';  errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s0';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s1';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s3';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s4';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s5';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s6';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c0t6d0s7';  errno=16.
Couldn't open '/dev/dsk/c1t0d0s3';  errno=5.
```


EXEMPLE DE CODE 4-2 Exemple 1 - Sortie de la commande `samfsconfig(1M)` (suite)

```
Couldn't open '/dev/dsk/clt0d0s4'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt0d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/clt0d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Couldn't open '/dev/dsk/clt0d0s7'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt1d0s0'; errno=2.
Couldn't open '/dev/dsk/clt2d0s3'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt2d0s4'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt2d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/clt2d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Couldn't open '/dev/dsk/clt2d0s7'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/clt3d0s0'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt4d0s3'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt4d0s4'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt4d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/clt4d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/clt4d0s7' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Couldn't open '/dev/dsk/clt5d0s3'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt5d0s4'; errno=5.
Couldn't open '/dev/dsk/clt5d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/clt5d0s6' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Couldn't open '/dev/dsk/clt5d0s7'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c3t0d0s0' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c3t0d0s1' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c3t0d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c3t0d0s4' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c3t0d0s7'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c3t1d0s0' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c3t1d0s1' doesn't have a SAM-FS superblock (SBLK).
Device '/dev/dsk/c3t1d0s3' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c3t1d0s4' has a SAM-FS superblock.
Couldn't open '/dev/dsk/c3t1d0s7'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c4t0d0s0' has a SAM-FS superblock.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t0d0s1'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t0d0s3'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t0d0s4'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t0d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c4t0d0s6' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c4t0d0s7' has a SAM-FS superblock.
Device '/dev/dsk/c4t1d0s0' has a SAM-FS superblock.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t1d0s1'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t1d0s3'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t1d0s4'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t1d0s5'; errno=5.
```

EXEMPLE DE CODE 4-2 Exemple 1 - Sortie de la commande samfsconfig(1M) (suite)

```
Device '/dev/dsk/c4t1d0s6' has a SAM-FS superbblock.
Device '/dev/dsk/c4t1d0s7' has a SAM-FS superbblock.
Device '/dev/dsk/c4t2d0s0' has a SAM-FS superbblock.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t2d0s1'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t2d0s3'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t2d0s4'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t2d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c4t2d0s6' has a SAM-FS superbblock.
Device '/dev/dsk/c4t2d0s7' has a SAM-FS superbblock.
Device '/dev/dsk/c4t3d0s0' has a SAM-FS superbblock.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t3d0s1'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t3d0s3'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t3d0s4'; errno=5.
Could not read from device '/dev/dsk/c4t3d0s5'; errno=5.
Device '/dev/dsk/c4t3d0s6' has a SAM-FS superbblock.
Device '/dev/dsk/c4t3d0s7' has a SAM-FS superbblock.
19 SAM-FS devices found.
#
# Family Set 'samfs2' Created Mon Jun 25 10:37:52 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 1
# /dev/dsk/c0t1d0s6      12      md      samfs2  -
#
# Family Set 'samfs1' Created Wed Jul 11 08:47:38 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 1
# /dev/dsk/c0t1d0s4      12      md      samfs1  -
# Ordinal 2
# /dev/dsk/c0t1d0s5      13      md      samfs1  -
#
# Family Set 'samfs2' Created Sat Nov  3 17:22:44 2001
#
samfs2 ma 30 samfs2 - shared
/dev/dsk/c4t0d0s6      31      mm      samfs2  -
/dev/dsk/c4t1d0s6      32      mr      samfs2  -
/dev/dsk/c4t2d0s6      33      mr      samfs2  -
#
# Family Set 'qfs1' Created Wed Nov  7 15:16:19 2001
#
qfs1 ma 10 qfs1 -
/dev/dsk/c3t0d0s3      11      mm      qfs1    -
```

EXEMPLE DE CODE 4-2 Exemple 1 - Sortie de la commande `samfsconfig(1M)` (suite)

```
/dev/dsk/c3t0d0s4 12 g0 qfs1 -
/dev/dsk/c3t1d0s3 13 g0 qfs1 -
/dev/dsk/c3t1d0s4 14 g0 qfs1 -
#
# Family Set 'sharefsx' Created Wed Nov 7 16:55:19 2001
#
sharefsx ma 200 sharefsx - shared
/dev/dsk/c4t0d0s0 210 mm sharefsx -
/dev/dsk/c4t1d0s0 220 mr sharefsx -
/dev/dsk/c4t2d0s0 230 mr sharefsx -
/dev/dsk/c4t3d0s0 240 mr sharefsx -
#
# Family Set 'samfs5' Created Tue Nov 27 16:32:28 2001
#
samfs5 ma 80 samfs5 -
/dev/dsk/c4t3d0s6 82 mm samfs5 -
/dev/dsk/c4t3d0s7 83 g0 samfs5 -
/dev/dsk/c4t0d0s7 84 g0 samfs5 -
/dev/dsk/c4t1d0s7 85 g1 samfs5 -
/dev/dsk/c4t2d0s7 86 g1 samfs5 -
```

Exemple 2

Dans cet exemple, les périphériques marqués par le signe "supérieur à" (>) sont dupliqués. La tranche `s0` commence au début du disque, de même que la tranche (`s2`) de la totalité du disque. Voici le type de sortie obtenu dans un système d'exploitation Solaris 9.

L'EXEMPLE DE CODE 4-3 illustre la commande `samfsconfig(1M)` et la sortie correspondante.

EXEMPLE DE CODE 4-3 Exemple 2 - Sortie de la commande `samfsconfig`

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s2 161 mm shsam1 -
> /dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0 161 mm shsam1 -
/dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1 162 mr shsam1 -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0 163 mr shsam1 -
> /dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s2 163 mr shsam1 -
/dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1 164 mr shsam1 -
```

Exemple 3

Dans cet exemple, la tranche (slice 2) de la totalité du disque ne figure pas sur la ligne de commande. Voici le style de sortie obtenue dans un système d'exploitation Solaris 9.

L'EXEMPLE DE CODE 4-4 illustre la commande `samfsconfig(1M)` et la sortie correspondante.

EXEMPLE DE CODE 4-4 Exemple 3 - Sortie de la commande `samfsconfig(1M)`

```
# samfsconfig /dev/dsk/c3t*s[013-7]
#
# Family Set 'shsam1' Created Wed Oct 17 14:57:29 2001
#
shsam1 160 ma shsam1 shared
/dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s0    161    mm    shsam1  -
/dev/dsk/c3t50020F23000055A8d0s1    162    mr    shsam1  -
/dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s0    163    mr    shsam1  -
/dev/dsk/c3t50020F23000078F1d0s1    164    mr    shsam1  -
```

Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page `man samfsconfig(1M)`.

Préparation d'une mise à niveau matérielle

Si vous mettez à niveau un serveur, ajoutez un nouveau lecteur de bande ou une bibliothèque automatisée ou bien installez un autre lecteur dans une bibliothèque automatisée existante, il est préférable de planifier l'opération. Cette section a pour but de vous préparer aux mises à niveau matérielles vers des périphériques au sein de votre environnement.

Sun Microsystems conseille d'exécuter les actions suivantes avant de procéder à la mise à niveau :

- Déterminez si l'ajout ou la modification du matériel requiert une nouvelle licence Sun Microsystems.

Citons comme exemples de modification ne nécessitant aucune mise à niveau de la licence l'ajout de mémoire et l'augmentation du cache disque. À l'inverse, l'ajout d'emplacements supplémentaires dans une bibliothèque automatisée et la modification de votre modèle de serveur constituent des exemples d'opérations nécessitant une mise à niveau de la licence.

- Lisez attentivement les instructions d'installation fournies par le fabricant du matériel. Lisez également la documentation relative à l'ajout de matériel dans la documentation de l'administrateur système Solaris.
- Comparez les numéros d'équipements de votre ancien fichier `mcf` à celui du nouveau. Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, consultez la page `man mcf(4)`.
- Voyez si les copies de sauvegarde dont vous disposez sont suffisantes. Pour plus d'informations sur la sauvegarde de vos données et métadonnées, reportez-vous aux procédures décrites dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.
 - Dans un environnement Sun StorEdge QFS, la commande `qfsdump(1M)` vide l'ensemble des données et métadonnées. Pour plus d'informations sur cette procédure, consultez la page `man qfsdump(1M)`.
 - Dans les environnements Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, la commande `samfsdump(1M)` vide toutes les métadonnées. Vous devez vous assurer que tous les fichiers qui doivent être archivés possèdent une copie d'archive. Utilisez la commande `archive_audit(1)` de chaque système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS pour déterminer les fichiers qui ne possèdent pas de copie d'archive. Dans l'exemple suivant, `/sam` est le point de montage.

```
# archive_audit /sam
```

- Assurez-vous que le système est au repos (aucun utilisateur n'est connecté).
- Dans les environnements Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, assurez-vous que l'outil d'archivage est en mode d'attente. Il doit être en mode d'attente et non d'exécution lors d'une mise à niveau.

Pour rendre l'outil d'archivage inactif, procédez de l'une des manière suivantes :

- Insérez une directive `wait` dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd`. Pour plus d'informations sur la directive `wait` et le fichier `archiver.cmd`, consultez la page `man archiver.cmd(4)`.
- Utilisez l'utilitaire opérateur `samu(1M)`.
- Émettez la commande suivante :

```
# samcmd aridle
```

Pour plus d'informations, consultez la page `man samcmd(1M)`.

Ajout d'un cache disque à un système de fichiers

Il se peut qu'à un moment donné, vous souhaitiez ajouter des partitions de disque ou des lecteurs de disquette dans le but d'augmenter le cache disque d'un système de fichiers. À cette fin, mettez à niveau le fichier `mcf` et utilisez la commande `samgrowfs(1M)`. Il est inutile de réinitialiser ou de restaurer le système de fichiers.

Lorsque vous ajoutez des disques ou des partitions dans des environnements Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, le système met à jour le numéro d'équipement de l'historique. Le système génère automatiquement le numéro d'équipement de l'historique, sauf instruction contraire de votre part. Pour plus d'informations, consultez la page `man historian(7)`.

▼ Pour ajouter un cache disque à un système de fichiers

1. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers à développer. Si le système de fichiers est partagé, démontez-le sur chaque hôte client, puis sur le serveur de métadonnées. Vous pouvez effectuer le reste de la procédure sur le serveur de métadonnées.**

Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

2. **Si vous voulez renommer le système de fichiers pendant cette procédure, utilisez les options `-R` et `-F` de la commande `samfsck(1M)`. (facultatif)**

Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page `man samfsck(1M)`.

3. **Éditez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.**

Vous pouvez configurer jusqu'à 252 partitions de disque dans un système de fichiers.

Pour augmenter la taille d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS, une partition de métadonnées au moins doit être ajoutée. Les partitions de métadonnées requièrent un type d'équipement `mm`. Vous pouvez ajouter un nombre de partitions de données supérieur ou égal à zéro.

Si vous voulez ajouter de nouvelles partitions de métadonnées ou de données, insérez-les dans le fichier `mcf` après les partitions de disque existantes. Entrez les modifications, puis fermez l'éditeur.

Ne changez pas le nom de l'identificateur d'équipement dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`. Si le nom du fichier `mcf` ne correspond pas à celui du superbloc, les systèmes de fichiers ne peuvent plus être montés et le message suivant est enregistré dans `/var/adm/messages` :

```
WARNING SAM-FS superblock equipment identifier <id>s on eq <eq>
does not match <id> in mcf
```

4. Entrez la commande `sam-fsd(1M)` pour rechercher les erreurs dans le fichier `mcf`.

Exemple :

```
# sam-fsd
```

Si la sortie de la commande `sam-fsd(1M)` indique la présence d'erreurs dans le fichier `mcf`, corrigez-les avant de passer à l'étape suivante de cette procédure.

5. Tapez la commande `samd(1M) config` pour propager les modifications du fichier `mcf` au système.

Exemple :

```
# samd config
```

Pour plus d'informations sur la commande `samd(1M)`, consultez la page `man samd(1M)`.

6. Entrez la commande `samgrowfs(1M)` sur le système de fichiers à développer.

Par exemple, tapez la commande suivante pour développer le système de fichiers `samfs1` :

```
# samgrowfs samfs1
```

Si vous avez renommé votre système de fichiers, exécutez la commande `samgrowfs(1M)` sur le nouveau nom. Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page `man samgrowfs(1M)`.

7. Montez le système de fichiers.

Si vous avez renommé votre système de fichiers, entrez son nouveau nom dans le fichier `mcf`, puis émettez les commandes `sam-fsd(1M)` et `samd(1M) config` comme décrit aux étapes 4 et 5.

8. Pour les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS uniquement, modifiez le fichier `mcf` sur chaque hôte client participant afin qu'il corresponde au fichier `mcf` du serveur de métadonnées.

Remplacement de disques dans un système de fichiers

À un moment donné, il se peut que vous souhaitiez exécuter les tâches suivantes :

- changer des disques ou des partitions ;
- ajouter des disques ou des partitions ;
- supprimer des disques ou des partitions.

À cette fin, vous devez enregistrer et recréer le système de fichiers en exécutant les étapes de la procédure suivante.

▼ Pour enregistrer une copie de sauvegarde et régénérer un système de fichiers

1. Enregistrez une copie de sauvegarde de l'ensemble des fichiers de configuration et des fichiers système personnalisés au niveau du site.

Selon le logiciel utilisé, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, `inquiry.conf`, etc. Exécutez une copie de sauvegarde de ces fichiers pour tous les systèmes de fichiers de votre environnement Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Assurez-vous également que vous disposez de la copie de sauvegarde des fichiers contenus dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`, dans les catalogues de bibliothèque et dans l'historique, des fichiers des hôtes partagés, ainsi que de tous les fichiers de paramètres des bibliothèques automatisées connectées au réseau.

Dans les environnements Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, si vous ne connaissez pas les noms et emplacements de vos fichiers-catalogues, examinez le fichier `mcf` avec `vi(1)` ou une autre commande de visualisation et recherchez la première entrée `rb` du fichier `mcf`. Cette entrée contient le nom du fichier-catalogue de bibliothèque. Si elle n'y figure pas, le système utilise l'emplacement par défaut (`/var/opt/SUNWsamfs/catalog`).

2. Assurez-vous que chaque système de fichiers à modifier a été enregistré.

Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant. Si toutefois vous devez enregistrer vos systèmes de fichiers afin de conserver des informations créées depuis la dernière création du fichier de vidage, exécutez la sauvegarde dès à présent. Pour plus d'informations sur la manière de créer un fichier de vidage, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Si vous utilisez le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS, la commande `samfsdump(1M)` émet des avertissements lors de la création du fichier de vidage si elle rencontre des fichiers désarchivés dans le système de fichiers. Dans ce cas, vous devez archiver ces fichiers avant de démonter les systèmes de fichiers.

3. Démontez le système de fichiers.

Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

4. Si vous voulez renommer le système de fichiers pendant cette procédure, utilisez les options `-R` et `-F` de la commande `samfsck(1M)`. (facultatif)

Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page man `samfsck(1M)`.

5. Éditez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.

Vous pouvez configurer jusqu'à 252 partitions de disque dans un système de fichiers. Éditez le fichier `mcf` pour ajouter ou supprimer des disques ou des partitions. De nouvelles partitions doivent être ajoutées après les partitions de disque existantes. Entrez les modifications, puis fermez l'éditeur.

Pour augmenter la taille d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS, une partition de métadonnées au moins doit être ajoutée. Les partitions de métadonnées requièrent un type d'équipement `mm`. Vous pouvez ajouter un nombre de partitions de données supérieur ou égal à zéro.

Ne changez pas le nom de l'identificateur d'équipement dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`. Si le nom du fichier `mcf` ne correspond pas à celui du superbloc, les systèmes de fichiers ne peuvent plus être montés et le message suivant est enregistré dans `/var/adm/messages` :

```
WARNING SAM-FS superblock equipment identifier <id>s on eq <eq>
does not match <id> in mcf
```

6. Entrez la commande `sam-fsd(1M)` pour rechercher les erreurs dans le fichier `mcf`.

Exemple :

```
# sam-fsd
```

Si la sortie de la commande `sam-fsd(1M)` indique la présence d'erreurs dans le fichier `mcf`, corrigez-les avant de passer à l'étape suivante de cette procédure.

Pour plus d'informations, consultez la page man `sam-fsd(1M)`.

7. **Entrez la commande `samd(1M) config` pour propager les modifications du fichier `mcf`.**

Exemple :

```
# samd config
```

Pour plus d'informations, consultez la page `man samd(1M)`.

8. **Entrez la commande `sammkfs(1M)` pour créer un système de fichiers.**

Par exemple, la commande suivante crée `samfs10`.

```
# sammkfs samfs10
```

9. **Entrez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.**

Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

10. **Entrez la commande `cd(1)` pour basculer vers le point de montage du système de fichiers.**

11. **Utilisez la commande `samfsrestore(1M)` ou `qfsrestore(1M)` pour restaurer chaque système de fichiers.**

Restorez le système de fichiers à l'aide du fichier de vidage dont vous disposez ou de celui créé à l'Étape 2.

Pour plus d'informations sur ces commandes, consultez les pages `man samfsdump(1M)` ou `qfsdump(1M)` ou consultez le document *Sun QFS, Sun SAM-FS, and Sun SAM-QFS Disaster Recovery Guide*.

12. **Utilisez le script `restore.sh(1M)` pour retransférer tous les fichiers qui étaient en ligne.**

Elle se présente sous la forme suivante :

```
# restore.sh fichier_journal point_montage
```

Pour *fichier_journal*, spécifiez le nom du fichier journal créé par la commande `sammkfs(1M)` ou `samfsrestore(1M)`.

Pour *point_montage*, spécifiez le point de montage du système de fichiers en cours de restauration.

Pour plus d'informations sur le script `restore.sh(1M)`, consultez la page `man restore.sh(1M)`.

Mise à niveau d'un système hôte

Lorsque vient le moment de mettre à niveau le système hôte utilisé actuellement pour le système de fichiers, prenez en considération les éléments suivants :

- Il est conseillé d'accéder au nouveau système hôte tandis que la machine existante est toujours utilisée. De cette manière, vous disposez de suffisamment de temps pour installer, configurer et tester la nouvelle plate-forme matérielle avec vos applications.
- Accéder à un nouveau système hôte équivaut à installer le logiciel Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS pour la première fois. Dans les environnements Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS, vous devez réinstaller le logiciel et mettre à jour les fichiers de configuration (plus particulièrement le fichier `mcf`, le fichier `/kernel/drv/st.conf` et le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/inquiry.conf`). De plus, vous devez copier vos fichiers `archiver.cmd` et `defaults.conf` existants dans le nouveau système, configurer la journalisation du système, etc.

Vous pouvez vous conformer aux instructions d'installation du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* pour réinstaller le logiciel.

- Vous devrez peut-être mettre à jour la clé de licence. Les clés de licence sont liées à l'ID de machine de l'unité centrale. Le remplacement du système requiert une nouvelle licence.
- Avant de mettre hors tension l'ancien système hôte, vérifiez si les copies de sauvegarde dont vous disposez sont suffisantes. Il se peut que vous deviez dès à présent créer de nouveaux fichiers de vidage. Un fichier de vidage est utilisé pour recréer le système de fichiers sur le nouveau serveur. Pour plus d'informations sur la création du fichier de vidage, consultez les pages `man samfsdump(1M)` ou `man samfsdump(1M)` ou consultez le manuel *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Mise à niveau d'un environnement d'exploitation Solaris

Les sections suivantes décrivent la mise à niveau de votre système Solaris :

- Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS, page 94.
- Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge QFS, page 97.

▼ Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS

Un grand nombre des étapes de la mise à niveau de votre système Solaris sont identiques à celles de la mise à niveau de votre environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS. Certaines étapes de cette procédure font référence aux procédures du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

1. Procurez-vous la mise à niveau du logiciel.

Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS prend en charge différents niveaux du système d'exploitation Solaris. Vous ne devez pas réinstaller votre ancien logiciel Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS sur le système Solaris qui vient d'être mis à niveau.

De plus, en fonction du niveau de révision actuellement installé et de celui de la mise à jour en cours, il se peut que vous deviez disposer d'une nouvelle licence du logiciel.

Contactez votre fournisseur de services agréé ou Sun Microsystems pour obtenir de nouvelles copies du logiciel et déterminer si votre site a besoin d'une nouvelle licence.

2. Enregistrez une copie de sauvegarde de l'ensemble des fichiers de configuration et des fichiers système personnalisés au niveau du site.

Ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, `inquiry.conf`, etc. Exécutez une copie de sauvegarde de ces fichiers pour tous les systèmes de fichiers de votre environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS.

Assurez-vous également que vous disposez de la copie de sauvegarde des fichiers contenus dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`, dans les catalogues de bibliothèque et dans l'historique, ainsi que de tous les fichiers de paramètres des bibliothèques automatisées connectées au réseau.

Si vous ne connaissez pas les noms et emplacements de vos fichiers-catalogues, examinez le fichier `mcf` avec `vi(1)` ou une autre commande de visualisation et recherchez la première entrée `rb` du fichier `mcf`. Cette entrée contient le nom du fichier-catalogue de bibliothèque. Si elle n'y figure pas, le système utilise l'emplacement par défaut (`/var/opt/SUNWsamfs/catalog`).

3. Vérifiez si chaque système de fichiers affecté est sauvegardé.

Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération figure parmi les dernières étapes de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant. Si toutefois vous devez enregistrer vos systèmes de fichiers afin de conserver des informations créées depuis la dernière création du fichier de vidage, exécutez la sauvegarde dès à présent.

Si vous utilisez le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS, la commande `samfsdump(1M)` émet des avertissements lors de la création du fichier de vidage si elle rencontre des fichiers désarchivés dans le système de fichiers. Dans ce cas, vous devez archiver ces fichiers avant de démonter les systèmes de fichiers.

4. Démontez les systèmes de fichiers.

Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

5. Émettez une commande `samd(1M) stop` pour arrêter toute activité SAM et d'archivage. (facultatif)

Exécutez cette étape si vous démontez un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS. Exemple :

```
# samd stop
```

6. Désinstallez le logiciel Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS.

Utilisez la commande `pkgrm(1M)` pour désinstaller le logiciel existant. Vous devez désinstaller tous les packages Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS existants avant d'installer les nouveaux produits ou le nouveau niveau de système d'exploitation.

La commande suivante, par exemple, désinstalle les packages `SUNWsamtp`, `SUNWsamfsu` et `SUNWsamfsr` d'un environnement Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS. Le package `SUNWsamfsr` doit être désinstallé en dernier. Notez que le package `SUNWsamtp` est un package d'outils facultatifs et qu'il n'est peut-être pas installé sur votre système. La commande `pkgrm(1M)` se présente sous la forme suivante :

```
# pkgrm SUNWsamtp SUNWsamfsu SUNWsamfsr
```

Les informations de cette étape supposent que vous supprimez les packages de logiciels de niveau version 4.2 ou ultérieure. Les noms des packages de logiciels ont été modifiés à partir de la version 4.2. Si des versions antérieures des packages logiciels sont installées sur votre système, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* pour plus d'informations sur leur désinstallation.

7. Mise à niveau d'un système d'exploitation Solaris

Installez la nouvelle révision Solaris conformément aux procédures de mise à niveau Sun Solaris correspondant au système d'exploitation que vous installez.

8. Ajoutez les packages `SUNWsamfsr` et `SUNWsamfsu` que vous avez obtenus à l'étape 1.

Les packages de logiciels Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS utilisent les utilitaires Solaris pour l'ajout ou la suppression de logiciels. Vous devez être connecté en tant que superutilisateur pour pouvoir modifier les packages de logiciels. La commande `pkgadd(1M)` vous demande de confirmer plusieurs actions nécessaires à la mise à niveau des packages Sun StorEdge SAM-FS et Sun SAM-QFS.

Sur le CD-ROM d'installation, le package Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS réside dans le répertoire `/cdrom/cdrom0`.

Exécutez la commande `pkgadd(1M)` suivante pour mettre à jour les packages en répondant par `yes` à chaque question :

```
# pkgadd -d . SUNWsamfsr SUNWsamfsu
```

Lors de l'installation, le système détecte des fichiers qui sont en conflit et vous demande si vous désirez ou non poursuivre l'installation. Vous pouvez accéder à une autre fenêtre et copier les fichiers que vous voulez enregistrer dans un autre emplacement.

9. Mettez à jour les clés de licence. (facultatif)

En fonction de la révision du logiciel Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS dont vous disposez et de celle de la mise à jour en cours, il se peut que vous deviez disposer de nouvelles clés de licence pour votre logiciel Sun QFS. Contactez votre fournisseur de services agréé ou Sun Microsystems pour vous aider à déterminer si vous avez besoin d'une nouvelle licence.

Si vous procédez à une mise à niveau à partir d'une version antérieure à la version 4.2, vous devez placer une nouvelle clé de licence dans le fichier suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.2
```

Pour plus d'informations, consultez les informations de licence dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

10. Montez le(s) système(s) de fichiers. (facultatif)

Vous devez exécuter cette étape si vous n'avez pas modifié le fichier `/etc/vfstab` de manière à obtenir `yes` dans le champ Mount at Boot (montage pendant l'initialisation).

Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter les systèmes de fichiers et poursuivre l'opération avec le logiciel Sun SAM-FS ou Sun SAM-QFS mis à niveau.

Dans l'exemple suivant, `samfs1` est le nom du système de fichiers à monter.

```
# mount samfs1
```

▼ Pour mettre à niveau votre système d'exploitation Solaris dans un environnement Sun StorEdge QFS

Un grand nombre des étapes de la mise à niveau de votre système Solaris sont identiques à celles de la mise à niveau de votre environnement Sun StorEdge QFS. Certaines étapes de cette procédure font référence aux procédures du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

1. Procurez-vous la mise à niveau du logiciel.

Sun StorEdge QFS prend en charge différents niveaux du système d'exploitation Solaris. Vous ne devez pas réinstaller votre ancien logiciel Sun StorEdge QFS sur le système Solaris qui vient d'être mis à niveau.

De plus, en fonction du niveau de révision actuellement installé et de celui de la mise à jour en cours, il se peut que vous deviez disposer d'une nouvelle licence Sun StorEdge QFS.

Contactez votre fournisseur de services agréé ou Sun Microsystems pour obtenir de nouvelles copies du logiciel et déterminer si votre site a besoin d'une nouvelle licence.

2. Enregistrez une copie de sauvegarde de l'ensemble des fichiers de configuration et des fichiers système personnalisés au niveau du site.

Ces fichiers incluent notamment `mcf`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, les fichiers des hôtes partagés, etc. Exécutez une copie de sauvegarde de ces fichiers pour tous les systèmes de fichiers de votre environnement Sun StorEdge QFS. Vérifiez également si vous disposez de la copie de sauvegarde des fichiers présents dans le répertoire `/etc/opt/SUNWsamfs`.

3. Vérifiez si chaque système de fichiers affecté est sauvegardé.

Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant. Si toutefois vous devez enregistrer vos systèmes de fichiers afin de conserver des informations créées depuis la dernière création du fichier de vidage, exécutez la sauvegarde dès à présent. Pour plus d'informations sur la manière de créer un fichier de vidage, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

4. Démontez les systèmes de fichiers.

Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

5. Désinstallez le logiciel Sun StorEdge QFS existant.

Utilisez la commande `pkgrm(1M)` pour désinstaller le logiciel existant. Vous devez désinstaller le package Sun StorEdge QFS existant avant d'installer le nouveau produit ou le nouveau niveau de système d'exploitation.

La commande suivante, par exemple, désinstalle le logiciel Sun StorEdge QFS :

```
# pkgrm SUNWqfsu SUNWqfsr
```


Les informations de cette étape supposent que vous désinstallez un package de logiciels de niveau version 4.2 ou ultérieure. Les noms des packages de logiciels ont été modifiés à partir de la version 4.2. Si des versions antérieures des packages logiciels sont installées sur votre système, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* pour plus d'informations sur leur désinstallation.

6. Mise à niveau d'un système d'exploitation Solaris

Installez la nouvelle révision Solaris conformément aux procédures de mise à niveau Sun Solaris du niveau de système d'exploitation Solaris que vous installez.

7. Ajoutez les packages que vous avez obtenus à l'étape 1.

Le package de logiciels Sun StorEdge QFS utilise les utilitaires Solaris pour l'ajout ou la suppression de logiciels. Vous devez être connecté en tant que superutilisateur pour pouvoir modifier les packages de logiciels. La commande `pkgadd(1M)` vous demande de confirmer plusieurs actions nécessaires à la mise à niveau du package Sun StorEdge QFS.

Sur le CD-ROM d'installation, le package Sun StorEdge QFS réside dans le répertoire `/cdrom/cdrom0`.

Exécutez la commande `pkgadd(1M)` pour mettre à jour le package en répondant par `yes` à chaque question :

```
# pkgadd -d . SUNWqfsr SUNWqfsu
```

Lors de l'installation, le système détecte des fichiers qui sont en conflit et vous demande si vous désirez ou non poursuivre l'installation. Vous pouvez afficher une autre fenêtre et copier les fichiers que vous souhaitez enregistrer dans un autre emplacement.

8. Mettez à jour les clés de licence. (facultatif)

En fonction de la révision du logiciel Sun StorEdge QFS dont vous disposez et de celle de la mise à jour en cours, il se peut que vous deviez disposer de nouvelles clés de licence pour votre logiciel Sun StorEdge QFS. Contactez votre fournisseur de services agréé ou Sun Microsystems pour vous aider à déterminer si vous avez besoin d'une nouvelle licence.

Si vous procédez à une mise à niveau à partir d'une version antérieure à la version 4.2 de Sun StorEdge QFS, vous devez placer une nouvelle clé de licence dans le fichier suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.2
```

Pour plus d'informations, consultez les informations de licence dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

9. Mettez à jour le fichier `mcf`. (facultatif)

Si les noms de périphérique ont changé, il peut s'avérer nécessaire de mettre à jour le fichier `mcf` conformément aux nouveaux noms de périphérique. Vérifiez les nouveaux noms de périphérique, puis suivez la procédure décrite dans la section Propagation des modifications apportées au fichier de configuration à l'ensemble du système, page 64.

10. Montez le(s) système(s) de fichiers. (facultatif)

Exécutez cette étape si vous n'avez pas modifié le fichier `/etc/vfstab` de manière à obtenir `yes`.

Utilisez la procédure décrite à la section Montage d'un système de fichiers, page 72. Poursuivez l'opération avec le logiciel Sun StorEdge QFS mis à niveau.

Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé est un système de fichiers distribué qui peut être monté sur des systèmes d'exploitation hôtes Solaris. Dans un environnement de système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, un hôte Solaris joue le rôle de serveur de métadonnées pour le système de fichiers. Des hôtes supplémentaires peuvent être configurés en tant que clients. Vous pouvez configurer plusieurs hôtes en tant que serveurs de métadonnées potentiels, mais vous ne pouvez configurer qu'un seul hôte comme serveur de métadonnées à un moment donné. Il n'existe aucune limite quant au nombre de points de montage du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

L'avantage du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS réside dans le fait que les données de fichiers sont transmises directement depuis les disques Fibre Channel vers les hôtes. Les données circulent par l'E/S de chemin d'accès local (également connue sous le nom d'*E/S en accès direct*), à la différence du système NFS (Network File System) qui transfère les données sur le réseau.

Ce chapitre décrit la configuration et la gestion du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Il se compose des sections suivantes :

- Présentation, page 102
- Configuration du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 103
- Conversion d'un système de fichiers non partagé en un système de fichiers partagé, page 103
- Conversion d'un système de fichiers partagé en un système de fichiers non partagé, page 107
- Montage et démontage de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés, page 110
- Ajout et suppression d'un hôte client, page 111
- Changement de serveur de métadonnées dans un environnement Sun StorEdge QFS, page 124
- Démons, page 127

- Options de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 128
 - Sémantique de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 134
 - Verrouillage de fichiers dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 135
 - Dépannage d'une commande `sammkfs(1M)` ou `mount(1M)` échouée ou bloquée, page 136
-

Présentation

Dans un environnement de système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, aucun archivage ni transfert ne se produit afin qu'aucune connexion réseau à un support d'archives ne soit nécessaire. Si vous utilisez un environnement de système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, ignorez les informations sur les supports d'archives figurant dans ce chapitre.

Dans un environnement de système de fichiers partagé Sun SAM-QFS, chaque hôte susceptible de devenir serveur de métadonnées doit être connecté au même référentiel de supports d'archives. Ce référentiel peut être :

- une bibliothèque avec des périphériques de supports amovibles (lecteurs de bande ou de disques magnéto-optiques) ;
- L'espace disque dans un ou plusieurs systèmes de fichiers.

Vous devez spécifier le support d'archives de chaque hôte susceptible de devenir un serveur de métadonnées dans le fichier `mcf` ou dans le fichier `diskvols.conf`.

Dans un environnement de système de fichiers partagé Sun SAM-QFS, le serveur de métadonnées actif est le seul hôte sur lequel les démons de transfert (`sam-stagerd`) et d'archivage (`sam-archiverd`) sont actifs. Le serveur de métadonnées est spécifié comme le serveur à partir duquel toutes les requêtes de fichiers sont transférées.

Vous ne pouvez pas configurer un système de fichiers partagé Sun SAM-QFS dans un environnement Sun Cluster.

Ce chapitre décrit comment gérer un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Vous devez pour cela avoir installé le logiciel Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS sur les systèmes hôtes, conformément aux instructions du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Remarque : le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS ne peut pas être configuré dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS (système de fichiers `ms`).

Configuration du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Pour effectuer l'installation et la configuration initiales d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, suivez les instructions du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*. De nombreux exemples de ce chapitre se servent de noms d'hôtes et d'informations de configuration employés par ce guide.

Conversion d'un système de fichiers non partagé en un système de fichiers partagé

Pour convertir un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé en un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé, appliquez les procédures suivantes dans l'ordre indiqué.

▼ Pour convertir un système de fichiers non partagé en un système partagé sur le serveur

1. **En tant que superutilisateur, connectez-vous au système à utiliser comme serveur de métadonnées principal.**

Vous devez posséder l'autorisation `root` pour effectuer les étapes de cette procédure.

2. **Enregistrez une copie de sauvegarde de l'ensemble des fichiers de configuration et des fichiers système personnalisés au niveau du site.**

Selon le logiciel utilisé, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, `inquiry.conf`, etc. Effectuez une copie de sauvegarde de ces fichiers pour tous les systèmes de fichiers. Assurez-vous également que vous disposez de la copie de sauvegarde des fichiers contenus dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`, dans les catalogues de bibliothèque et dans l'historique, ainsi que de tous les fichiers de paramètres des bibliothèques automatisées connectées au réseau.

Dans les environnements Sun SAM-QFS, si vous ne connaissez pas les noms et emplacements de vos fichiers-catalogues, recherchez les bibliothèques automatisées dans le champ Additional Parameters du fichier `mcf`. S'il n'y figure pas, le système utilise l'emplacement par défaut `/var/opt/SUNWsamfs/catalog/nom_catalogue`. Pour plus d'informations sur l'emplacement des fichiers-catalogues, consultez la page `man mcf(4)`.

3. Assurez-vous que chaque système de fichiers à modifier a été enregistré. (facultatif)

Si vous souhaitez déplacer des fichiers depuis un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS existant vers un nouveau système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, veillez à sauvegarder vos systèmes de fichiers. Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant.

4. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.

5. Utilisez la commande `sammkfs(1M) -F -S fsname` pour convertir le système de fichiers en un système de fichiers Sun StorEdge QFSpartagé.

Pour `fsname`, spécifiez le nom de famille du système de fichiers à convertir en nouveau système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Exemple :

```
# sammkfs -S -F sharefs1
```

6. Modifiez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` en ajoutant le mot clé `shared` dans le champ Additional Parameters du système de fichiers.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-1 Fichier `mcf` du système de fichiers partagé, `sharefs1`

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Add
# Identifier	Ord	Type	Set	State	Params
# -----	---	----	-----	-----	-----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EEd0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

7. Modifiez le fichier `/etc/vfstab` en ajoutant le mot clé `shared` dans le champ Mount Parameters du système de fichiers.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-2 Exemple de fichier `/etc/vfstab`

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt FS type  fsck pass  Mt@boot  Mt params
sharefs1  -              /sharefs1 samfs    -         no        shared
```

8. Créez le fichier de configuration des hôtes `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fname`.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-3 Exemple de fichier d'hôtes du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP                Server  Not  Server
# Name      Addresses                Priority Used  Host
# ----      -
host1      172.16.0.129,titan.xyzco.com  1      -    server
host2      172.16.0.130,tethys.xyzco.com  2      -
```

9. Exécutez la commande `samsharefs(1M) -u -R fname` pour initialiser la configuration du système de fichiers et des hôtes.

Exemple :

```
# samsharefs -u -R sharefs1
```

10. Exécutez la commande `samd(1M) config`.

Cette commande informe le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.

Exemple :

```
# samd config
```

11. Émettez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

▼ Pour convertir un système de fichiers non partagé en un système partagé sur chaque client

1. Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le point de montage du système de fichiers.

Exemple :

```
# mkdir /sharefs1
```

2. Créez le fichier local de configuration des hôtes
`/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local.` (facultatif)

EXEMPLE DE CODE 5-4 Fichier `hosts.sharefs1.local`

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           172.16.0.129
tethys          172.16.0.130
```

3. Assurez-vous que chaque système de fichiers à modifier a été enregistré. (facultatif)

Si vous souhaitez déplacer des fichiers depuis un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS existant vers un nouveau système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, veillez à sauvegarder vos systèmes de fichiers. Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant.

4. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.
5. Modifiez le fichier `/etc/vfstab` en ajoutant le mot clé `shared` dans le champ Mount Parameters du système de fichiers.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-5 Exemple de fichier `/etc/vfstab`

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt  FS type  fsck pass  Mt@boot  Mt params
sharefs1  -           /sharefs1 samfs    -         no       shared
```


6. Créez le fichier de configuration des hôtes `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname`.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-6 Exemple de fichier d'hôtes du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP                Server  Not  Server
# Name      Addresses                Priority Used Host
# -----  -----
host1       172.16.0.129,titan.xyzco.com  1      -   server
host2       172.16.0.130,tethys.xyzco.com  2      -
```

Conversion d'un système de fichiers partagé en un système de fichiers non partagé

Pour convertir un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé en un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé, appliquez les procédures suivantes dans l'ordre indiqué.

▼ Pour convertir un système de fichiers partagé en un système non partagé sur chaque client

1. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.
2. Supprimez l'entrée du système de fichiers du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.
3. Supprimez l'entrée du système de fichiers du fichier `/etc/vfstab`.
4. Exécutez la commande `samd(1M) config`.

Cette commande informe le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.

Exemple :

```
# samd config
```

5. Supprimez le point de montage du système de fichiers.

▼ Pour convertir un système de fichiers partagé en un système non partagé sur le serveur

1. **En tant que superutilisateur, connectez-vous au système du serveur de métadonnées.**

Vous devez posséder l'autorisation `root` pour effectuer les étapes de cette procédure.

2. **Enregistrez une copie de sauvegarde de l'ensemble des fichiers de configuration et des fichiers système personnalisés au niveau du site.**

Selon le logiciel utilisé, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd`, `inquiry.conf`, etc. Effectuez une copie de sauvegarde de ces fichiers pour tous les systèmes de fichiers. Assurez-vous également que vous disposez de la copie de sauvegarde des fichiers contenus dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`, dans les catalogues de bibliothèque et dans l'historique, ainsi que de tous les fichiers de paramètres des bibliothèques automatisées connectées au réseau.

Dans les environnements Sun SAM-QFS, si vous ne connaissez pas les noms et emplacements de vos fichiers-catalogues, examinez le fichier `mcf` avec `vi(1)` ou une autre commande de visualisation, puis recherchez les entrées des bibliothèques automatisées. Le chemin d'accès à chaque fichier-catalogue de bibliothèque se trouve dans le champ `Additional Parameters`. S'il n'y figure pas, le système utilise l'emplacement par défaut `/var/opt/SUNWsamfs/catalog/nom_catalogue`. Pour plus d'informations sur l'emplacement des fichier-catalogues, consultez la page `man mcf(4)`.

3. **Assurez-vous que chaque système de fichiers à modifier a été enregistré. (facultatif)**

Si vous souhaitez déplacer des fichiers depuis un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS partagé existant vers un nouveau système de fichiers Sun StorEdge QFS, veillez à sauvegarder vos systèmes de fichiers. Les systèmes de fichiers doivent être enregistrés régulièrement conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si vous disposez déjà de fichiers de sauvegarde pour vos systèmes de fichiers, il est inutile de les enregistrer maintenant.

4. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.**
5. **Exécutez `sammkfs(1M) -F -U fsname` pour convertir le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé en système de fichiers non partagé.**

Pour `fsname`, spécifiez le nom de famille du système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé à convertir en nouveau système de fichiers non partagé. Exemple :

```
# sammkfs -F -U samfs1
```

6. Modifiez le fichier /etc/opt/SUNWsamfs/mcf en supprimant le mot clé shared du champ Additional Parameters du système de fichiers.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-7 Fichier mcf du système de fichiers, samfs1

# Equipment	Eq	Eq	Family	Dev	Add
# Identifrier	Ord	Type	Set	State	Params
# -----	---	----	-----	-----	-----
samfs1	10	ma	samfs1	on	
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6	11	mm	samfs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6	12	mr	samfs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6	13	mr	samfs1	on	
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6	14	mr	samfs1	on	

7. Modifiez le fichier /etc/vfstab en supprimant le mot clé shared du champ Mount Parameters du système de fichiers.

Exemple :

EXEMPLE DE CODE 5-8 Exemple de fichier /etc/vfstab

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt  FS type  fsck pass  Mt@boot  Mt params
samfs1    -           /samfs1  samfs    -         no
```

8. Supprimez le fichier de configuration des hôtes

/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.*fsname*.

9. Exécutez la commande `samd(1M) config`.

Cette commande informe le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.

Exemple :

```
# samd config
```

10. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.

Montage et démontage de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés

Lorsque vous montez ou démontez un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, l'ordre dans lequel l'environnement d'exploitation Solaris est monté ou démonté est important.

Pour permettre le basculement, les options de montage doivent être identiques sur le serveur de métadonnées et sur tous les serveurs de métadonnées potentiels. Par exemple, vous pouvez créer un fichier `samfs.cmd(4)` contenant des options de montage et le copier sur tous les hôtes.

Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé, consultez la section Options de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 128 ou la page `man mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur le montage et le démontage de systèmes de fichiers, consultez la section Opérations du système de fichiers, page 63.

▼ Montage d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

La commande `mount(1M)` permet de monter un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS dans un environnement Solaris. Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount(1M)`.

- 1. Prenez le rôle de superutilisateur au niveau du serveur de métadonnées et de tous les hôtes clients.**
- 2. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le serveur de métadonnées.**
Montez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées avant de le monter sur un hôte client.
- 3. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter les hôtes clients.**
Vous pouvez monter le système de fichiers sur les clients hôtes dans l'ordre qui vous convient.

▼ Démontage d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Suivez les instructions de la section Pour démonter les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS et Sun SAM-QFS, page 78.

Ajout et suppression d'un hôte client

Les sections suivantes décrivent l'ajout et la suppression de systèmes hôtes clients :

- Ajout d'un hôte client, page 111
- Suppression d'un hôte client, page 122

▼ Ajout d'un hôte client

Vous pouvez ajouter un hôte client à un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS une fois le système de fichiers configuré et monté sur tous les participants. Pour ajouter un hôte client servant de nœud dans un environnement Sun Cluster, vous devez l'ajouter au groupe de ressources actuel du cluster. Pour plus d'informations, consultez la section *Sun Cluster System Administration Guide for Solaris OS*.

Suivez ces étapes pour chaque hôte client.

1. **Prenez le rôle de superutilisateur au niveau du serveur de métadonnées.**
2. **Utilisez la commande `samsharefs(1M)` pour récupérer les informations sur le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS en cours et les écrire dans un fichier modifiable.**
 - Si le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté, émettez la commande `samsharefs(1M)` sur le serveur de métadonnées en cours. Exemple :

```
# samsharefs sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

- Si le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est démonté, émettez la commande `samsharefs(1M)` avec son option `-R` à partir du serveur de métadonnées ou de tout serveur de métadonnées potentiel. Exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

N'émettez la commande `samsharefs(1M)` que sur le serveur de métadonnées actif ou sur les hôtes clients configurés comme serveurs de métadonnées potentiels. Pour plus d'informations, consultez la page `man samsharefs(1M)`.

Remarque : vous pouvez modifier les informations concernant les hôtes sur tout serveur de métadonnées potentiel lorsque le système de fichiers est démonté. Sun Microsystems recommande de toujours récupérer les informations sur les hôtes afin de vérifier qu'elles sont à jour.

3. Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour ouvrir le fichier contenant les informations du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

L'EXEMPLE DE CODE 5-9 en est une bonne illustration.

EXEMPLE DE CODE 5-9 `hosts.sharefs1` avant modification

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses           Priority Used Host
# ----      -
titan       172.16.0.129,titan.xyzco.com    1      -    server
tethys      172.16.0.130,tethys.xyzco.com   2      -
mimas       mimas.xyzco.com                 -      -
dione       dione.xyzco.com                 -      -
```

4. Utilisez l'éditeur pour ajouter une ligne pour le nouvel hôte client.

L'EXEMPLE DE CODE 5-10 représente le fichier après l'ajout de la ligne pour `helene` comme dernière ligne.

EXEMPLE DE CODE 5-10 `hosts.sharefs1` après modification

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses           Priority Used Host
# ----      -
titan       172.16.0.129,titan.xyzco.com    1      -    server
tethys      172.16.0.130,tethys.xyzco.com   2      -
mimas       mimas.xyzco.com                 -      -
dione       dione.xyzco.com                 -      -
helene      helene.xyzco.com                 -      -
```

5. Utilisez la commande `samsharefs(1M)` pour mettre à jour les informations actuelles du fichier binaire.

Les options à utiliser dans cette commande, ainsi que le système depuis lequel elles sont émises, varient selon que le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté ou non, de la manière suivante :

- Si le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté, émettez la commande `samsharefs(1M) -u` à partir du serveur de métadonnées en cours. Exemple :

```
# samsharefs -u sharefs1
```

- Si le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est démonté, émettez la commande `samsharefs(1M) -R -u` à partir du serveur de métadonnées actif ou de tout serveur de métadonnées potentiel. Exemple :

```
# samsharefs -R -u sharefs1
```

L'hôte client `helene` est à présent reconnu.

6. En tant que superutilisateur, connectez-vous à l'un des hôtes clients.

7. Utilisez la commande `format(1M)` pour vérifier la présence de disques hôtes clients.

8. Mettez à jour le fichier `mcf` sur l'hôte client.

Pour qu'un système hôte puisse accéder à ou monter un système de fichiers partagé, le fichier `mcf` doit au préalable définir ce système de fichiers.

Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour modifier le fichier `mcf` sur un des systèmes hôtes clients. Le fichier `mcf` doit être mis à jour sur tous les hôtes clients pour être inclus dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Les informations de déclaration des disques et des systèmes de fichiers doivent posséder les mêmes données (nom de famille, numéro d'équipement et type d'équipement) que la configuration sur le serveur de métadonnées. Les fichiers `mcf` des hôtes clients doivent également comprendre le mot-clé `shared`. Par contre, les noms de périphériques peuvent être différents, car les attributions des contrôleurs peuvent varier d'un hôte à l'autre.

La commande `samfsconfig(1M)` génère des informations de configuration qui peuvent vous aider à identifier les périphériques inclus dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Entrez la commande `samfsconfig(1M)` sur chaque hôte client. Remarquez que le numéro du contrôleur peut être différent de celui du serveur de métadonnées, car les numéros de contrôleurs sont attribués par chaque hôte client.

Exemple 1 : l'EXEMPLE DE CODE 5-11 suivant illustre l'utilisation de la commande `samfsconfig(1M)` pour récupérer des informations sur les périphériques de la famille `sharefs1` sur le client `tethys`. Remarquez que `tethys` est un serveur de métadonnées potentiel. Il est donc connecté aux mêmes disques de métadonnées que `titan`.

EXEMPLE DE CODE 5-11 Exemple de commande `samfsconfig(1M)` pour `tethys`

```
tethys# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2003
#
sharefs1          10  ma   sharefs1 on  shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

Modifiez le fichier `mcf` sur l'hôte client `tethys` en copiant les cinq dernières lignes de la sortie de la commande `samfsconfig(1M)` dans le fichier `mcf` de l'hôte client `tethys`. Vérifiez les points suivants :

- Chaque champ `Device State` a la valeur `on`.
- Le mot-clé `shared` apparaît dans le champ `Additional Parameters` comme nom du système de fichiers.

L'EXEMPLE DE CODE 5-12 présente le fichier `mcf` obtenu.

EXEMPLE DE CODE 5-12 Fichier `mcf` pour l'hôte client `sharefs1 tethys`

```
# Equipment          Eq  Eq   Family   Dev   Add
# Identifier         Ord Type Set      State Params
# -----
sharefs1            10  ma   sharefs1 on   shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6 11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300005D22d0s6 12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F2300006099d0s6 13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c7t50020F230000651Cd0s6 14  mr   sharefs1 on
```

Dans l'EXEMPLE DE CODE 5-12, remarquez que les numéros d'équipements correspondent à ceux de l'exemple de fichier `mcf` pour le serveur de métadonnées `titan`. Ces numéros d'équipements ne doivent pas encore être utilisés sur l'hôte client `tethys` ou sur tout autre hôte client.

Exemple 2 : l'EXEMPLE DE CODE 5-13 suivant illustre l'utilisation de la commande `samfsconfig(1M)` pour récupérer des informations sur les périphériques de la famille `sharefs1` sur l'hôte client `mimas`. Remarquez que `mimas` ne peut jamais devenir un serveur de métadonnées. Il n'est donc pas connecté aux disques de métadonnées.

EXEMPLE DE CODE 5-13 Exemple de commande `samfsconfig(1M)` pour `mimas`

```
mimas# samfsconfig /dev/dsk/*
#
# Family Set 'sharefs1' Created Wed Jun 27 19:33:50 2001
#
# Missing slices
# Ordinal 0
# /dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6    12    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6    13    mr    sharefs1    on
# /dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6    14    mr    sharefs1    on
```

Dans la sortie de la commande `samfsconfig(1M)` sur `mimas`, remarquez que `Ordinal 0`, qui représente le disque de métadonnées, est absent. Comme des périphériques sont manquants, la commande `samfsconfig(1M)` exclut les éléments du système de fichiers des commentaires et omet la ligne de déclaration de la famille du système de fichiers. Apportez les modifications suivantes au fichier `mcf` :

- Dans le fichier `mcf` de l'hôte client `mimas`, créez une ligne de déclaration de la famille du système de fichiers commençant par `sharefs1`. Entrez le mot-clé `shared` dans le champ `Additional Parameters` de la ligne de déclaration de la famille du système de fichiers.
- Créez une ou plusieurs lignes `nodev` pour chaque numéro d'équipement manquant. Pour ces lignes, le mot-clé `nodev` doit apparaître dans le champ `Equipment Identifier` pour chaque périphérique inaccessible. Dans cet exemple, vous créez une entrée de périphérique dans le fichier `mcf` appelé `nodev` pour représenter le disque de métadonnées manquant.
- Vérifiez si chaque champ `Device State` possède la valeur `on`.
- Annulez les commentaires des lignes de périphériques.

L'EXEMPLE DE CODE 5-14 illustre le fichier `mcf` obtenu pour `mimas`.

EXEMPLE DE CODE 5-14 Fichier `mcf` pour l'hôte client `mimas`

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                      Eq Eq  Family  Device Addl
# Identifieur                    Ord Type Set      State  Params
-----
sharefs1                          10  ma   sharefs1 on      shared
nodev                              11  mm   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300005D22d0s6  12  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F2300006099d0s6  13  mr   sharefs1 on
/dev/dsk/c1t50020F230000651Cd0s6  14  mr   sharefs1 on
```

Remarque : si vous mettez à jour le fichier `mcf` d'un serveur de métadonnées après le montage du système de fichiers partagé Sun SAM-QFS, assurez-vous que vous mettez à jour tous les fichiers `mcf` sur l'ensemble des hôtes ayant accès au système de fichiers partagé.

9. Émettez la commande `samd(1M)` config sur l'hôte serveur de métadonnées.

Cette commande informe le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.

Exemple :

```
# samd config
```

10. Créez le fichier de configuration des hôtes locaux sur l'hôte client. (facultatif)

Vous pouvez exécuter cette étape si les systèmes hôtes partagés Sun StorEdge QFS possèdent plusieurs interfaces hôtes. Le fichier de configuration des hôtes locaux définit les interfaces hôtes que le serveur de métadonnées et les hôtes clients peuvent utiliser lors de l'accès au système de fichiers. Utilisez ce fichier pour spécifier la manière dont le trafic du système doit circuler sur les réseaux publics et privés de votre environnement.

Le fichier de configuration des hôtes locaux doit résider à l'emplacement suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fsname.local
```

Pour définir la valeur *fsname*, indiquez le nom de la famille du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Le fichier de configuration des hôtes locaux peut contenir des commentaires. Les lignes de commentaire doivent commencer par le signe dièse (#). Les caractères situés à droite de ce dièse sont ignorés.

Le TABLEAU 5-1 représente les champs du fichier de configuration des hôtes locaux.

TABLEAU 5-1 Champs du fichier de configuration des hôtes locaux

Numéro de champ	Contenu
1	Champ Host Name. Ce champ doit contenir le nom alphanumérique d'un serveur de métadonnées ou d'un serveur de métadonnées potentiel appartenant au système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.
2	Champ Host Interfaces. Ce champ doit contenir la liste des adresses d'interfaces hôtes séparées par des virgules. Ce champ peut être créé à l'aide de la sortie de la commande <code>ifconfig(1M) -a</code> . Les interfaces particulières peuvent être spécifiées de différentes façons : <ul style="list-style-type: none">• format d'adresse IP décimale avec points ;• format d'adresse IP hexadécimale version 6 ;• sous la forme d'un nom symbolique pouvant être converti par le service DNS (Domain Name Service) local en interface hôte particulière. Chaque hôte utilise ce champ pour déterminer si un hôte tentera de se connecter à l'interface hôte spécifiée. Le système évalue les adresses de gauche à droite et la connexion s'effectue à l'aide de la première adresse correspondante dans la liste également comprise dans le fichier d'hôtes du système partagé.

Dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, chaque hôte client obtient la liste des adresses IP des serveurs de métadonnées par l'intermédiaire de l'hôte serveur de métadonnées.

Le serveur de métadonnées et les hôtes clients utilisent à la fois le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.nom_sf` du serveur de métadonnées et le fichier `hosts.nom_sf.local` de chaque hôte client éventuel pour déterminer l'interface hôte à utiliser lors de l'accès au système de fichiers. Remarquez que le terme *client*, comme dans *client réseau*, est utilisé pour faire référence à la fois aux hôtes clients et à l'hôte serveur de métadonnées dans le processus suivant :

1. Le client obtient la liste des interfaces IP de l'hôte serveur de métadonnées à partir du fichier d'hôte enregistré sur disque du système de fichiers. Pour examiner ce fichier, émettez la commande `samsharefs(1M)` à partir du serveur de métadonnées ou d'un serveur de métadonnées potentiel.
2. Le client recherche parmi ses fichiers un fichier appelé `hosts.nom_sf.local`. Selon le résultat de la recherche, une des actions suivantes est effectuée :
 - Si aucun fichier `hosts.nom_sf.local` n'existe, le client tente à son tour de se connecter à chaque adresse dans le fichier de configuration des hôtes jusqu'à ce qu'une connexion soit établie.

- Si le fichier `hosts.nom_sf.local` existe, le client effectue les tâches suivantes :
 - i. Le client compare la liste des adresses du serveur de métadonnées disponible dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.nom_sf` du serveur de métadonnées et dans le fichier `hosts.nom_sf.local`.
 - ii. Il crée une liste d'adresses qui ne sont présentes qu'à ces deux endroits, puis tente de se connecter à chacune de ces adresses successivement jusqu'à ce qu'il parvienne à se connecter au serveur. Si l'ordre des adresses varie dans ces fichiers, le client utilise celui du fichier `hosts.nom_sf.local`.

Exemple : Cet exemple se base sur l'exemple donné initialement dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*. L'EXEMPLE DE CODE 5-15 est un exemple de fichier d'hôtes comportant quatre hôtes.

EXEMPLE DE CODE 5-15 Exemple de fichier d'hôtes du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses         Priority Used Host
# ----      -
titan       172.16.0.129,titan.xyzco.com    1      -    server
tethys      172.16.0.130,tethys.xyzco.com  2      -
mimas       mimas.xyzco.com                -      -
dione       dione.xyzco.com                 -      -
```

La FIGURE 5-1 représente les interfaces de ces systèmes.

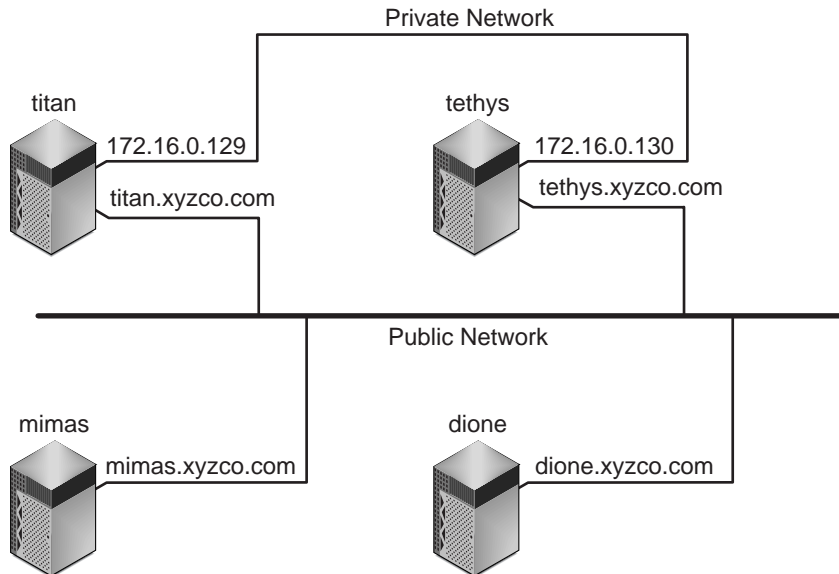


FIGURE 5-1 Interfaces réseau

Les systèmes titan et tethys partagent une connexion de réseau privé avec les interfaces 172.16.0.129 et 172.16.0.130. Pour permettre aux systèmes de toujours communiquer avec titan et tethys via la connexion de réseau privé, l'administrateur système crée des copies identiques de `//etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local` sur chaque système. L'EXEMPLE DE CODE 5-16 présente les informations contenues dans ces fichiers.

EXEMPLE DE CODE 5-16 Fichier `hosts.sharefs1.local` sur titan et sur tethys

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           172.16.0.129
tethys          172.16.0.130
```

Les systèmes mimas et dione ne se trouvent pas sur le réseau privé. Pour que les systèmes se connectent à titan et à tethys par l'intermédiaire des interfaces publiques de titan et de tethys, et afin d'éviter une connexion aux interfaces privées inaccessibles de titan ou de tethys, l'administrateur système crée des copies identiques de `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local` sur mimas et sur dione. L'EXEMPLE DE CODE 5-17 représente les informations contenues dans ces fichiers.

EXEMPLE DE CODE 5-17 Fichier `hosts.sharefs1.local` sur mimas et sur dione

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name      Host Interfaces
# -----      -
titan           titan.xyzco.com
tethys          tethys.xyzco.com
```

11. Émettez la commande `samd(1M)` config sur l'hôte client.

Cette commande informe le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.
Exemple :

```
# samd config
```

12. Vérifiez si le démon `sam-sharefsd` est en cours d'exécution pour ce système de fichiers.

Pour cela, utilisez les commandes `ps(1)` et `grep(1)` comme indiqué par l'EXEMPLE DE CODE 5-18.

EXEMPLE DE CODE 5-18 Sortie de la commande `ps(1)`

```
# ps -ef | grep sam-sharefsd
root 26167 26158 0 18:35:20 ?          0:00 sam-sharefsd sharefs1
root 27808 27018 0 10:48:46 pts/21    0:00 grep sam-sharefsd
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-18 montre que le démon `sam-sharefsd` est actif pour le système de fichiers `sharefs1`. Si c'est le cas pour votre système, vous pouvez passer à l'étape suivante de cette procédure. Par contre, si la sortie renvoyée sur votre système n'indique pas que le démon `sam-sharefsd` est actif pour votre système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, vous devez exécuter certaines procédures de diagnostic décrites à la section Récupération d'une commande `mount(1M)` bloquée, page 143.

13. Si votre point de montage n'existe pas, créez le point de montage du nouveau système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé.

Utilisez la commande `mkdir(1)` pour créer le répertoire du point de montage. Exemple :

```
# mkdir /sharefs1
```

14. Émettez la commande `chmod(1M)` pour attribuer au point de montage le groupe d'autorisations `755`.

Exemple :

```
# chmod 755 /sharefs1
```

Les autorisations doivent être identiques sur tous les hôtes participants. `755` est proposé comme groupe d'autorisations initial, car les utilisateurs doivent disposer de droits d'exécution au point de montage afin de pouvoir utiliser le système de fichiers une fois monté. En effet, après montage des systèmes de fichiers, les autorisations du répertoire `root` écrasent ce paramètre.

15. Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

Vous devez avoir une entrée dans le fichier `/etc/vfstab` pour le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Spécifiez `shared` dans le champ Mount Parameters.

Si vous souhaitez que le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS se monte automatiquement lors de l'initialisation, apportez les modifications suivantes au fichier `/etc/vfstab` :

- Tapez `yes` dans le champ `Mt@boot`.
- Ajoutez l'option de montage `bg` au champ `Mt params`. L'option de montage `bg` monte le système de fichiers à l'arrière-plan si le serveur de métadonnées ne répond pas.

Si vous ne souhaitez pas monter ce système de fichiers automatiquement lors de l'initialisation, tapez `no` dans le champ `Mt@boot`. Dans tous les cas, comme le montre l'EXEMPLE DE CODE 5-19, `shared` est une entrée requise dans le champ `Mt params`.

EXEMPLE DE CODE 5-19 Exemple de fichier `/etc/vfstab`

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt   FS type  fsck  Mt@boot  Mt params
#
sharefs1  -           /sharefs1 samfs -      yes     shared, bg
```

16. Émettez la commande `df(1M)` sur le serveur de métadonnées afin de vérifier que le système de fichiers est monté sur le serveur de métadonnées.

Exemple :

```
# df -k
```

17. À partir de l'hôte client, émettez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur l'hôte client.

Pour permettre le basculement, les options de montage doivent être identiques sur le serveur de métadonnées et sur tous les serveurs de métadonnées potentiels. Par exemple, vous pouvez créer un fichier `samfs.cmd(4)` contenant des options de montage et le copier sur tous les hôtes.

Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé, consultez la section Options de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 128 ou la page `man mount_samfs(1M)`.

Exemple :

```
# mount /sharefs1
```

▼ Suppression d'un hôte client

1. **Prenez le rôle de superutilisateur au niveau du serveur de métadonnées et de tous les hôtes clients.**

Conseil : vous pouvez utiliser la commande `samsharefs(1M)` pour vérifier que vous êtes effectivement connecté au serveur de métadonnées ou à un hôte client.

2. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur le premier hôte client.**

Répétez cette étape pour tous les hôtes clients sur lesquels le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté.

Exemple :

```
client# umount sharefs1
```

3. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur le serveur de métadonnées.**

Exemple :

```
metaserver# umount sharefs1
```

4. **Si vous ne l'avez pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées en tant que superutilisateur pour le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.**

5. **Utilisez la commande `samsharefs(1M)` pour obtenir les informations de configuration actuelles.**

L'exemple de commande suivant écrit les informations de configuration actuelles dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1` :

```
# samsharefs -R sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

6. **Utilisez `vi(1)` ou un autre éditeur pour ouvrir le fichier contenant les informations du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.**

L'EXEMPLE DE CODE 5-20 représente le fichier avant suppression de l'hôte client.

EXEMPLE DE CODE 5-20 hosts.sharefs1 avant suppression de l'hôte client

```
# vi /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name     Addresses        Priority Used Host
# ----    -
titan     172.16.0.129,titan.xyzco.com  1      -   server
tethys    172.16.0.130,tethys.xyzco.com  2      -
mimas     mimas.xyzco.com                -      -
dione     dione.xyzco.com                -      -
helene    helene.xyzco.com                -      -
```

7. Utilisez l'éditeur pour supprimer les hôtes clients ou les hôtes qui ne doivent plus être pris en charge.

L'EXEMPLE DE CODE 5-21 représente le fichier après suppression de la ligne pour helene.

EXEMPLE DE CODE 5-21 hosts.sharefs1 après suppression de l'hôte client

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name     Addresses        Priority Used Host
# ----    -
titan     172.16.0.129,titan.xyzco.com  1      -   server
tethys    172.16.0.130,tethys.xyzco.com  2      -
mimas     mimas.xyzco.com                -      -
dione     dione.xyzco.com                -      -
```

8. Utilisez la commande samsharefs(1M) -R -u pour mettre à jour les informations actuelles sur les hôtes.

Exemple :

```
# samsharefs -R -u sharefs1
```

L'hôte helene est supprimé.

9. Utilisez la commande samsharefs(1M) -R pour afficher la configuration actuelle.

Exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1
```

10. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur le serveur de métadonnées.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

11. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur les hôtes clients.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Changement de serveur de métadonnées dans un environnement Sun StorEdge QFS

Les procédures décrites dans les sections suivantes expliquent comment changer d'hôte servant de serveur de métadonnées dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sans utiliser la fonction Services d'adhésion automatique d'un package de logiciels comme Sun Cluster.

Vous pouvez changer de système du serveur de métadonnées manuellement dans les situations suivantes :

- Lorsque le serveur de métadonnées n'est plus disponible.
- Si vous souhaitez changer de serveur de métadonnées ou de serveurs de métadonnées potentiels.

Pour réussir à changer de serveur de métadonnées, les options de montage du serveur de métadonnées actuel et de tous les serveurs de métadonnées potentiels doivent être identiques.

Remarque : si vous avez besoin d'aide lors du changement du serveur de métadonnées dans un environnement Sun SAM-QFS, contactez le Groupe de services professionnels Sun Microsystems.

Choisissez l'une des procédures suivantes selon que le serveur de métadonnées actuel est disponible ou non au moment du changement :

- Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est disponible, page 125
- Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est non disponible, page 125

▼ Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est disponible

Cette procédure explique comment changer de serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun StorEdge QFS lorsque le serveur de métadonnées est disponible.

- **Sur le serveur de métadonnées actuel, émettez la commande `samsharefs(1M) -s` pour déclarer le nouveau serveur de métadonnées.**

Exemple :

```
titan# samsharefs -s tethys sharefs1
```

▼ Changement de serveur de métadonnées lorsque le serveur de métadonnées est non disponible

Cette procédure explique comment changer de serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun StorEdge QFS lorsque le serveur de métadonnées actuel est non disponible.

1. **Vérifiez que le serveur de métadonnées actuel ne peut pas redémarrer sans être réamorcé.**

En d'autres termes, assurez-vous que le serveur est mis hors tension, réamorcé, arrêté ou déconnecté des disques de métadonnées. Votre objectif est de mettre hors service l'ancien serveur de métadonnées et de vider ou détruire tous les tampons (c'est-à-dire de vérifier qu'ils ne peuvent pas être réécrits).

L'EXEMPLE DE CODE 5-22 présente la combinaison de touches à utiliser à l'invite `kadb`.

EXEMPLE DE CODE 5-22 Combinaison de touches permettant d'éviter le redémarrage du serveur de métadonnées à l'invite `kadb`

```
kadb[1]: :c          # Forces a dump
kadb[1]: $q          # Exits the debugger for prom
```

L'EXEMPLE DE CODE 5-23 présente la séquence de touches à utiliser à l'invite `PROM`.

EXEMPLE DE CODE 5-23 Séquence de touches permettant d'éviter le redémarrage du serveur de métadonnées à l'invite `PROM`

```
{0} > sync          # Forces the buffers out
{0} > boot args      # Discards buffers
```

Pour définir la valeur *args*, spécifiez les arguments de la commande `boot(1M)`, tels que `-r` ou `-v`. Pour plus d'informations, consultez la page `man boot(1M)`.



Attention : si le serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé se bloque, nous vous recommandons de changer de serveur de métadonnées uniquement *après* le redémarrage du serveur de métadonnées ou bien de vous assurer que le serveur ne peut pas émettre d'E/S avant le redémarrage. N'utilisez pas les méthodes suivantes pour arrêter le serveur, car elles sont susceptibles de corrompre le système de fichiers :

- utiliser la combinaison de touches L1-A ;
- effectuer un basculement involontaire sur un autre hôte ;
- demander un fichier de vidage, puis émettre un signal pour poursuivre ; ou émettre une commande `sync` vers l'ancien serveur de métadonnées hors service.

De même, si le serveur de métadonnées a un comportement inattendu et revient au noyau `adb(1)`, ne changez pas de serveur de métadonnées et émettez la commande `:c` (continue) afin de poursuivre les opérations sur le serveur. Cette action a pour effet de permettre à l'ancien serveur de métadonnées de placer les tampons obsolètes hors du système de fichiers désormais actif.

2. À partir du nouveau serveur de métadonnées (potentiel), attendez au moins pendant la durée maximale du bail, puis émettez la commande `samsharefs(1M)`.

Cette attente est nécessaire, car vous devez veiller à ce que tous les baux clients expirent avant d'émettre la commande `samsharefs(1M)`. À partir du nouveau serveur de métadonnées, émettez une commande du type :

```
# samsharefs -R -s tethys sharefs1
```

Si vous n'êtes pas certain que les baux ont expiré, affichez la commande `N` de `samu(1M)`. Pour plus d'informations sur `samu(1M)`, consultez la section Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu(1M)`, page 153. Pour plus d'informations sur les baux et leur durée, consultez la section Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : options `rdlease=n`, `wrlease=n` et `aplease=n`, page 130.



Attention : si vous utilisez l'option `-R` dans la commande `samsharefs(1M)` sur un système de fichiers monté afin de modifier l'hôte serveur de métadonnées, vous devez d'abord arrêter, désactiver et déconnecter le serveur de métadonnées actif. Faute de quoi, l'opération pourra entraîner une corruption du système de fichiers.

3. Démontez le système de fichiers. (facultatif)

Procédez de la manière suivante si vous voulez vérifier le système de fichiers.

Utilisez la procédure décrite à la section Démontage d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 111.

4. Émettez la commande `samfsck(1M)` pour procéder à la vérification du système de fichiers. (facultatif)

Procédez de la manière suivante uniquement si vous voulez vérifier le système de fichiers à un moment donné.

Si le serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS ou Sun SAM-QFS se bloque, le serveur doit être redémarré et le système de fichiers démonté sur tous les clients avant d'exécuter la commande `samfsck(1M)`. Le serveur et les clients préallouent les blocs avant de modifier la longueur des fichiers. La commande `samfsck(1M)` nettoie les fichiers dans lesquels des blocs supplémentaires ont été alloués ; il se peut que ces blocs contiennent des données. Si la taille d'un fichier nettoyé doit être mise à jour par le client, le fichier ne récupère pas ces blocs si le client poursuit ses opérations. Par conséquent, les données du fichier seront incomplètes et les données manquantes seront lues comme des valeurs nulles.

Démons

Dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, un démon `sam-fsd` est toujours actif. En outre, un démon `sam-sharefsd` est actif pour chaque point de montage configuré dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Lorsque le démon `sam-fsd` reconnaît un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, il lance un démon de système de fichiers partagé `sam-sharefsd`. Des sockets TCP sont utilisés pour les communications entre le serveur et les hôtes clients. Tous les clients qui se connectent au serveur de métadonnées sont validés par rapport au fichier d'hôtes.

Un démon de système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est démarré pour chaque point de montage partagé du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur chaque hôte client. Ce démon établit une connexion au serveur de métadonnées. Le démon `sam-sharedfsd` du serveur de métadonnées ouvre un socket listener sur le port appelé `sam-qfs`. Au moment de l'installation de Sun StorEdge QFS, l'entrée `sam-qfs` est ajoutée automatiquement à `/etc/services`. Cette entrée ne doit pas être supprimée. Le port système du système de fichiers partagé est défini dans le fichier `/etc/inet/services`. Le numéro de port installé dans le fichier `/etc/inet/services` est 7105. Vérifiez que ce port n'entre pas en conflit avec un autre service.

Remarque : dans les versions antérieures à la version 4.2 de Sun StorEdge QFS, un port était nécessaire pour chaque système de fichiers. Vous pouvez supprimer ces entrées de votre fichier.

Toutes les opérations de métadonnées, l'allocation et la désallocation de blocs ainsi que le verrouillage d'enregistrement, sont effectués sur le serveur de métadonnées. Le démon `sam-sharefsd` ne conserve aucune information. Par conséquent, il peut être interrompu et redémarré sans entraîner de problèmes de cohérence pour le système de fichiers.

Options de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS peut être monté avec plusieurs options de montage. Ce chapitre décrit de nombreuses options en contexte. Cependant, certaines options ne sont utiles que dans certaines situations. Cette section décrit les options de montage qui peuvent être utilisées pour des opérations particulières.

Vous pouvez spécifier la plupart des options de montage à l'aide de la commande `mount(1M)`. Ces options doivent être entrées dans le fichier `/etc/vfstab` ou dans le fichier `samfs.cmd(4)`. Par exemple, le fichier `/etc/vfstab` suivant comprend des options `mount(1M)` pour un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS :

```
sharefs1 - /sfs samfs - no shared,mh_write
```

Vous pouvez modifier certaines options de montage de manière dynamique grâce à l'utilitaire opérateur `samu(1M)`. Pour plus d'informations sur ces options, consultez la section Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu(1M)`, page 153.

Les sections suivantes récapitulent les options de montage disponibles dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur l'une de ces options de montage, consultez la page `man mount_samfs(1M)` ou les références croisées figurant dans les descriptions de ces options.

Montage à l'arrière-plan : option `bg`

L'option de montage `bg` spécifie que si la première opération de montage échoue, les tentatives de montage suivantes doivent se produire à l'arrière-plan. Par défaut, `bg` n'est pas actif et les tentatives de montage continuent au premier plan.

Remarque : n'utilisez *pas* cette option si vous montez un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé sur un nœud Sun Cluster.

Nouvelle tentative de montage d'un système de fichiers : option `retry`

L'option de montage `retry` indique le nombre de tentatives de montage d'un système de fichiers par le système. La valeur par défaut est 10 000.

Déclaration d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : option `shared`

L'option de montage `shared` déclare un système de fichiers comme système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Cette option doit être spécifiée dans le fichier `/etc/vfstab` pour permettre le montage du système de fichiers en tant que système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. La présence de cette option dans un fichier `samfs.cmd(4)` ou dans la commande `mount(1M)` ne produit pas de condition d'erreur, mais le système de fichiers n'est pas monté en tant que système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Réglage des tailles d'allocation : options `minallopsz=n` et `maxallopsz=n`

Les options `-o minallopsz=n` et `-o maxallopsz=n` de la commande `mount(1M)` spécifient la quantité d'espace en kilo-octets. Il s'agit de la taille d'allocation minimale des blocs. Si un fichier s'agrandit, le serveur de métadonnées alloue des blocs lorsqu'un bail d'ajout est accordé. Vous pouvez utiliser l'option `-o minallopsz=n` pour indiquer la taille initiale de cette allocation. Le serveur de métadonnées peut augmenter la taille de l'allocation de blocs d'après le modèle d'accès de l'application, mais cette taille ne doit pas dépasser la valeur de l'option `-o maxallopsz=n`.

Vous pouvez spécifier les options `mount(1M)` dans la ligne de commande `mount(1M)` du fichier `/etc/vfstab` ou du fichier `samfs.cmd`.

Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : options `rdlease=n`, `wrlease=n` et `aplease=n`

Un *bail* accorde à un hôte partagé l'autorisation d'effectuer une opération sur un fichier pendant la durée de validité du bail. Le serveur de métadonnées délivre des baux à chaque hôte partagé, y compris à lui-même. En cas de besoin, les baux sont renouvelés pour assurer la continuité des opérations sur les fichiers. Les opérations de fichiers possibles sont les suivantes :

- Un *bail de lecture* permet de lire les données de fichiers existants.
- Un *bail d'écriture* permet d'écraser les données de fichiers existants.
- Un *bail d'ajout* permet d'étendre la taille d'un fichier, mais aussi d'écrire des blocs récemment alloués.

Un hôte partagé peut continuer à mettre à jour les baux aussi longtemps que nécessaire. Le bail est transparent pour l'utilisateur final. Le TABLEAU 5-2 indique les options de montage qui permettent de spécifier la durée de chaque type de bail.

TABLEAU 5-2 Options `mount(1M)` liées aux baux

Option	Action
-o <code>rdlease=n</code>	Cette option spécifie la quantité maximale de temps pour le bail de lecture. Cette quantité est exprimée en secondes.
-o <code>wrlease=n</code>	Cette option spécifie la quantité maximale de temps pour le bail d'écriture. Cette quantité est exprimée en secondes.
-o <code>aplease=n</code>	Cette option spécifie la quantité maximale de temps pour le bail d'ajout. Cette quantité est exprimée en secondes.

Ces trois baux vous permettent de spécifier une valeur n telle que $15 \leq n \leq 600$. La durée par défaut de chaque bail est de 30 secondes. Un fichier ne peut pas être tronqué si un bail est en vigueur. Pour plus d'informations sur la définition de ces baux, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Si vous changez de serveur de métadonnées parce que le serveur de métadonnées actuel est hors service, vous devez ajouter la durée du bail à la durée de basculement. En effet, tous les baux doivent expirer avant qu'un autre serveur de métadonnées puisse reprendre le contrôle.

La définition d'un bail de courte durée produit davantage de trafic entre les hôtes clients et le serveur de métadonnées, car le bail doit être renouvelé lorsqu'il a expiré. Pour plus d'informations sur la durée des baux dans un environnement Sun Cluster, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option `mh_write`

Par défaut, dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, plusieurs hôtes peuvent lire le même fichier simultanément et, si aucun hôte n'écrit dans ce fichier, l'E/S peut être paginée sur tous les hôtes. Un seul hôte peut ajouter ou écrire dans un fichier à un moment donné.

L'option `mh_write` contrôle l'accès en écriture au même fichier à partir de plusieurs hôtes. Si `mh_write` est spécifié comme option de montage sur l'hôte serveur de métadonnées, le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS autorise les lectures et écritures simultanées sur le même fichier à partir de plusieurs hôtes. Si `mh_write` n'est pas spécifié sur l'hôte serveur de métadonnées, un seul hôte peut écrire dans un fichier à un moment donné.

Par défaut, `mh_write` est désactivé et un seul hôte a un accès en écriture dans un fichier à un moment donné. La longueur de la période est déterminée par la durée de l'option de montage `wrlease`. Si le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté sur le serveur de métadonnées avec l'option `mh_write` activée, des lectures et écritures simultanées peuvent être effectuées dans le même fichier à partir de plusieurs hôtes.

Le TABLEAU 5-3 décrit comment l'accès aux fichiers à partir de plusieurs hôtes est affecté selon que l'option `mh_write` est activée ou non sur le serveur de métadonnées.

TABLEAU 5-3 Accès aux fichiers déterminé par l'option `mh_write`

<code>mh_write</code> non activé sur le serveur de métadonnées	<code>mh_write</code> activé sur le serveur de métadonnées
Plusieurs hôtes lecteurs autorisés. Peut utiliser l'E/S paginée.	Plusieurs hôtes lecteurs autorisés. Peut utiliser l'E/S paginée.
Un seul hôte scripteur est autorisé. Peut utiliser l'E/S paginée. Tous les autres hôtes doivent attendre.	Plusieurs hôtes lecteurs et/ou scripteurs autorisés. S'il existe des hôtes scripteurs, toute l'E/S est en accès direct.
Un seul hôte d'ajout. Tous les autres hôtes doivent attendre.	Un seul hôte d'ajout est autorisé. Tous les autres hôtes peuvent lire ou écrire. S'il existe des hôtes scripteurs, toute l'E/S est en accès direct.

L'option `mh_write` ne modifie pas le comportement du verrouillage. Les verrous de fichier se comportent de la même manière, que l'option `mh_write` soit appliquée ou pas. L'option `mh_write` agit de la façon suivante :

- Lorsque `mh_write` est actif, tous les hôtes peuvent lire et écrire simultanément dans le même fichier.
- Lorsque `mh_write` n'est pas actif, seul un hôte peut écrire dans un fichier spécifique au cours d'un intervalle de temps donné ; aucun autre hôte ne peut lire ce fichier pendant cette durée.

Le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS assure la cohérence entre les hôtes. La première fois qu'un hôte exécute un appel système en lecture ou en écriture, il obtient un *bail* qui lui permet de lire le fichier ou d'écrire dans ce dernier pendant une période définie. L'existence de ce bail empêche l'accès au fichier à tout hôte dépourvu de l'option `mh_write`. En outre, le bail peut durer plus longtemps que la durée de l'appel système à l'origine de son acquisition.

Lorsque `mh_write` n'est pas actif, le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS doit fournir un comportement proche de POSIX pour la lecture et l'écriture des données. Notez que pour les métadonnées, les modifications de temps d'accès risquent de ne pas être immédiatement répercutées sur les autres hôtes. Les modifications apportées à un fichier sont transférées vers le disque à la fin d'un bail d'écriture. Si un bail de lecture est acquis, le système annule les pages mises en cache obsolètes, de sorte que les données récemment écrites s'affichent.

Lorsque `mh_write` n'est pas actif, le comportement risque d'être moins cohérent. En présence de lecteurs et scripteurs simultanés, le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS place tous les hôtes ayant accès au fichier en mode E/S en accès direct. Cela signifie que l'E/S alignée-paginée est visible immédiatement pour les autres hôtes. Toutefois, l'E/S alignée-non paginée peut afficher des données obsolètes, voire l'écriture du fichier, puisque le mécanisme habituel de bail a été désactivé.

Vous devez spécifier l'option `mh_write` seulement si plusieurs hôtes doivent écrire dans le même fichier simultanément et si les applications utilisent l'E/S alignée-paginée. Dans le cas contraire, les données risquent d'être incohérentes : même l'utilisation de la commande `flock()`, qui fonctionne avec `mh_write` et qui coordonne les hôtes, ne garantit pas la cohérence des données.

Pour plus d'informations sur `mh_write`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Définition du nombre de threads simultanés : option `nstreams=n`

L'option de montage `nstreams=n` définit le nombre de threads simultanés pour le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Par défaut, `nstreams=256`. Cette valeur par défaut signifie, par exemple, que 256 opérations peuvent être traitées simultanément et que la 257^{ème} opération ne commence qu'une fois une opération terminée. Vous pouvez régler l'option de montage `nstreams=n` en fonction des activités du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Pour définir la valeur n , spécifiez une valeur telle que $76 \leq n \leq 1024$.

Conservation des attributs mis en cache : option `meta_timeo=n`

L'option de montage `meta_timeo=n` détermine la durée d'attente du système entre les vérifications des informations de métadonnées. Par défaut, le système rafraîchit les informations de métadonnées toutes les 15 secondes. Cela signifie, par exemple, qu'il se peut qu'une commande `ls(1)` entrée dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS avec plusieurs fichiers récemment créés ne renvoie pas d'informations sur tous les fichiers avant que les 15 secondes ne se soient écoulées. Pour définir la valeur n , spécifiez une valeur telle que $0 \leq n \leq 60$.

Spécification de l'allocation répartie par bandes : option `stripe`

Par défaut, les fichiers de données du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sont alloués à l'aide de la méthode circulaire d'allocation de fichiers. Si des données de fichiers doivent être réparties par bandes entre les disques, vous pouvez définir l'option de montage `stripe` sur l'hôte de métadonnées et sur tous les hôtes de métadonnées potentiels. Remarquez que, par défaut, les systèmes de fichiers non partagés allouent les données de fichiers à l'aide de la méthode de répartition par bandes.

Dans une allocation circulaire, les fichiers sont créés à tour de rôle sur chaque tranche ou groupe réparti par bandes. De cette manière, les performances maximales d'un fichier affectent la vitesse d'une tranche ou d'un groupe réparti par bandes. Pour plus d'informations sur les méthodes d'allocation de fichiers, consultez la section Création de systèmes de fichiers, page 9.

Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : option `sync_meta=n`

Vous pouvez définir l'option `sync_meta=n` telle que `sync_meta=1` ou `sync_meta=0`.

Par défaut, l'option prend la valeur `sync_meta=1` ; le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS écrit les métadonnées sur le disque à chaque modification de celles-ci. Cela ralentit les performances des données, mais garantit leur cohérence. Ce paramètre doit être activé lorsque vous souhaitez changer de serveur de métadonnées.

Si vous définissez `sync_meta=0`, le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS écrit les métadonnées dans un tampon avant de l'écrire sur le disque. Cette écriture différée fournit de meilleures performances, mais réduit la cohérence entre les données en cas de défaillance imprévue de la machine.

Sémantique de montage dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

On peut assimiler le comportement du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS à celui d'une connexion matérielle avec coupure. Chaque client tente à plusieurs reprises de communiquer avec le serveur de métadonnées, même si le serveur n'est pas disponible. Si le serveur de métadonnées ne répond pas, l'utilisateur peut mettre fin à la transmission d'E/S bloquée en appuyant sur Ctrl+C. Si la tentative d'E/S est interrompue, le client persévère jusqu'à ce que la transmission soit effectuée.

Le système génère les messages suivants pour décrire les conditions de statut :

```
SAM-FS: Shared server is not responding.
```

Ce message est également généré si le démon `sam-sharefsd` client ou le démon `sam-sharefsd` serveur n'est pas actif. Lorsque le serveur répond, il génère le message suivant :

```
SAM-FS: Shared server is responding.
```

Si le système de fichiers n'est pas monté sur le serveur de métadonnées mais sur le client, le système génère le message suivant :

```
SAM-FS: Shared server is not mounted.
```

Lorsque le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS est monté sur le serveur, il génère le message suivant :

```
SAM-FS: Shared server is mounted.
```

Verrouillage de fichiers dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS

Les verrous obligatoires ne sont pas pris en charge. Une erreur EACCES est renvoyée si le verrou obligatoire est défini. Les verrous consultatifs sont pris en charge. Pour plus d'informations sur les verrous consultatifs, consultez l'appel système `fcntl(2)`.

Considérations sur les performances

Le serveur de métadonnées recherche les noms de fichiers pour le compte de tous les clients. Il est possible d'améliorer les performances du système en augmentant la taille du cache de recherche de nom de répertoire (DNLC) Solaris sur le serveur de métadonnées. Cette opération est d'autant plus utile que les clients ouvrent régulièrement un grand nombre de fichiers. Dans ce cas, il convient de doubler ou tripler la taille par défaut du cache.

Cette procédure est décrite dans le *Manuel de référence des paramètres réglables Solaris (Solaris Tunable Parameters Reference Manual)*. Le paramètre qui contrôle la taille du cache de recherche de nom de répertoire est `ncsize`.

Dépannage d'une commande `sammkfs(1M)` ou `mount(1M)` échouée ou bloquée

Les sections suivantes décrivent la procédure à suivre lorsqu'une commande `sammkfs(1M)` ou `mount(1M)` échoue ou encore lorsqu'une commande `mount(1M)` se bloque.

Les procédures de cette section peuvent être exécutées sur les hôtes clients et sur le serveur. Les commandes qui ne peuvent être exécutées que sur le serveur de métadonnées sont précédées d'une invite `server#`.

Récupération d'une commande `sammkfs(1M)` échouée

Si la commande `sammkfs(1M)` renvoie une erreur ou des messages indiquant qu'un groupe de périphériques inattendu doit être initialisé, vous devez effectuer cette procédure. Elle inclut des étapes de vérification du fichier `mcf(4)` et de propagation des modifications du fichier `mcf(4)` sur le système.

▼ Vérification du fichier `mcf(4)` et propagation des modifications apportées au fichier `mcf(4)` sur le système

1. Utilisez la commande `sam-fsd(1M)` pour vérifier le fichier `mcf(4)`.

Exemple :

```
# sam-fsd
```

Examinez la sortie de la commande `sam-fsd(1M)` et déterminez si des erreurs doivent être corrigées.

2. **Modifiez le fichier `mcf(4)` pour résoudre les problèmes de diagnostic. (facultatif)**
Procédez de la manière suivante si la sortie de la commande `sam-fsd(1M)` indique qu'il existe des erreurs dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.
3. **Émettez la commande `sam-fsd(1M)` pour vérifier à nouveau le fichier `mcf(4)`.**
Répétez l'Étape 1, l'Étape 2 et l'Étape 3 de ce processus jusqu'à ce que la sortie de la commande `sam-fsd(1M)` indique que le fichier `mcf(4)` est correct.

4. Émettez une commande `samd(1M)` `config`.

Il est inutile de propager les changements apportés dans le fichier `mcf(4)` en informant le démon `sam-fsd` des modifications de configuration.

Exemple :

```
# samd config
```

Récupération d'une commande `mount(1M)` échouée

Une commande `mount(1M)` peut échouer pour plusieurs raisons. Cette section décrit certaines actions que vous pouvez effectuer pour résoudre un problème de montage. Si la commande `mount(1M)` se bloque, mais n'échoue pas, consultez la section Récupération d'une commande `mount(1M)` bloquée, page 143.

Voici quelques exemples de comportements `mount(1M)` échoués et leurs solutions :

- Si la commande `mount(1M)` échoue et qu'un message `Shared server is not mounted` (le serveur partagé n'est pas monté) est généré sur un client, déterminez l'hôte serveur et montez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées.
- Si la commande de montage échoue avec un message indiquant qu'il existe une incompatibilité entre le système de fichiers et le fichier `mcf(4)`, vérifiez les points suivants :
 - Le fichier `mcf(4)` est valide d'un point de vue syntaxique. Pour plus d'informations, consultez la section Vérification du fichier `mcf(4)` et propagation des modifications apportées au fichier `mcf(4)` sur le système, page 136.
 - Les modifications récentes apportées au fichier `mcf(4)` sont valides et ont été appliquées. Pour plus d'informations, consultez la section Vérification du fichier `mcf(4)` et propagation des modifications apportées au fichier `mcf(4)` sur le système, page 136.
 - Le fichier `mcf(4)` correspond au fichier `mcf(4)` du serveur en ce qui concerne les noms de périphériques ou les numéros de contrôleurs ajustés en fonction des différences sur le client. Vous pouvez utiliser la commande `samfsconfig(1M)` pour diagnostiquer certains de ces problèmes. Pour plus d'informations sur l'utilisation de la commande `samfsconfig(1M)`, consultez la section Utilisation de la commande `samfsconfig(1M)`, page 141.

- Si la commande `mount(1M)` échoue pour d'autres raisons, appliquez les procédures décrites dans les sections suivantes afin de vérifier les caractéristiques du système devant être présentes pour que la commande `mount(1M)` fonctionne correctement. Il s'agit des procédures suivantes :
 - Vérification du système de fichiers à monter, page 138
 - Utilisation des commandes `samfsinfo(1M)` et `samsharefs(1M)`, page 139
 - Utilisation de la commande `samfsconfig(1M)`, page 141

▼ Vérification du système de fichiers à monter

Si cette procédure n'a généré aucune erreur, passez à la section *Utilisation des commandes `samfsinfo(1M)` et `samsharefs(1M)`, page 139*. Cette procédure permet de vérifier que le système de fichiers est créé et que le fichier d'hôtes partagés est correctement initialisé.

La procédure suivante répertorie les points à vérifier si la commande `mount(1M)` échoue :

1. Vérifiez que le répertoire du point de montage est présent.

Plusieurs méthodes sont à votre disposition. Par exemple, vous pouvez émettre la commande `ls(1)` sous la forme suivante :

```
ls -ld point_montage
```

Pour définir la valeur *point_montage*, indiquez le nom du point de montage du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Lorsque vous examinez la sortie de la commande `ls(1)`, assurez-vous qu'elle contient un répertoire avec le mode d'accès 755. En d'autres termes, les codes doivent se présenter sous la forme `drwxr-xr-x`. L'EXEMPLE DE CODE 5-24 illustre un exemple de sortie.

EXEMPLE DE CODE 5-24 Valeurs du mode d'accès

```
# ls -ld /sharefs1
drwxr-xr-x  2 root      sys          512 Mar 19 10:46 /sharefs1
```

Si l'accès ne figure pas à ce niveau, entrez la commande `chmod(1)` suivante :

```
# chmod 755 point_montage
```

Pour définir la valeur *point_montage*, indiquez le nom du point de montage du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

2. Vérifiez s'il existe une entrée correspondant au système de fichiers dans le fichier `/etc/vfstab`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-25 représente une entrée pour le système de fichiers partagé appelé `sharefs1`.

EXEMPLE DE CODE 5-25 Exemple de fichier `/etc/vfstab`

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt FS type  fsck pass  Mt@boot  Mt params
sharefs1  -          /sharefs1 samfs  -          yes      shared,bg
```

Vérifiez que l'indicateur `shared` est présent dans le champ Mount Parameters de l'entrée correspondant au système de fichiers partagé dans le fichier `/etc/vfstab`.

3. Vérifiez si le répertoire du point de montage n'est pas partagé pour utilisation par NFS.

Si le point de montage est partagé, utilisez la commande `unshare(1M)` afin d'annuler le partage. Exemple :

```
# unshare point_montage
```

Pour définir la valeur `point_montage`, indiquez le nom du point de montage du système de fichiers partagé Sun SAM-QFS.

▼ Utilisation des commandes `samfsinfo(1M)` et `samsharefs(1M)`

Cette procédure explique comment analyser la sortie de ces commandes.

1. Entrez la commande `samfsinfo(1M)` sur le serveur.

Elle se présente sous la forme suivante :

```
samfsinfo système_fichiers
```

Pour définir la valeur `système_fichiers`, spécifiez le nom du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS tel qu'il figure dans le fichier `mcf(4)`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-26 représente la commande `samfsinfo(1M)` et sa sortie.

EXEMPLE DE CODE 5-26 Exemple de commande `samfsinfo(1M)`

```
titan-server# samfsinfo sharefs1
samfsinfo: filesystem sharefs1 is mounted.
name:      sharefs1      version:      2      shared
time:      Mon Apr 29 15:12:18 2002
count:     3
capacity:  10d84000      DAU:          64
space:     10180400
meta capacity: 009fe200      meta DAU:    16
meta space: 009f6c60
ord  eq  capacity      space  device
1   11  086c0000      080c39b0 /dev/dsk/c1t2100002037E9C296d0s6
2   12  086c4000      080bca50 /dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6
3   13  086c4000      080a9650 /dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6
4   14  086c4000      08600000 /dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6
```

La sortie de l'EXEMPLE DE CODE 5-26 comprend un mot-clé `shared` à la ligne suivante :

```
name:      sharefs1      version:      2      shared
```

Remarquez la liste des périphériques du système de fichiers, des ordinaux et des numéros d'équipements qui s'affiche après la ligne suivante :

```
ord  eq  capacity      space  device
```

Assurez-vous que ces numéros correspondent aux périphériques de l'entrée `mcf(4)` du système de fichiers.

2. Entrez la commande `samsharefs(1M)` sur le serveur.

Elle se présente sous la forme suivante :

```
samsharefs -R système_fichiers
```

Pour définir la valeur *système_fichiers*, spécifiez le nom du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS tel qu'il figure dans le fichier `mcf(4)`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-27 représente la commande `samsharefs(1M)` et sa sortie.

EXEMPLE DE CODE 5-27 Exemple de commande `samsharefs(1M)`

```
titan-server# samsharefs -R sharefs1
#
# Host file for family set 'sharefs1'
#
# Version: 3      Generation: 50      Count: 4
# Server = host 0/titan, length = 216
#
titan 173.26.2.129,titan.foo.com 1 - server
tethys 173.26.2.130,tethys.foo.com 2 -
dione dione.foo.com 0 -
mimas mimas.foo.com 0 -
```

Les informations suivantes concernent la sortie de diagnostic des commandes `samfsinfo(1M)` ou `samsharefs(1M)`.

- Si l'une de ces commandes renvoie des diagnostics ou des messages d'erreur, résolvez-les. Assurez-vous que la sortie de la commande `samfsinfo(1M)` comprend le mot-clé `shared`.
- Vous pouvez exécuter ces commandes sur d'autres hôtes serveurs et clients qui ne possèdent aucun périphérique `nodev` dans l'entrée `mcf` de l'hôte correspondant au système de fichiers.

Si les commandes `samfsinfo(1M)` et `samsharefs(1M)` ne présentent pas d'irrégularités, passez à la section Utilisation de la commande `samfsconfig(1M)`, page 141.

▼ Utilisation de la commande `samfsconfig(1M)`

Sur les clients possédant des entrées de périphériques `nodev` dans le fichier `mcf` du système de fichiers, il se peut que l'intégralité du système de fichiers ne soit pas accessible et que le fichier d'hôtes partagés ne soit pas directement accessible. Vous pouvez utiliser la commande `samfsconfig(1M)` pour déterminer si les partitions de données du système de fichiers partagé sont accessibles.

- **Émettez la commande `samfsconfig(1M)`.**

Elle se présente sous la forme suivante :

```
samfsconfig liste_de_périphériques
```

Pour définir la valeur `liste_de_périphériques`, spécifiez la liste des périphériques fournie dans l'entrée du système de fichiers du fichier `mcf(4)`. Séparez les différents périphériques de la liste par des espaces.

Exemple 1 : L'EXEMPLE DE CODE 5-28 représente la commande `samfsconfig(1M)` émise sur un hôte qui ne possède pas d'entrée `nodev` dans son fichier `mcf`. L'EXEMPLE DE CODE 5-28 représente le fichier `mcf` de l'hôte `tethys`.

EXEMPLE DE CODE 5-28 Exemple de commande `samfsconfig(1M)` sans entrée `nodev`

```
tethys# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
sharefs1          10 ma sharefs1 on shared
/dev/dsk/c1t210002037E9C296d0s6 11 mm sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 -

tethys# samfsconfig /dev/dsk/c1t210002037E9C296d0s6
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6 /dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6
#
# Family Set 'sharefs1' Created Mon Apr 29 15:12:18 2002
#
sharefs1          10 ma sharefs1 - shared
/dev/dsk/c1t210002037E9C296d0s6 11 mm sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6 12 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6 13 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6 14 mr sharefs1 -
```

Exemple 2 : L'EXEMPLE DE CODE 5-29 représente la commande `samfsconfig(1M)` utilisée sur un hôte possédant une entrée `nodev` dans son fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 5-29 Exemple de commande `samfsconfig(1M)` avec entrée `nodev`

```
dione# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
sharefs1          10 ma sharefs1 on shared
nodev             11 mm sharefs1 -
/dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s3 12 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s4 13 mr sharefs1 -
/dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s5 14 mr sharefs1 -

dione# samfsconfig /dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s3
/dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s4 /dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s5
#
# Family Set 'sharefs1' Created Mon Apr 29 15:12:18 2002
#
# Missing slices
# Ordinal 1
# /dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s3 12 mr sharefs1 -
# /dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s4 13 mr sharefs1 -
# /dev/dsk/c4t50020F23000055A8d0s5 14 mr sharefs1 -
```

Pour les exemples 1 et 2, vous devez vous assurer que la sortie répertorie toutes les tranches du système de fichiers autres que les périphériques de métadonnées (mm) appartenant au système de fichiers. C'est le cas pour l'exemple 2.

Récupération d'une commande `mount(1M)` bloquée

Si la commande `mount(1M)` se bloque, suivez la procédure décrite dans cette section. Une commande `mount(1M)` bloquée est, par exemple, une commande `mount(1M)` qui échoue avec une erreur de connexion ou un message `Server not responding` (le serveur ne répond pas) ne pouvant être résolu dans un délai de 30 secondes.

La solution la plus couramment utilisée en cas de blocage d'une commande `mount(1M)` est présentée en premier lieu. Si elle ne fonctionne pas, passez aux procédures suivantes.

▼ Vérification des connexions réseau

La commande `netstat(1M)` vérifie que les connexions réseau du démon `sam-sharefsd` sont correctement configurées.

1. Prenez le rôle de superutilisateur au niveau du serveur de métadonnées.
2. Tapez la commande `samu(1M)` pour appeler l'utilitaire opérateur `samu(1M)`.

Exemple :

```
# samu
```

3. Appuyez sur `P` pour accéder à l'affichage `Active Services`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-30 représente l'affichage en `P`.

EXEMPLE DE CODE 5-30 Affichage en `P` sur le serveur de métadonnées

```
Active Services                               samu  4.2 09:02:22 Sept 22 2004

Registered services for host 'titan':
  sharedfs.sharefs1
  1 service(s) registered.
```

Examinez la sortie. Dans l'EXEMPLE DE CODE 5-30, recherchez la ligne contenant `sharedfs.nom-système_fichiers`. Dans cet exemple, la ligne doit contenir `sharedfs.sharefs1`.

En cas d'absence de cette ligne, vous devez vérifier si les deux démons `sam-fsd` et `sam-sharefsd` ont été lancés. Procédez de la manière suivante :

a. Activez le suivi de démon dans le fichier `defaults.conf`.

Pour plus d'informations sur l'activation du suivi, consultez le fichier `defaults.conf(4)` ou l'Étape 2 de la section Examen du journal de suivi `sam-sharefsd` (facultatif), page 149.

b. Examinez vos fichiers de configuration, et notamment

`/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.

c. Après avoir vérifié vos fichiers de configuration et l'activité des démons, recommencez la procédure.

4. Entrez la commande `samsharefs(1M)` pour contrôler le fichier d'hôtes.

L'EXEMPLE DE CODE 5-34 illustre la commande `samsharefs(1M)` et sa sortie correcte.

EXEMPLE DE CODE 5-31 Commande `samsharefs(1M) -R`

```
titan-server# samsharefs -R sharefs1
#
# Host file for family set 'sharefs1'
#
# Version: 3      Generation: 50      Count: 4
# Server = host 0/titan, length = 216
#
titan 173.26.2.129,titan.foo.com 1 - server
tethys 173.26.2.130,tethys.foo.com 2 -
dione dione.foo.com 0 -
mimas mimas.foo.com 0 -
```

Dans la sortie de votre système, vérifiez les points suivants :

- Le nom d'hôte figure dans la colonne 1 de la sortie, ce qui le désigne comme serveur.
- L'adresse IP de l'hôte figure dans la colonne 2. S'il existe plusieurs adresses IP, vérifiez leur validité.

5. Entrez la commande `netstat(1M)` sur le serveur.

L'EXEMPLE DE CODE 5-32 représente la commande `netstat(1M)` entrée sur le serveur titan.

EXEMPLE DE CODE 5-32 Exemple de commande `netstat(1M)` sur le serveur

```
titan-server# netstat -a | grep sam-qfs
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
titan.32834    titan.sam-qfs 32768  0 32768  0 ESTABLISHED
titan.sam-qfs titan.32891 32768  0 32768  0 ESTABLISHED
titan.sam-qfs tethys.32884 24820  0 24820  0 ESTABLISHED
titan.sam-qfs dione.35299 24820  0 24820  0 ESTABLISHED
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
```

Assurez-vous que la sortie de la commande `netstat(1M)` sur le serveur contient les éléments suivants :

- trois entrées `LISTEN` ;
- deux entrées `ESTABLISHED` pour l'hôte ;
- une entrée `ESTABLISHED` pour chaque client configuré et qui exécute le démon `sam-fsd`. Cet exemple illustre les entrées `ESTABLISHED` pour les serveurs `tethys` et `dione`. Il doit exister une entrée `ESTABLISHED` pour chaque client configuré et en cours d'exécution, qu'il soit monté ou non.

6. Entrez la commande `netstat(1M)` sur le client.

L'EXEMPLE DE CODE 5-33 représente la commande `netstat(1M)` entrée sur le client dione.

EXEMPLE DE CODE 5-33 Commande `netstat(1M)` sur le client

```
dione-client# netstat -a | grep sam-qfs
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
dione.32831    titan.sam-qfs 24820  0 24820  0 ESTABLISHED
*.sam-qfs      *.*           0    0 24576  0 LISTEN
```

Vérifiez si la sortie contient les éléments suivants :

- trois entrées `LISTEN` (toutes les entrées sont réservées au démon `sam-fsd`) ;
- une entrée `LISTEN`.

Si ces lignes sont effectivement présentes, la connexion réseau est établie.

Si la connexion `ESTABLISHED` n'est pas mentionnée, passez à l'Étape 7.

7. Effectuez l'une des procédures suivantes :

- Vérification de l'accès du serveur par le client (facultatif), page 146
- Vérification de l'accès du client par le serveur (facultatif), page 148
- Examen du journal de suivi `sam-sharefsd` (facultatif), page 149

▼ Vérification de l'accès du serveur par le client (facultatif)

Si la procédure décrite à la section Vérification des connexions réseau, page 143 n'a pas permis d'afficher de connexion ESTABLISHED, suivez cette procédure.

1. Utilisez la commande `samsharefs(1M)` pour vérifier le fichier d'hôtes sur le serveur.

Vous pouvez émettre la commande `samsharefs(1M)` sur des hôtes serveurs et clients ne possédant aucun périphérique `nodev` répertorié dans l'entrée `mcf(4)` de l'hôte correspondant au système de fichiers. Pour cette étape, la commande se présente sous la forme suivante :

```
samsharefs -R système_fichiers
```

Pour définir la valeur `système_fichiers`, spécifiez le nom du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS tel qu'il figure dans le fichier `mcf(4)`. L'EXEMPLE DE CODE 5-34 représente la commande `samsharefs(1M) -R`.

EXEMPLE DE CODE 5-34 Commande `samsharefs(1M) -R`

```
titan-server# samsharefs -R sharefs1
#
# Host file for family set 'sharefs1'
#
# Version: 3      Generation: 50      Count: 4
# Server = host 0/titan, length = 216
#
titan 173.26.2.129,titan.xyzco.com 1 - server
tethys 173.26.2.130,tethys.xyzco.com 2 -
dione dione.foo.com 0 -
mimas mimas.foo.com 0 -
```

2. Enregistrez cette sortie.

Si les étapes de cette procédure échouent, vous aurez besoin de cette sortie lors de procédures suivantes.

3. Vérifiez si la sortie correspond à vos attentes.

Si la commande échoue, vérifiez que le système de fichiers a été créé. Dans ce cas, l'un des événements suivants a pu se produire :

- Le fichier `mcf` n'a pas été convenablement créé. Utilisez la commande `samfsconfig(1M)` pour vous assurer que le fichier `mcf` est correct.
- Le système de fichiers n'a jamais été créé.
- Les fichiers de configuration d'hôtes initiaux n'ont pas été créés. Pour plus d'informations sur la configuration de ces fichiers, consultez les procédures décrites précédemment dans ce chapitre. Le processus de configuration implique la modification du fichier `mcf(4)` existant, la propagation des modifications apportées au fichier `mcf(4)` à l'ensemble du système et la configuration des fichiers d'hôtes.

4. Recherchez la ligne contenant le nom du serveur dans la première colonne.

5. À partir du client, utilisez la commande `ping(1M)` sur chaque entrée de la deuxième colonne de la sortie de `samsharefs(1M)` pour vérifier que le serveur est accessible.

Elle se présente sous la forme suivante :

```
ping nom_serveur
```

Pour définir la valeur `nom_serveur`, spécifiez le nom du serveur tel qu'il apparaît dans la deuxième colonne de la sortie de la commande `samsharefs(1M)`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-35 représente la sortie de la commande `ping(1M)`.

EXEMPLE DE CODE 5-35 Utilisation de `ping(1M)` sur les systèmes nommés dans la sortie `samsharefs(1M)`

```
dione-client# ping 173.26.2.129
ICMP Host Unreachable from gateway dione (131.116.7.218)
for icmp from dione (131.116.7.218) to 173.26.2.129
dione-client# ping titan.xyzco.com
titan.foo.com is alive
```

6. À partir du client, examinez le fichier `hosts.système_fichiers.local`. (facultatif)

Procédez de la manière suivante si la commande `ping(1M)` a détecté des hôtes inaccessibles.

S'il existe plusieurs entrées dans la deuxième colonne de la sortie de `samsharefs(1M)` et si certaines sont inaccessibles, assurez-vous que seules les entrées accessibles parmi les entrées qui doivent être utilisées par le système de fichiers partagé sont présentes. Assurez-vous également que ces entrées sont présentes dans l'entrée du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.système_fichiers.local` sur ce serveur. Assurez-vous que les hôtes inaccessibles ne sont pas entrés à ces endroits.

Si le démon `sam-sharefsd` tente de se connecter à des interfaces serveurs inaccessibles, cela peut entraîner des retards considérables lors de sa connexion au serveur après l'installation, le redémarrage ou la reconfiguration de l'hôte du système de fichiers. Ceci affecte de manière importante les opérations de basculement du serveur de métadonnées.

L'EXEMPLE DE CODE 5-36 représente le fichier `hosts.sharefs1.local`.

EXEMPLE DE CODE 5-36 Examen du fichier `hosts.système_fichiers.local`

```
dione-client# cat /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
titan          titan.xyzco.com           # no route to 173.26.2.129
tethys         tethys.xyzco.com          # no route to 173.26.2.130
```

7. Activez les interfaces serveurs correctes. (facultatif)

Si la commande `ping(1M)` a révélé qu'il n'existait aucune interface serveur accessible, vous devez soit configurer et initialiser des interfaces réseau serveurs pour des opérations standard, soit utiliser la commande `samsharefs(1M)` pour mettre à jour les noms d'interfaces dans le fichier d'hôtes afin qu'ils correspondent aux noms réels.

▼ Vérification de l'accès du client par le serveur (facultatif)

Si la procédure décrite à la section Vérification des connexions réseau, page 143 n'a pas affiché de connexion `ESTABLISHED`, exécutez ces étapes.

1. Obtenez une sortie de `samsharefs(1M)`.

Il peut s'agir de la sortie générée à la section Vérification de l'accès du serveur par le client (facultatif), page 146 ; vous pouvez aussi la générer à nouveau à l'aide des étapes initiales de cette procédure.

2. Recherchez la ligne contenant le nom du client dans la première colonne.

3. Sur le client, exécutez la commande `hostname(1M)` et vérifiez si la sortie correspond au nom indiqué dans la première colonne de la sortie de `samsharefs(1M)`.

L'EXEMPLE DE CODE 5-37 illustre la commande `hostname(1M)` et la sortie correspondante.

EXEMPLE DE CODE 5-37 Sortie de `hostname(1M)`

```
dione-client# hostname
dione
```

4. Utilisez la commande `ping(1M)` sur le serveur pour chaque entrée de la deuxième colonne pour vérifier que le client est accessible. (facultatif)

Procédez de la manière suivante si la sortie de la commande `hostname(1M)` correspond au nom dans la deuxième colonne de la sortie `samsharefs(1M)`. L'EXEMPLE DE CODE 5-38 illustre la commande `ping(1M)` et la sortie correspondante.

EXEMPLE DE CODE 5-38 Sortie de `ping(1M)`

```
titan-server# ping dione.xyzco.com
dione.xyzco.com is alive
```

Il n'est pas nécessaire que chaque entrée de la colonne 2 de l'EXEMPLE DE CODE 5-36 soit accessible, mais toutes les interfaces à partir desquelles vous souhaitez que les serveurs potentiels acceptent les connexions doivent figurer dans la colonne. Le serveur rejette les connexions des interfaces qui ne sont pas déclarées dans le fichier d'hôtes partagés.

5. Activez les interfaces clientes correctes. (facultatif)

Si la commande `ping(1M)` a détecté qu'il n'existait aucune interface cliente accessible, vous devez soit configurer ou initialiser des interfaces réseau clientes pour des opérations standard, soit utiliser la commande `samsharefs(1M)` pour mettre à jour les noms d'interfaces dans le fichier d'hôtes afin qu'ils correspondent aux noms réels.

▼ Examen du journal de suivi `sam-sharefsd` (facultatif)

Les fichiers journaux de suivi conservent les informations générées par les démons `sam-sharefsd(1M)` au cours de leurs activités. Ces fichiers incluent des informations sur les tentatives de connexions, sur les connexions établies, refusées, etc. Ils contiennent également des informations sur d'autres opérations telles que les modifications de fichier d'hôtes ou les changements de serveur de métadonnées.

Le suivi des problèmes dans les fichiers journaux implique généralement une mise en ordre des opérations sur les hôtes à l'aide de ces fichiers. Si les horloges des hôtes sont synchronisées, l'interprétation du fichier journal est considérablement simplifiée. Une des étapes de la procédure d'installation vous donne les instructions nécessaires pour activer la commande du démon de temps réseau, `xntpd(1M)`. Ceci permet de synchroniser les horloges du serveur de métadonnées et de tous les hôtes clients pendant les opérations du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Les journaux de suivi s'avèrent particulièrement utiles lors de la configuration initiale. Les journaux clients présentent les tentatives de connexions sortantes. Les messages correspondants dans les fichiers journaux du serveur figurent parmi les outils de diagnostic réseau et de résolution des problèmes de configuration les plus utiles pour le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Les fichiers journaux renferment des informations de diagnostic permettant de résoudre les problèmes les plus courants.

Les procédures suivantes permettent de résoudre les problèmes liés à mount(1M) :

- Vérification des connexions réseau, page 143
- Vérification de l'accès du serveur par le client (facultatif), page 146
- Vérification de l'accès du client par le serveur (facultatif), page 148

Si aucune des procédures précédentes n'a permis de résoudre le problème, suivez les étapes de cette section. Vous pouvez effectuer ces étapes sur les hôtes serveurs comme sur les hôtes clients.

1. Vérifiez la présence du fichier `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd`.

S'il est absent ou s'il ne présente aucune modification récente, passez à l'étape suivante.

Si le fichier existe, utilisez la commande `tail(1)` ou une autre commande pour examiner les dernières lignes du fichier. S'il indique des états suspects, appliquez une ou plusieurs procédures de cette section pour analyser le problème.

2. Modifiez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` **et ajoutez des lignes d'activation du suivi** `sam-sharefsd`. **(facultatif)**

Procédez de la manière suivante si l'Étape 1 indique que le fichier `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd` n'existe pas ou si ce fichier ne présente aucune modification récente.

a. (Facultatif) Copiez l'exemple du fichier `defaults.conf` **à partir de** `/opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf` **vers** `/etc/opt/SUNWsamfs`. **(facultatif)**

Procédez de la manière suivante si le fichier `defaults.conf` ne réside pas dans `/etc/opt/SUNWsamfs` actuellement. L'EXEMPLE DE CODE 5-39 en est une bonne illustration.

EXEMPLE DE CODE 5-39 Copie du fichier `defaults.conf`

```
# cd /etc/opt/SUNWsamfs
# cp /opt/SUNWsamfs/examples/defaults.conf .
```

b. Utilisez `vi(1)` **ou un autre éditeur pour modifier le fichier** `/etc/opt/SUNWsamfs/defaults.conf` **et ajoutez des lignes pour activer le suivi.**

L'EXEMPLE DE CODE 5-40 représente les lignes à ajouter au fichier `defaults.conf`.

EXEMPLE DE CODE 5-40 Lignes permettant d'activer le suivi dans `defaults.conf`

```
trace
sam-sharefsd = on
sam-sharefsd.options = all
endtrace
```

- c. Émettez la commande `samd(1M) config` pour reconfigurer le démon `sam-fsd(1M)` et lui faire reconnaître le nouveau fichier `defaults.conf(4)`.

Exemple :

```
# samd config
```

- d. Émettez la commande `sam-fsd(1M)` pour vérifier les fichiers de configuration. L'EXEMPLE DE CODE 5-41 représente la sortie de la commande `sam-fsd(1M)`.

EXEMPLE DE CODE 5-41 Sortie de la commande `sam-fsd(1M)`

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-archiverd off
sam-catserverd off
sam-fsd         off
sam-rftd        off
sam-recycler    off
sam-sharefsd    /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
                cust err fatal misc proc date
                size    0    age 0
sam-stagerd     off

Would stop sam-archiverd()
Would stop sam-rftd()
Would stop sam-stagealld()
Would stop sam-stagerd()
Would stop sam-initd()
```

- e. Examinez le fichier journal dans le fichier `/var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd` pour vérifier les éventuelles erreurs.

```
# more /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
```

3. Examinez les dernières dizaines de lignes du fichier de suivi pour obtenir des informations de diagnostic.

L'EXEMPLE DE CODE 5-42 représente un fichier journal client `sam-sharefsd` type. Dans cet exemple, le serveur est `titan` et le client est `dione`. Le fichier contient des entrées de journal ordinaires générées après l'installation d'un logiciel et permet le fonctionnement normal du démon sur le système de fichiers monté.

EXEMPLE DE CODE 5-42 Fichier de suivi client

```
dione# tail -18 /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13835:1]: FS shsam2: Shared file system daemon
started - config only
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13835:1]: FS shsam2: Host dione
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13835:1]: FS shsam2: Filesystem isn't mounted
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Shared file system daemon
started
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Host dione
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Filesystem isn't mounted
2004-03-23 16:13:11 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Kill sam-sharefsd pid 13835
2004-03-23 16:13:12 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Killed sam-sharefsd pid
13835
2004-03-23 16:13:12 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Host dione; server = titan
2004-03-23 16:13:12 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Wakened from AWAIT_WAKEUP
2004-03-23 16:13:14 shf-shsam2[13837:5]: FS shsam2: Set Client (Server titan/3).
2004-03-23 16:13:14 shf-shsam2[13837:5]: FS shsam2: SetClientSocket dione
(flags=0)
2004-03-23 16:13:14 shf-shsam2[13837:5]: FS shsam2: rdsock dione/0 (buf=6c000).
2004-03-23 16:13:15 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Signal 1 received: Hangup
2004-03-23 16:13:15 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Wakened from AWAIT_WAKEUP
2004-03-23 16:13:15 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: mount; flags=18889
2004-03-23 16:18:55 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Signal 1 received: Hangup
2004-03-23 16:18:55 shf-shsam2[13837:1]: FS shsam2: Wakened from AWAIT_WAKEUP
```

Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu(1M)`

Ce chapitre explique comment contrôler des périphériques configurés au sein de votre environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS à l'aide de l'utilitaire opérateur `samu(1M)`. De nombreux affichages de l'utilitaire `samu(1M)` s'appliquent uniquement aux sites utilisant le mécanisme de gestion du stockage et des archives. Si vous faites appel à l'utilitaire `samu(1M)` dans un environnement Sun StorEdge QFS, certains affichages ne s'appliquent pas à votre système.

Il se compose des sections suivantes :

- Présentation, page 154
- Affichages de l'opérateur, page 157
- Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208
- États des périphériques des écrans de l'opérateur, page 210
- Commandes d'opérateur, page 213

Les opérations réalisables à l'aide de l'utilitaire `samu(1M)` peuvent également être effectuées au moyen de la commande `samcmd(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `samcmd(1M)`, consultez la page `man samcmd(1M)`.

Présentation

L'utilitaire opérateur `samu(1M)` requiert un terminal vidéo affichant au moins 24 lignes d'une longueur de 80 caractères. L'utilitaire propose les fonctions suivantes :

- affichages permettant de contrôler les périphériques Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS ainsi que les activités du système de fichiers ;
- commandes permettant de sélectionner des affichages, de définir des options d'affichage, de contrôler l'accès et les activités des périphériques et de prendre des instantanés de fenêtres d'affichage ;
- commandes destinées à ajuster un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.

Les fenêtres d'affichage illustrées dans ce chapitre sont des exemples représentatifs. Le format et la quantité exacts des informations affichées sur votre terminal peuvent varier selon votre modèle de terminal et les périphériques configurés dans votre environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.

Les sections suivantes expliquent comment démarrer et arrêter `samu(1M)`, interagir avec l'utilitaire, accéder aux fenêtres d'aide et visualiser les affichages de l'opérateur.

▼ Appel de l'utilitaire `samu(1M)`

- **Pour démarrer `samu(1M)`, entrez la commande `samu(1M)` sur la ligne de commande.**

Exemple :

```
# samu
```

Le système démarre l'utilitaire `samu(1M)` et affiche la fenêtre d'aide. Il s'agit de l'affichage initial par défaut. Pour accéder à un autre affichage `samu(1M)`, suivez les étapes décrites à la section Affichage d'un écran `samu(1M)`, page 155.

L'utilitaire `samu(1M)` permet de sélectionner l'affichage initial. Pour plus d'informations sur les options de la ligne de commande `samu(1M)`, consultez la page `man samu(1M)`.

Remarque : `samu(1M)`, comme l'éditeur `vi(1)`, se base sur la routine `curses(3CURSES)`. Le type de terminal doit être défini correctement pour que vous puissiez appeler `samu(1M)`.

▼ Affichage d'un écran `samu(1M)`

La commande `samu(1M)` autorise l'introduction d'options dans sa ligne de commande afin d'afficher différents écrans `samu(1M)`.

1. Entrez deux-points (:) pour faire apparaître l'invite `samu(1M)`.

Une fois le signe des deux-points saisi, la commande suivante s'affiche en bas à gauche :

```
Command:
```

Remarque : l'écran d'aide et tous les affichages de l'utilitaire `samu(1M)` sont accessibles de la même manière. Une fois que vous avez saisi le signe des deux-points, vous obtenez l'invite `Command`.

2. Tapez la lettre correspondant à l'affichage souhaité et appuyez sur la touche Entrée.

Pour visualiser l'affichage en `v`, par exemple, entrez la lettre `v` et appuyez sur Entrée au niveau de l'invite `Command: .`

Pour connaître la liste complète des lettres à saisir et des affichages auxquels elles correspondent, consultez la section (h) - Affichage de l'aide, page 169.

▼ Arrêt de l'utilitaire `samu(1M)`

● Pour quitter `samu(1M)`, entrez l'une des instructions suivantes :

- `q`
- `:q`

Cela permet de fermer l'utilitaire `samu(1M)` et de revenir au shell de commande.

Interaction avec l'utilitaire `samu(1M)`

L'interaction avec `samu(1M)` est similaire à l'interaction avec l'éditeur `vi(1)` UNIX en ce qui concerne l'accès aux pages précédentes et suivantes, l'entrée des commandes, le rafraîchissement de l'affichage et la sortie de l'utilitaire.

À chaque affichage correspond une section particulière dans ce chapitre. Vous y trouverez les combinaisons de touches de contrôle permettant d'accéder à l'affichage en question. La page `man samu(1M)` répertorie l'ensemble des combinaisons de touches de navigation.

Les messages d'erreur de commande et d'affichage apparaissent sur la dernière ligne de la fenêtre d'affichage. Si une erreur de commande se produit, le rafraîchissement automatique de l'affichage s'interrompt jusqu'à la prochaine action de l'opérateur.

Entrée d'un périphérique

Un numéro d'équipement (par exemple, 10) est attribué à chaque périphérique de l'environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS dans le fichier `mcf`. De nombreuses commandes `samu(1M)` font référence à un périphérique spécifique.

Exemple : La commande `:off` possède la syntaxe suivante :

```
:off équip
```

Pour la variable *équip*, entrez le numéro d'équipement du périphérique auquel vous essayez d'accéder.

Obtention de l'aide en ligne

Lorsque vous démarrez `samu(1M)`, le système affiche automatiquement le premier écran d'aide. L'écran d'aide varie selon que vous disposez d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.

Pour plus d'informations sur l'écran d'aide (h), consultez la section (h) - Affichage de l'aide, page 169.

▼ Accès à l'aide en ligne à partir d'un écran d'affichage

- **Type :** h

Pour passer d'un écran à l'autre, effectuez les combinaisons de touches suivantes :

- Appuyez sur `Ctrl-f` pour passer à la page suivante.
- Appuyez sur `Ctrl-b` pour revenir à la page précédente.

Vous pouvez revenir à l'affichage de l'aide à tout moment en appuyant sur la touche `h`.

Affichages de l'opérateur

Vous pouvez afficher les écrans de l'opérateur `samu(1M)` en appuyant sur la touche correspondante. Les touches minuscules `a` à `w` affichent des informations opérationnelles.

Remarque : les affichages de l'utilitaire `samu(1M)` correspondant aux lettres majuscules (A, C, F, I, J, L, M, N, P, R, S, T et U) sont prévus pour être utilisés au niveau du site du client uniquement avec l'assistance d'une personne du service clientèle.

La description des affichages correspondant aux lettres majuscules n'est pas aussi complète que celle des affichages correspondant aux lettres minuscules.

Si les dimensions de l'affichage sont supérieures à celles de l'écran, le mot `more` apparaît au bas de l'écran pour indiquer que l'affichage contient des informations supplémentaires. Le mot `more` que vous pouvez voir dans l'EXEMPLE DE CODE 6-1 vous informe qu'il existe d'autres écrans d'informations.

EXEMPLE DE CODE 6-1 Écran `samu(1M)` indiquant la présence de texte supplémentaire

```
xb54  54  exb8505  pt03  0  yes  2  0  on
lt55  55  dlt2000  pt02  1  yes  4  0  on  ml65
hp56  56  hpc1716  pt01  1  yes  3  0  on  hp70
hp57  57  hpc1716  pt01  1  yes  4  0  on  hp70
more
```

Si `samu(1M)` vous invite à entrer un périphérique, spécifiez le numéro d'équipement qui lui est associé. L'affichage de la configuration (c) présente les numéros d'équipements de tous les périphériques de supports amovibles. Pour contrôler tous les affichages, utilisez les touches de contrôle répertoriées.

Les sections suivantes décrivent les affichages de l'opérateur dans l'ordre alphabétique. Elles contiennent des exemples et, le cas échéant, les écrans sont suivis d'un tableau décrivant les champs affichés.

(a) - Affichage de l'état de l'outil d'archivage

L'affichage en a indique l'état de l'outil d'archivage.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher un récapitulatif des états de l'outil d'archivage par système de fichiers, entrez la commande sous la forme suivante :

```
Command : a
```

- Pour afficher les détails d'archivage d'un système de fichiers particulier, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command : a système_fichiers
```

Pour la variable *système_fichiers*, spécifiez le nom d'un système de fichiers.

Navigation

Le TABLEAU 6-1 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans l'affichage en a.

TABLEAU 6-1 Touches de contrôle pour l'affichage en a

Touche	Fonction
Ctrl-b	Système de fichiers précédent
Ctrl-f	Système de fichiers suivant
Ctrl-d	Page <i>copies_arch</i> suivante (partie inférieure)
Ctrl-u	Page <i>copies_arch</i> précédente (partie inférieure)

Le TABLEAU 6-2 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans l'affichage en : a *système_fichiers*.

TABLEAU 6-2 Touches de contrôle pour l'affichage en : a *système_fichiers*

Touche	Fonction
Ctrl-b	Système de fichiers précédent
Ctrl-f	Système de fichiers suivant

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-2 illustre les activités et les statistiques d'un système de fichiers unique.

EXEMPLE DE CODE 6-2 Affichage en a de l'utilitaire samu(1M)

```
Archiver status                samu 4.2 07:44:02 Sept 8 2004
License: License never expires.

sam-archiverd:  Waiting for resources

sam-arfind:  samfs1 mounted at /sam1
Waiting until 2004-05-08 07:54:02 to scan .inodes

sam-arfind:  samfs2 mounted at /sam2
Waiting until 2004-05-08 07:52:57 to scan .inodes

sam-arfind:  qfs1 mounted at /qfs1
Waiting until 2004-05-08 07:44:33 to scan .inodes

sam-arfind:  qfs2 mounted at /qfs2
Waiting until 2004-05-08 07:53:21 to scan .inodes

sam-arfind:  qfs3 mounted at /qfs3
Waiting until 2004-05-08 07:44:11 to scan .inodes

sam-arfind:  qfs4 mounted at /qfs4
Waiting until 2004-05-08 07:53:35 to scan .inodes

sam-arfind:  shareqfs1 mounted at /shareqfs1
Shared file system client.  Cannot archive.

sam-arfind:  shareqfs2 mounted at /shareqfs2
Shared file system client.  Cannot archive.

sam-arcopy:  qfs4.arset5.1.83 dt.DAT001
Waiting for volume dt.DAT001
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-3 représente les champs de l'affichage détaillé.

TABLEAU 6-3 Descriptions des champs de l'affichage en a de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>samfs1 mounted at</code>	Mount point :
<code>regular files</code>	Nombre de fichiers réguliers et taille.
<code>offline files</code>	Nombre des fichiers hors ligne et taille totale.
<code>archdone files</code>	Nombre de fichiers <code>archdone</code> et taille. Indique que l'outil d'archivage a terminé le traitement et ne peut effectuer aucun traitement supplémentaire pour les fichiers <code>archdone</code> . Les fichiers identifiés par <code>archdone</code> ont été traités en vue d'un archivage mais n'ont pas été nécessairement archivés.
<code>copy1</code>	Nombre de fichiers et taille totale et pour la copie d'archive 1.
<code>copy2</code>	Nombre de fichiers et taille totale et pour la copie d'archive 2.
<code>copy3</code>	Nombre de fichiers et taille totale et pour la copie d'archive 3.
<code>copy4</code>	Nombre de fichiers et taille totale et pour la copie d'archive 4.
<code>Directories</code>	Nombre de répertoires et taille totale.
<code>sleeping until</code>	Indique le moment de la prochaine exécution de l'outil d'archivage.

(c) - Affichage de configuration des périphériques

L'affichage en `c` indique la connectivité de votre configuration. Il répertorie tous les noms de périphérique et les numéros d'équipement.

Pour afficher la configuration des périphériques, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command: c
```

Navigation

Le TABLEAU 6-4 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-4 Touches de contrôle pour l'affichage en `c`

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-3 représente l'affichage de la configuration des périphériques.

EXEMPLE DE CODE 6-3 Affichage en `c` de l'utilitaire `samu(1M)`

```
Device configuration:                samu    4.2 07:48:11 Sept 8 2004
License: License never expires.

ty   eq state   device_name                               fs family_set
sk  100 on      /etc/opt/SUNWsamfs/dcstkconf             100 dcL700
tp  120 off    /dev/rmt/1cbn                             100 dcL700
sg  130 on     /dev/rmt/4cbn                             100 dcL700
sg  140 on     /dev/rmt/5cbn                             100 dcL700
tp  150 off    /dev/rmt/3cbn                             100 dcL700
hy  151 on     historian                                   151
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-5 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-5 Descriptions des champs de l'affichage en `c` de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>eq</code>	Numéro d'équipement du périphérique.
<code>state</code>	État de fonctionnement actuel du périphérique. Les états de périphériques valides sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">• <code>on</code> : le périphérique est accessible.• <code>ro</code> : le périphérique est accessible en lecture seule.• <code>off</code> : le périphérique n'est pas accessible.• <code>down</code> le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.• <code>idle</code> : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.
<code>device_name</code>	Chemin d'accès du périphérique.
<code>fs</code>	Numéro d'équipement de la famille.
<code>family_set</code>	Nom de la famille de stockage ou de la bibliothèque à laquelle appartient le périphérique.

(C) - Affichage de la mémoire

L'affichage en C présente le contenu d'une adresse mémoire donnée. Pour afficher le contenu correspondant à une adresse, entrez l'adresse au format hexadécimal.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:C adresse_hex
```

Pour la variable *adresse_hex*, spécifiez l'adresse d'un emplacement mémoire au format hexadécimal. Exemple :

```
Command:C 0x1044a998
```

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-4 représente l'affichage de la mémoire. La sortie a été tronquée pour pouvoir être incluse dans ce manuel.

EXEMPLE DE CODE 6-4 Affichage en c de l'utilitaire samu(1M)

```
Memory base: 0x1234567 samu 4.2 07:52:25 Sept 8 2004
License: License never expires.
00000000 80921000 137ff801 edd05e21 40853420 .....x.mP^!@.4
00000010 00a00420 018528b0 01a604e0 02840640 . . . .(0.&.`...@
00000020 02d030a1 a0853420 0080a0a0 100a6fff .P0! .4 .. ..o.
00000030 f6921000 13c65e23 582d0000 0ba01020 v....F^#X-... .
00000040 00c45e20 48c608e0 2fd05e21 40920080 .D^ HF.`/P^!@...
00000050 037ff801 fa941000 16c45e20 48a600a0 ..x.z....D^ H&.
00000060 80921000 137ff801 d5d05e21 40853420 .....x.UP^!@.4
00000070 00a00420 018528b0 01a604e0 02840640 . . . .(0.&.`...@
```

EXEMPLE DE CODE 6-4 Affichage en c de l'utilitaire samu(1M) (suite)

```

00000080 02d030a1 c0853420 0080a0a0 100a6fff .P0!@.4 .. ..o.
00000090 f6921000 13c65e23 58a01020 00c45e20 v...F^#X . .D^
000000a0 48c608e0 2fd05e21 40920080 037ff801 HF.`/P^!@....x.
000000b0 e39405a2 00c45e20 48a600a0 80921000 c..".D^ H&. ....
000000c0 137ff801 bed05e21 40853420 00a00420 ..x.>P^!@.4 . .
000000d0 018528b0 01a604e0 02840640 02d030a1 ..(0.&.`...@.P0!
000000e0 e0853420 0080a0a0 100a6fff f6921000 `.4 .. ..o.v...
000000f0 13c65e23 58a01020 00c45e20 48c608e0 .F^#X . .D^ HF.`

00000100 02d05e21 40920080 037ff801 cc941020 .P^!@....x.L..
00000110 10c45e20 48a600a0 80921000 137ff801 .D^ H&. ....x.
00000120 a7d05e21 40853420 00a00420 018528b0 'P^!@.4 . . .(0
00000130 01a604e0 02840640 02d030a2 00853420 .&.`...@.P0"..4
00000140 0080a0a0 400a6fff f6921000 13c65e23 .. @.o.v...F^#
00000150 58a01020 00c45e20 48c608e0 02d05e21 X . .D^ HF.`.P^!
00000160 40920080 037ff801 b5941020 20c45e20 @....x.5.. D^
00000170 48a600a0 80921000 137ff801 90d05e21 H&. ....x..P^!

00000180 40853420 00a00420 018528b0 01a604e0 @.4 . . .(0.&.`
00000190 02840640 02d030a2 80853420 0080a0a0 ...@.P0"..4 ..
000001a0 400a6fff f6921000 13c65e23 58a01020 @.o.v...F^#X .
000001b0 00c45e20 48c608e0 02d05e21 40920080 .D^ HF.`.P^!@...
000001c0 037ff801 9e941020 30c45e20 48a600a0 ..x.... 0D^ H&.
000001d0 80921000 137ff801 79d05e21 40853420 .....x.yP^!@.4
000001e0 00a00420 018528b0 01a604e0 02840640 . . .(0.&.`...@
000001f0 02d030a3 00853420 0080a0a0 400a6fff .P0#..4 .. @.o.

```

(d) - Affichage des contrôles du suivi de démon

L'affichage en `d` indique les événements dont le suivi est assuré tels qu'ils sont spécifiés dans le fichier `defaults.conf`. Pour plus d'informations sur l'activation des fichiers de suivi, consultez la page `man defaults.conf(4)`.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command: d
```

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-5 représente les informations du fichier de suivi. Il contient des informations sur les démons dont le suivi est assuré, les chemins d'accès aux fichiers de suivi, les événements dont le suivi est assuré ainsi que sur la taille et l'âge des fichiers de suivi.

EXEMPLE DE CODE 6-5 Affichage en `d` de l'utilitaire `samu(1M)`

```
Daemon trace controls                samu 4.2 07:56:38 Sept 8 2004
License: License never expires.

sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
              cust err fatal misc proc debug date
              size    0    age 0

sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
              cust err fatal misc proc debug date
              size    0    age 0

sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catserverd
              cust err fatal misc proc debug date
              size    0    age 0
```

EXEMPLE DE CODE 6-5 Affichage en d de l'utilitaire samu(1M) (suite)

```

sam-fsd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-rftd     /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-rftd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-recycler /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-recycler
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-sharefsd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-stagerd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-stagerd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-serverd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-serverd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-clientd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-clientd
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0

sam-mgmt     /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-mgmt
             cust err fatal misc proc debug date
             size    0    age 0
```

(f) - Affichage des systèmes de fichiers

L'affichage en f contient les composants de vos systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command: f
```

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-6 représente l'affichage des systèmes de fichiers.

EXEMPLE DE CODE 6-6 Affichage en f de l'utilitaire samu(1M)

```
File systems                                     samu 4.2 08:11:24 Sept 8 2004
License: License never expires.

ty      eq state      device_name      status high low mountpoint server
ms      10  on          samfs1           m----2----d 90% 70% /sam1
md      11  on          /dev/dsk/c5t8d0s3
md      12  on          /dev/dsk/c5t8d0s4
md      13  on          /dev/dsk/c5t8d0s5
md      14  on          /dev/dsk/c5t8d0s6
md      15  on          /dev/dsk/c5t8d0s7
ms      20  on          samfs2           m----2----d 90% 70% /sam2
md      21  on          /dev/dsk/c5t9d0s3
md      22  on          /dev/dsk/c5t9d0s4
md      23  on          /dev/dsk/c5t9d0s5
md      24  on          /dev/dsk/c5t9d0s6
md      25  on          /dev/dsk/c5t9d0s7
ma      30  on          qfs1             m----2----d 90% 70% /qfs1
mm      31  on          /dev/dsk/c5t10d0s0
md      32  on          /dev/dsk/c5t10d0s1
ma      40  on          qfs2             m----2----d 90% 70% /qfs2
mm      41  on          /dev/dsk/c5t11d0s0
md      42  on          /dev/dsk/c5t11d0s1
ma      50  on          qfs3             m----2---r- 90% 70% /qfs3
mm      51  on          /dev/dsk/c5t12d0s0
mr      52  on          /dev/dsk/c5t12d0s1
ma      60  on          qfs4             m----2---r- 90% 70% /qfs4
mm      61  on          /dev/dsk/c5t13d0s0
mr      62  on          /dev/dsk/c5t13d0s1
```

EXEMPLE DE CODE 6-6 Affichage en f de l'utilitaire samu(1M) (suite)

ma	100	on	shareqfs1	m---2c--r-	80%	70%	/shareqfs1	spade
mm	101	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0					
mr	102	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1					
ma	110	on	shareqfs2	m---2c--r-	80%	70%	/shareqfs2	spade
mm	111	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6					
mr	112	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7					

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-6 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-6 Descriptions des champs de l'affichage en f de l'utilitaire samu(1M)

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique.
state	État de fonctionnement actuel du périphérique. Les états de périphériques valides sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">• on : le périphérique est accessible.• ro : le périphérique est accessible en lecture seule.• off : le périphérique n'est pas accessible.• down le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.• idle : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles opérations. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.
device_name	Nom du système de fichiers ou chemin d'accès du périphérique.
status	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.
high	Pourcentage élevé du seuil d'utilisation du disque.
low	Pourcentage bas du seuil d'utilisation du disque.
mountpoint	Point de montage du système de fichiers.
server	Nom du système hôte sur lequel le système de fichiers est monté.

(F) - Affichage de l'étiquette du disque optique

L'affichage F contient l'étiquette d'un disque optique.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : F
```

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

(h) - Affichage de l'aide

L'affichage en h propose un récapitulatif des affichages `samu(1M)` disponibles. Par défaut, il s'agit du premier affichage présenté par le système lorsque vous entrez la commande `samu(1M)` sur la ligne de commande.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : h
```

Navigation

Le TABLEAU 6-7 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-7 Touches de contrôle pour l'affichage en h

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Page suivante (partie supérieure)
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-u	Page précédente (partie supérieure)
Ctrl-k	Basculement entre les différents formats d'affichage de chemin d'accès

Exemple d'affichage

Il existe plusieurs pages d'écrans d'aide, mais ce manuel ne représente que la première. Les écrans d'aide suivants contiennent des commandes `samu(1M)`.

L'EXEMPLE DE CODE 6-7 illustre l'écran d'aide initial pour le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS, les affichages ne figurent pas tous sur l'écran d'aide initial. Ainsi, l'affichage des supports amovibles n'est pas disponible si vous exécutez un système Sun StorEdge QFS. Si vous utilisez un logiciel Sun SAM-QFS, l'écran d'aide est semblable à celui illustré dans l'EXEMPLE DE CODE 6-7.

EXEMPLE DE CODE 6-7 Écran d'aide initial `samu(1M)` pour un système Sun StorEdge SAM-FS

```
Help information           page 1/15   samu 4.2           08:18:13 Sept 8 2004
License: License never expires.

Displays:

  a  Archiver status           w      Pending stage queue
  c  Device configuration      C      Memory
  d  Daemon trace controls     F      Optical disk label
  f  File systems              I      Inode
  h  Help information          J      Preview shared memory
  l  License information        K      Kernel statistics
  m  Mass storage status       L      Shared memory tables
  n  Staging status            M      Shared memory
  o  Optical disk status       N      File system parameters
  p  Removable media load requests P      Active Services
  r  Removable media           R      SAM-Remote
  s  Device status             S      Sector data
  t  Tape drive status         T      SCSI sense data
  u  Staging queue             U      Device table
  v  Robot catalog

more (ctrl-f)
```


(I) - Affichage des Inodes

L'affichage en I présente le contenu des inodes.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher les inodes s'appliquant à l'intégralité d'un système de fichiers, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command: I système_fichiers
```

Pour la variable *système_fichiers*, spécifiez le nom d'un système de fichiers.

- Pour afficher un inode spécifique, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command: I numéro_inode
```

Pour la variable *numéro_inode*, spécifiez le numéro au format hexadécimal ou décimal.

Navigation

Le TABLEAU 6-8 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-8 Touches de contrôle pour l'affichage en I

Touche	Fonction
Ctrl-b	Inode précédent
Ctrl-f	Inode suivant
Ctrl-k	Format d'affichage avancé

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-8 représente l'affichage des inodes.

EXEMPLE DE CODE 6-8 Affichage en I de l'utilitaire samu(1M)

```
Inode      0x1 (1) format: file          samu 4.2          08:27:14 Sept 8 2004
License: License never expires.          incore: y

00008100 mode      -r-----          409cdf57 access_time
00000001 ino        (1)          1d32ea20
00000001 gen        (1)          4096b499 modify_time
00000002 parent.ino (2)          02588660
00000002 parent.gen (2)          4096b499 change_time
00000000 size_u          02588660
000c0000 size_l      (786432)          4096b443 creation_time
01000000 rm:media/flags          409a8a7c attribute_time
00000000 rm:file_offset          409c0ce6 residence_time
00000000 rm:mau          00000000 unit/cs/arch/flg
00000000 rm:position          00000000 ar_flags
00000000 ext_attrs  -----          00000000 stripe/stride/sg
00000000 ext.ino    (0)          00000000 media  -- --
00000000 ext.gen    (0)          00000000 media  -- --
00000000 uid        root          00000000 psize    (0)
00000000 gid        root          000000c0 blocks  (192)
00000001 nlink      (1)          00000600 free_ino (1536)
00011840 status -n-----  ----- -- --

Extents (4k displayed as 1k):
00_ 000000d0.00 000000e0.00 000000f0.00 00000100.00 00000110.00 00000120.00
06_ 00000130.00 00000140.00 00000150.00 00000160.00 00000170.00 00000180.00
12_ 00000190.00 000001a0.00 000001b0.00 000001c0.00 00000630.00 00000000.00
18_ 00000000.00
```

(J) - Affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation

L'affichage en J présente le segment de mémoire partagée destiné à la file d'attente de prévisualisation.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command: J
```

Navigation

Le TABLEAU 6-9 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-9 Touches de contrôle pour l'affichage en J

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-u	Demi-page précédente

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-9 représente l'affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation. La sortie a été tronquée pour pouvoir être incluse dans ce manuel.

EXEMPLE DE CODE 6-9 Affichage en J de l'utilitaire samu(1M)

```
Preview shared memory size: 155648 samu 4.2 08:30:05 Sept 8 2004
License: License never expires.
00000000 00040000 00014d58 00000000 00000000 .....MX.....
00000010 00000000 00000000 73616d66 73202d20 .....samfs -
00000020 70726576 69657720 6d656d6f 72792073 preview memory s
00000030 65676d65 6e740000 00026000 00000000 egment....`.....
00000040 00025fff 00000000 00040000 00014d58 .._.....MX
00000050 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000060 0000d9e0 00000064 00000000 000001b8 ..Y`...d.....8
00000070 3f800000 447a0000 0000d820 00000008 ?...Dz....X ....
```

(K) - Affichage des statistiques du noyau

L'affichage en K présente les statistiques relatives au noyau (comme, par exemple, le nombre d'inodes actuellement chargés en mémoire).

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:K
```

Navigation

Le TABLEAU 6-10 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-10 Touches de contrôle pour l'affichage en K

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-f	Page suivante

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-10 représente l'affichage des statistiques du noyau.

EXEMPLE DE CODE 6-10 Affichage en K de l'utilitaire samu(1M)

```
Kernel statistics                samu 4.2                08:33:19 Sept 8 2004
License: License never expires.

module: sam-qfs name: general instance: 0 class: fs
version                4.2.sam-qfs, gumball 2004-05-07 12:12:04
configured file systems      8
mounted file systems        8
nhino                    16384
ninodes                  129526
inocount                 129527
inofree                   128577
```

(1) - Affichage des licences

L'affichage en 1 contient les licences et les dates d'expiration des logiciels Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:1
```

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-11 représente un exemple d'affichage des licences.

EXEMPLE DE CODE 6-11 Affichage en 1 de l'utilitaire samu(1M)

```
License information                samu      4.2      08:36:27 Sept 8 2004
License: License never expires.

hostid = 80e69e6e

License never expires
Remote sam server feature enabled
Remote sam client feature enabled
Migration toolkit feature enabled
Fast file system feature enabled
Data base feature enabled
Foreign tape support enabled
Segment feature enabled
Shared filesystem support enabled
SAN API support enabled

Robot type STK ACSLS Library is present and licensed
350 sg slots present and licensed
```

Cet exemple d'affichage présente des informations sur les licences d'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Les informations sur les licences sont dérivées des clés de licence fournies dans le fichier suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.2
```

Cet affichage fournit les informations suivantes sur le système :

- informations sur l'expiration ;
- ID d'hôte ;
- produits et fonctions de Sun StorEdge QFS et de Sun StorEdge SAM-FS activés ;
- combinaisons d'équipements/supports.

(L) - Tables de mémoire partagée

L'affichage en L indique l'emplacement des tables de mémoire partagée. Il montre également certains paramètres système par défaut stockés dans la mémoire partagée.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:L
```

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-12 présente les tables de mémoire partagée.

EXEMPLE DE CODE 6-12 Affichage en L de l'utilitaire samu(1M)

```
Shared memory tables          samu 4.2 08:38:31 May  8 2004
License: License never expires.

shm ptr tbl:                  defaults:
size          12000 (73728)    optical          mo
left          44c8 (17608)    tape             lt
scanner pid   1861            timeout          600
fifo path     01b0 /var/opt/SUNWsamfs/previews  100
dev_table     01cc            stages           1000
first_dev     0450            log_facility     184
scan_mess     cf50            dio minfilesize  100
preview_shmid 1               label barcode    FALSE
flags         0x20000000       barcodes low     FALSE
preview stages 55776           export unavail   FALSE
preview avail 100             attended         TRUE
preview count  0               start rpc        FALSE
preview sequence 445
age factor    1               vsn factor       1000
fs tbl ptr 0xd820            fs count         8
fseq 10 samfs1 state 0      0      0      0      0
fseq 20 samfs2 state 0      0      0      0      0
fseq 30 qfs1  state 0      0      0      0      0
fseq 40 qfs2  state 0      0      0      0      0
fseq 50 qfs3  state 0      0      0      0      0
fseq 60 qfs4  state 0      0      0      0      0
fseq 100 shareqfs1 state 0  0      0      0      0
fseq 110 shareqfs2 state 0  0      0      0      0
```

(m) - Affichage de l'état du stockage en masse

L'affichage en m indique l'état des systèmes de fichiers de stockage en masse ainsi que leurs lecteurs membres. Il concerne uniquement les systèmes de fichiers montés.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:m
```

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-13 représente l'affichage en m. Les lecteurs membres sont en retrait d'un espace et apparaissent directement en dessous du système de fichiers auquel ils appartiennent.

EXEMPLE DE CODE 6-13 Affichage en m de l'utilitaire samu(1M)

```
Mass storage status          samu 4.2          08:41:11 Sept 8 2004
License: License never expires.
```

ty	eq	status	use	state	ord	capacity	free	ra	part	high	low
ms	10	m----2----	1%	on		68.354G	68.343G	1M	16	90%	70%
md	11		1%	on	0	13.669G	13.666G				
md	12		1%	on	1	13.669G	13.667G				
md	13		1%	on	2	13.669G	13.667G				
md	14		1%	on	3	13.674G	13.672G				
md	15		1%	on	4	13.674G	13.672G				
ms	20	m----2----	1%	on		68.354G	68.344G	1M	16	90%	70%
md	21		1%	on	0	13.669G	13.667G				
md	22		1%	on	1	13.669G	13.667G				
md	23		1%	on	2	13.669G	13.667G				
md	24		1%	on	3	13.674G	13.672G				
md	25		1%	on	4	13.674G	13.672G				
ma	30	m----2----	4%	on		64.351G	61.917G	1M	16	90%	70%
mm	31		1%	on	0	4.003G	3.988G			[8363840	inodes]
md	32		4%	on	1	64.351G	61.917G				
ma	40	m----2----	1%	on		64.351G	64.333G	1M	16	90%	70%
mm	41		1%	on	0	4.003G	3.997G			[8382784	inodes]
md	42		1%	on	1	64.351G	64.333G				
ma	50	m----2---r-	1%	on		64.351G	64.333G	1M	16	90%	70%
mm	51		1%	on	0	4.003G	3.997G			[8382784	inodes]
mr	52		1%	on	1	64.351G	64.333G				

EXEMPLE DE CODE 6-13 Affichage en m de l'utilitaire samu(1M) (suite)

ma	60	m----2---r-	1% on	64.351G	64.331G	1M	16	90%	70%
mm	61		1% on	0	4.003G	3.997G	[8382784	inodes]	
mr	62		1% on	1	64.351G	64.331G			
ma	100	m----2c--r-	2% on	270.672G	265.105G	1M	16	80%	70%
mm	101		1% on	0	2.000G	1.988G	[4168992	inodes]	
mr	102		2% on	1	270.672G	265.469G			
ma	110	m----2c--r-	3% on	270.656G	263.382G	1M	16	80%	70%
mm	111		1% on	0	2.000G	1.987G	[4167616	inodes]	
mr	112		2% on	1	270.656G	264.736G			

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-11 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-11 Descriptions des champs de l'affichage en m de l'utilitaire samu(1M)

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique de stockage en masse.
status	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.
use	Pourcentage d'utilisation de l'espace disque.
state	État de fonctionnement actuel du périphérique de stockage en masse.
ord	Numéro du périphérique de disque au sein de la famille de stockage.
capacité	Nombre de blocs de 1 024 octets d'espace utilisable sur le disque.
free	Nombre de blocs de 1 024 octets d'espace disque disponible.
ra	Taille du readahead en kilo-octets.
part	Transfert partiel en kilo-octets.
high	Pourcentage élevé du seuil d'utilisation du disque.
low	Pourcentage bas du seuil d'utilisation du disque.

(M) - Affichage de la mémoire partagée

L'affichage en M présente le segment de mémoire partagée brut au format hexadécimal. Il s'agit d'une table des périphériques.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : M
```

Navigation

Le TABLEAU 6-12 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-12 Touches de contrôle pour l'affichage en M

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-u	Demi-page précédente

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-14 représente l'affichage de la mémoire partagée. La sortie a été tronquée pour pouvoir être incluse dans ce manuel.

EXEMPLE DE CODE 6-14 Affichage en M de l'utilitaire samu(1M)

```
Shared memory      size: 73728      samu 4.2      08:43:20 May  8 2004
License: License never expires.
00000000 00040000 00014d58 00000000 00000000 .....MX.....
00000010 00000000 00000000 73616d66 73202d20 .....samfs -
00000020 73686172 6564206d 656d6f72 79207365 shared memory se
00000030 676d656e 74000000 00012000 000044c8 gment..... ..DH
00000040 0000dd20 00000000 00000742 00000745 ..] .....B...E
00000050 00000001 00000000 00000000 c0000000 .....@...
00000060 00000001 0001534d 00000000 00000000 .....SM.....
00000070 00000000 00000000 00000000 00000000 .....

00000080 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000090 20000000 000001b0 000001cc 00000450 .....0...L...P
000000a0 0000cf50 00000001 00000001 4c696365 ..OP.....Lice
000000b0 6e73653a 204c6963 656e7365 206e6576 nse: License nev
000000c0 65722065 78706972 65732e00 00000000 er expires.....
000000d0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000000e0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000000f0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....

00000100 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000110 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000120 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000130 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000140 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000150 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000160 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000170 00000000 00000000 00000000 00000000 .....

00000180 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000190 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000001a0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000001b0 2f766172 2f6f7074 2f53554e 5773616d /var/opt/SUNWsam
000001c0 66732f61 6d6c6400 00000000 00040000 fs/amld.....
000001d0 00014d58 00000000 00000000 00000000 ..MX.....
000001e0 00000000 00000097 00000000 00000000 .....
000001f0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
```

(n) - Affichage de l'état du transfert

L'affichage en `n` indique l'état de l'outil de transfert pour tous les supports. Il présente une liste des requêtes de transfert en cours.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher l'état du transfert s'appliquant à l'intégralité des activités de transfert, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:n
```

- Pour afficher l'état du transfert s'appliquant à un type de support particulier, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:n ts
```

Pour la variable `ts`, spécifiez un des types de supports indiqués à la page `man mcf(4)`.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-15 représente l'affichage de l'état du transfert.

EXEMPLE DE CODE 6-15 Affichage en `n` de l'utilitaire `samu(1M)`

```
Staging status          samu 4.2          08:47:16 May  8 2004
License: License never expires.

Log output to: /var/opt/SUNWsamfs/stager/log

Stage request: dt.DAT001
Loading VSN DAT001

Staging queues
ty pid  user      status   wait files vsn
dt 16097 root      active   0:00    12 DAT001
```

(N) - Affichage des paramètres du système de fichiers

L'affichage en N indique l'ensemble des paramètres de point de montage, la version de superbloc et diverses autres informations relatives au système de fichiers.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : N
```

Navigation

Le TABLEAU 6-13 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-13 Touches de contrôle pour l'affichage en N

Touche	Fonction
Ctrl-b	Système de fichiers précédent
Ctrl-d	Page des partitions suivante
Ctrl-f	Système de fichiers suivant
Ctrl-i	Interprétations détaillées de l'état
Ctrl-u	Page des partitions précédente

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-16 représente l'affichage des paramètres du système de fichiers.

EXEMPLE DE CODE 6-16 Affichage en N de l'utilitaire samu(1M)

```
File system parameters          samu 4.2          08:55:19 Sept 8 2004
License: License never expires.
mount_point      : /sam1          partial          : 16k
fs_type          : 6              maxpartial      : 16k
server           :                partial_stage    : 16384
filesystem name: samfs1          flush_behind    : 0
eq_type          : 10 ms          stage_flush_beh: 0
state version    : 0 2            stage_n_window  : 262144
(fs,mm)_count    : 5 0            stage_retries   : 3
sync_meta        : 0              stage timeout   : 0
stripe           : 0              dio_consec r,w : 0 0
mm_stripe        : 1              dio_frm_min r,w: 256 256
high low         : 90% 70%        dio_ill_min r,w: 0 0
readahead        : 1048576        ext_bsize       : 4096
writebehind      : 524288
wr_throttle      : 16777216
rd_ino_buf_size : 16384
wr_ino_buf_size : 512
config           : 0x08520530      mflag           : 0x00000044
status           : 0x00000001

Device configuration:
ty  eq state  device_name          fs family_set
md  11 on     /dev/dsk/c5t8d0s3     10 samfs1
md  12 on     /dev/dsk/c5t8d0s4     10 samfs1
md  13 on     /dev/dsk/c5t8d0s5     10 samfs1
md  14 on     /dev/dsk/c5t8d0s6     10 samfs1
md  15 on     /dev/dsk/c5t8d0s7     10 samfs1
```

(o) - Affichage de l'état des disques optiques

L'affichage en o indique l'état de tous les lecteurs de disque optique configurés dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command: o
```

Navigation

Le TABLEAU 6-14 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-14 Touches de contrôle pour l'affichage en o

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-k	Sélection (manuelle, bibliothèque automatisée, les deux, priorité)
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-17 représente l'affichage de l'état des disques optiques.

EXEMPLE DE CODE 6-17 Affichage en o de l'utilitaire samu(1M)

```
Optical disk status          samu    4.2   Thu Oct 11 13:15:40

ty  eq  status      act  use  state   vsn
mo 35  --l---wo-r    1  29%  ready  oper2
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-15 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-15 Descriptions des champs de l'affichage en `o` de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>eq</code>	Numéro d'équipement du disque optique.
<code>status</code>	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.
<code>act</code>	Compte des activités.
<code>use</code>	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.
<code>state</code>	État de fonctionnement actuel du disque optique. Les états de périphériques valides sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">• <code>ready</code> : le périphérique est activé et le disque chargé dans le transport est accessible.• <code>notrdy</code> : le périphérique est activé, mais aucun disque n'est présent dans le transport.• <code>idle</code> : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.• <code>off</code> : le périphérique n'est pas accessible.• <code>down</code> le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.
<code>nsv</code>	Nom de série de volume attribué au disque optique, ou mot-clé <code>nolabel</code> si le volume ne possède aucune étiquette.

(p) - Affichage des requêtes de chargement des supports amovibles

L'affichage en `p` contient des informations sur les requêtes de chargement en attente pour les supports amovibles. Vous pouvez utiliser l'argument `ts` pour sélectionner un type de support spécifique, par exemple une bande DLT, ou une famille de supports, celle des bandes par exemple. L'affichage des priorités énumère les priorités dans la file d'attente de prévisualisation plutôt que celle de l'utilisateur et trie les entrées par priorité.

Les requêtes de montage s'affichent dans les formats suivants :

- à la fois les requêtes manuelles et les requêtes de bibliothèque automatisée par utilisateur ;
- à la fois les requêtes manuelles et les requêtes de bibliothèque automatisée par priorité ;
- les requêtes manuelles uniquement ;
- les requêtes de bibliothèque automatisée uniquement.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher les requêtes de montage s'appliquant à l'intégralité des supports amovibles actuellement sélectionnés, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:p
```

- Pour afficher les requêtes de montage s'appliquant à un type de support amovible donné, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:p mt
```

Pour la variable `ts`, spécifiez un des types de supports indiqués à la page `man mcf(4)`.

Navigation

Le TABLEAU 6-16 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-16 Touches de contrôle pour l'affichage en p

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-k	Basculement entre les différents formats d'affichage
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-18 donne un aperçu de l'affichage des requêtes de chargement des supports amovibles.

EXEMPLE DE CODE 6-18 Affichage en p de l'utilitaire samu(1M)

```
Removable media load requests all both samu 4.2 09:14:19 Sept 8 2004
License: License never expires. count: 1

index type pid user rb flags wait count vsn
0 dt 15533 root 150 W--f--- 0:00 DAT001
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-17 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-17 Descriptions des champs de l'affichage en p de l'utilitaire samu(1M)

Champ	Description
index	Numéro d'index dans la table de prévisualisation.
type	Code du type de périphérique attribué au périphérique amovible.
pid	Identificateur de processus UNIX. Un identificateur de processus 1 indique un accès NFS.

TABLEAU 6-17 Descriptions des champs de l'affichage en p de l'utilitaire `samu(1M)` (suite)

Champ	Description
<code>user</code>	Nom attribué à l'utilisateur qui a demandé le chargement.
<code>priority</code>	Priorité de la requête.
<code>rb</code>	Numéro d'équipement de la bibliothèque automatisée dans laquelle réside le VSN demandé.
<code>flags</code>	Indicateurs du périphérique. Voir le TABLEAU 6-18.
<code>wait</code>	Temps écoulé depuis la réception de la requête de montage.
<code>count</code>	Nombre de requêtes pour ce VSN, s'il s'agit d'un transfert.
<code>nsv</code>	Nom de série du volume.

Indicateurs

Le TABLEAU 6-18 présente les indicateurs de l'affichage en p.

TABLEAU 6-18 Champ des indicateurs pour l'affichage en p de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>w-----</code>	Accès en écriture demandée
<code>-b-----</code>	Entrée utilisée
<code>--C----</code>	Suppression de VSN demandée
<code>---f---</code>	Système de fichiers demandé
<code>----N--</code>	Support étranger au système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS
<code>-----S-</code>	Côté symétrique déjà monté
<code>-----s</code>	Indicateur de requête de transfert

(P) - Affichage des services actifs

L'affichage en P présente la liste des services enregistrés auprès du multiplexeur à port unique Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command:P
```

Navigation

Le TABLEAU 6-19 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-19 Touches de contrôle pour l'affichage en P

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-f	Page suivante

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-19 représente l'affichage des services actifs.

EXEMPLE DE CODE 6-19 Affichage en P de l'utilitaire samu(1M)

```
Active Services                samu  4.2 09:08:33 Sept 8 2004
License: License never expires.

Registered services for host 'pup':
  sharedfs.qfs2
  sharedfs.qfs1
  2 service(s) registered.
```

(r) - Affichage de l'état des supports amovibles

L'affichage en `r` vous permet de gérer les activités des périphériques de supports amovibles, tels que les lecteurs de bande. Vous pouvez contrôler un type de périphérique spécifique, par exemple une bande vidéo, ou une famille de périphériques, telle que celle des lecteurs de bande.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher l'état de l'intégralité des périphériques de supports amovibles, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:r
```

- Pour afficher l'état d'un périphérique de support amovible particulier, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:r equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-20 représente l'affichage de l'état du support amovible.

EXEMPLE DE CODE 6-20 Affichage en `r` de l'utilitaire `samu(1M)`

```
Removable media status: all          samu 4.2          09:11:27 Sept 8 2004
License: License never expires.

ty  eq  status      act  use  state  vsn
dt  150 --l-----r    0  63%  ready  DAT001
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-20 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-20 Descriptions des champs de l'affichage en `r` de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>eq</code>	Numéro d'équipement du lecteur.
<code>status</code>	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.
<code>act</code>	Compte des activités.
<code>use</code>	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.
<code>state</code>	État de fonctionnement actuel du support amovible. Les états de périphériques valides sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">• <code>ready</code> : le périphérique est activé et le disque ou la bande chargé(e) dans le transport est accessible.• <code>notrdy</code> : le périphérique est activé, mais aucun disque ou bande n'est présent(e) dans le transport.• <code>idle</code> : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.• <code>off</code> : le périphérique n'est pas accessible.• <code>down</code> le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.
<code>nsv</code>	Nom de série de volume attribué au volume, ou mot-clé <code>noLabel</code> si le volume ne possède aucune étiquette. Ce champ est vide si aucun volume n'est présent dans le transport ou si le périphérique est désactivé.

(R) - Affichage des informations Sun SAM-Remote

L'affichage en R contient des informations et une indication de l'état des configurations Sun SAM-Remote.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : R
```

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

(s) - Affichage de l'état des périphériques

L'affichage en s indique l'état de tous les périphériques configurés dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : s
```

Navigation

Le TABLEAU 6-21 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-21 Touches de contrôle pour l'affichage en s

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-21 représente l'affichage de l'état des périphériques.

EXEMPLE DE CODE 6-21 Affichage en `s` de l'utilitaire `samu(1M)`

```
Device status                    samu      4.2      09:14:05 Sept 8 2004
License: License never expires.

ty      eq state  device_name                fs status  pos
sk      100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/dcstkconf  100 m-----r
        stk_dismount(2275) 0, volser 700073
sg      120 on    /dev/rmt/2cbn                100 -----p
        empty
sg      130 on    /dev/rmt/5cbn                100 --l----o-r
        Ready for data transfer
sg      140 on    /dev/rmt/6cbn                100 -----p
        empty
sg      150 on    /dev/rmt/4cbn                100 -----p
        empty
hy      151 on    historian                      151 -----
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-22 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-22 Descriptions des champs de l'affichage en `s` de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>eq</code>	Numéro d'équipement du périphérique.
<code>state</code>	État de fonctionnement actuel du périphérique.
<code>device_name</code>	Chemin d'accès du périphérique. Pour les périphériques du système de fichiers, il s'agit du nom de ce dernier.
<code>fs</code>	Numéro d'équipement de la famille à laquelle appartient le périphérique.
<code>status</code>	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.

(S) - Affichage des données de secteur

L'affichage en S contient des données relatives aux périphériques bruts.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : S
```

Navigation

Le TABLEAU 6-23 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-23 Touches de contrôle pour l'affichage en S

Touche	Fonction
Ctrl-b	Secteur précédent
Ctrl-d	Page suivante (partie supérieure)
Ctrl-f	Secteur suivant
Ctrl-k	Format d'affichage avancé
Ctrl-u	Page précédente (partie supérieure)

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

(t) - Affichage de l'état des lecteurs de bande

L'affichage en t indique l'état de tous les lecteurs de bande configurés dans l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command: t
```

Navigation

Le TABLEAU 6-24 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-24 Touches de contrôle pour l'affichage en t

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-f	Page suivante

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-22 représente l'affichage de l'état des lecteurs de bande.

EXEMPLE DE CODE 6-22 Affichage en t de l'utilitaire samu(1M)

```
Tape drive status                samu    4.2    09:21:07 Sept 8 2004
License: License never expires.

ty  eq  status      act  use  state  vsn
sg 120 -----p    0   0%  notrdy
      empty
sg 130 -----p    0   0%  notrdy
      empty
sg 140 -----p    0   0%  notrdy
      empty
sg 150 --l-----r    0  41%  ready   700088
      idle
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-25 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-25 Descriptions des champs de l'affichage en `t` de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>eq</code>	Numéro d'équipement du lecteur.
<code>status</code>	État du périphérique. Pour obtenir une description des codes d'état, consultez la section Codes d'état des affichages de l'opérateur, page 208.
<code>act</code>	Compte des activités.
<code>use</code>	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.
<code>state</code>	État de fonctionnement actuel du support amovible. Les états de périphériques valides sont les suivants : <ul style="list-style-type: none">• <code>ready</code> : le périphérique est activé et le disque ou la bande chargé(e) dans le transport est accessible.• <code>notrdy</code> : le périphérique est activé, mais aucun disque ou bande n'est présent(e) dans le transport.• <code>idle</code> : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.• <code>off</code> : le périphérique n'est pas accessible.• <code>down</code> le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.
<code>nsv</code>	Nom de série attribué au volume, ou mot-clé <code>nolabel</code> si le volume ne possède aucune étiquette. Ce champ est vide si aucun volume n'est présent dans le transport ou si le périphérique est désactivé.

(T) - Affichage des données d'analyse SCSI

L'affichage en T indique l'état SCSI d'un périphérique SCSI.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : T
```

Navigation

Le TABLEAU 6-26 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-26 Touches de contrôle pour l'affichage en T

Touche	Fonction
Ctrl-b	Équipement précédent
Ctrl-f	Équipement suivant

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

(u) - Affichage de la file d'attente de transfert

L'affichage en u répertorie tous les fichiers de la file d'attente de transfert.

Pour appeler cet affichage, entrez la commande suivante :

```
Command : u
```

Navigation

Le TABLEAU 6-27 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-27 Touches de contrôle pour l'affichage en u

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-k	Affichage du chemin sur la deuxième ligne de chaque entrée
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-23 représente l'affichage de la file d'attente de transfert.

EXEMPLE DE CODE 6-23 Affichage en u de l'utilitaire samu(1M)

```
Staging queue by media type: all          samu 4.2          09:24:23 Sept 8 2004
License: License never expires.          volumes 1 files 22

ty      length  fseq      ino    position  offset vsn
dt      451.611k  20        1030   207cc    473 DAT001
dt      341.676k  20        1031   207cc    7fc DAT001
dt      419.861k  20        1032   207cc    aa9 DAT001
dt      384.760k  20        1033   207cc    df2 DAT001
dt      263.475k  20        1034   207cc    10f5 DAT001
dt      452.901k  20        1035   207cc    1305 DAT001
dt      404.598k  20        1036   207cc    1690 DAT001
dt      292.454k  20        1037   207cc    19bb DAT001
```

EXEMPLE DE CODE 6-23 Affichage en u de l'utilitaire `samu(1M)` (suite)

dt	257.835k	20	1038	207cc	1c05	DAT001
dt	399.882k	20	1040	207cc	1e0b	DAT001
dt	399.882k	40	1029	208d7	2	DAT001
dt	257.835k	40	1030	208d7	323	DAT001
dt	292.454k	40	1031	208d7	528	DAT001
dt	404.598k	40	1032	208d7	772	DAT001
dt	452.901k	40	1033	208d7	a9d	DAT001
dt	263.475k	40	1034	208d7	e28	DAT001
dt	384.760k	40	1035	208d7	1038	DAT001
dt	419.861k	40	1036	208d7	133b	DAT001
dt	341.676k	40	1037	208d7	1684	DAT001
dt	451.611k	40	1038	208d7	1931	DAT001
dt	161.326k	40	1039	208d7	1cba	DAT001
dt	406.400k	40	1040	208d7	1dfe	DAT001

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-28 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-28 Descriptions des champs de l'affichage en u de l'utilitaire `samu(1M)`

Champ	Description
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>length</code>	Longueur du fichier.
<code>fseq</code>	Numéro d'équipement du système de fichiers.
<code>ino</code>	Numéro d'inode.
<code>position</code>	Position du fichier d'archive sur le support spécifique.
<code>offset</code>	Décalage du fichier d'archive sur le support spécifique.
<code>nsv</code>	Nom de série du volume.

(U) - Affichage de la table des périphériques

L'affichage en U présente la table des périphériques sous forme lisible.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher la table correspondant à l'ensemble des périphériques, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:U
```

- Pour afficher la table correspondant à un périphérique spécifique, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:U equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Navigation

Le TABLEAU 6-29 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-29 Touches de contrôle pour l'affichage en U

Touche	Fonction
Ctrl-b	Équipement précédent
Ctrl-f	Équipement suivant

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Sun Microsystems.

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-24 représente l'affichage de la table des périphériques.

EXEMPLE DE CODE 6-24 Affichage en U de l'utilitaire samu(1M)

```
Device table: eq: 10      addr: 00000450  samu 4.2      09:28:40 Sept 8 2004
License: License never expires.

message:

0004000000014d58 0000000000000000      00000000 delay
0000000000000000 mutex                  00000000 unload_delay
00000aa8 next
73616d66 set:  samfs1
73310000
00000000
00000000
000a000a eq/fseq
08010801 type/equ_type
0000      state
00000000 st_rdev
00000000 ord/model
00000000 mode_sense
00000000 sense
00000000 space
00000000 capacity
00000000 active
00000000 open
00000000 sector_size
00000000 label_address
00000000 vsn:
00000000
00000000
00000000
00000000 status: -----
00000000 dt
73616d66 name: samfs1
```

(v) - Affichage du catalogue d'une bibliothèque automatisée

L'affichage en v indique l'emplacement et le nom de série de volume (VSN) de tous les disques ou bandes actuellement catalogués dans la bibliothèque automatisée.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher le catalogue s'appliquant à l'ensemble des périphériques, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:v
```

- Pour afficher les informations de catalogue correspondant à un périphérique spécifique, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:v equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique. Entrez le mot-clé `historian` pour visualiser le catalogue d'historique.

Il arrive que `samu(1M)` vous invite à spécifier un périphérique, comme dans le cas suivant :

```
Enter robot:equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique ou appuyez sur la touche Entrée. Elle permet d'afficher les informations relatives au périphérique spécifié précédemment.

Pour afficher la liste de tous les noms de périphérique et de tous les numéros d'équipement, consultez la section (c) - Affichage de configuration des périphériques, page 161.

Navigation

Le TABLEAU 6-30 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-30 Touches de contrôle pour l'affichage en v

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Catalogue de bibliothèque automatisée suivant
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-i	Format d'affichage détaillé sur 2 lignes. Appuyez une première fois sur Ctrl-i pour obtenir les heures et les codes barres et une deuxième fois pour afficher les réservations de volumes sur la deuxième ligne.
Ctrl-k	Touche de tri avancé. Après avoir appuyé sur Ctrl-k, vous pouvez entrer l'un des chiffres suivants pour sélectionner le mode de tri correspondant : 1 pour trier par emplacement 2 pour trier par nombre 3 pour trier par utilisation 4 pour trier par nom de série de volume (VSN) 5 pour trier par temps d'accès 6 pour trier par code barres 7 pour trier par heure d'étiquette
Ctrl-u	Catalogue de bibliothèque automatisée précédent
/	Recherche de nom de série de volume (VSN)
%	Recherche de code barres
\$	Recherche d'emplacement

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-25 représente l'affichage du catalogue de bibliothèque automatisée.

EXEMPLE DE CODE 6-25 Affichage en v de l'utilitaire samu(1M)

```
Robot VSN catalog by slot      : eq 100samu      4.2      09:30:25 Sept 8 2004
License: License never expires.                                count 32
slot      access time count use flags          ty vsn
 0      2004/05/08 08:35   64   0% -il-o-b----- sg 700071
 1      2004/05/08 09:08   27  12% -il-o-b----- sg 700073
 2      2004/05/08 09:12   26  12% -il-o-b----- sg 700077
 3      2004/05/08 08:39   37  40% -il-o-b----- sg 700079
 4      2004/05/08 09:16   24   6% -il-o-b----- sg 700084
 5      2004/05/08 09:18   24  41% -il-o-b----- sg 700088
 6      none                0   0% -il-o-b----- sg 700090
 7      none                0   0% -il-o-b----- sg 700092
 8      none                0   0% -il-o-b----- sg 000155
 9      none                0   0% -il-o-b----- sg 000156
10      none                0   0% -il-o-b----- sg 000157
11      none                0   0% -il-o-b----- sg 000158
12      none                0   0% -il-o-b----- sg 000154
13      none                0   0% -il-o-b----- sg 000153
14      none                0   0% -il-o-b----- sg 000152
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-31 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-31 Descriptions des champs de l'affichage en v de l'utilitaire samu(1M)

Champ	Description
Robot VSN catalog	Nom de la bibliothèque automatisée spécifiée et heure du dernier rafraîchissement de l'affichage.
count	Nombre d'emplacements alloués dans le catalogue de cette bibliothèque.
emplacement	Numéro de l'emplacement au sein de la bibliothèque automatisée.
access time	Heure du dernier accès au volume.
count	Nombre d'accès à ce volume depuis la dernière vérification.
use	Pourcentage d'espace utilisé pour le volume.

TABLEAU 6-31 Descriptions des champs de l'affichage en v de l'utilitaire `samu(1M)` (suite)

Champ	Description
<code>flags</code>	Indicateurs du périphérique. Pour plus d'informations sur les indicateurs, consultez le TABLEAU 6-32.
<code>ty</code>	Type de périphérique.
<code>nsv</code>	Nom de série du volume.

Indicateurs

Dans certains cas, il est possible de faire figurer plusieurs indicateurs dans un même champ et de remplacer un indicateur par un autre. Le TABLEAU 6-32 présente les indicateurs du champ `flags` du TABLEAU 6-31.

TABLEAU 6-32 Champ des indicateurs pour l'affichage en v de l'utilitaire `samu(1M)`

Indicateurs	Description
<code>A-----</code>	Le volume doit être vérifié.
<code>-i-----</code>	Emplacement utilisé.
<code>--l-----</code>	Avec étiquette. Remplace N.
<code>--N-----</code>	Sans étiquette. Ce volume est étranger à l'environnement Sun StorEdge SAM-FS.
<code>---E-----</code>	Erreur de support. Défini lorsque le logiciel Sun StorEdge SAM-FS détecte une erreur d'écriture sur une cartouche.
<code>----o-----</code>	Emplacement utilisé.
<code>----C-----</code>	Le volume est une bande de nettoyage. Remplace p.
<code>----p-----</code>	VSN avec priorité.
<code>----b-----</code>	Code barres détecté.
<code>-----W----</code>	Protection en écriture. Défini lorsque le mécanisme de protection physique en écriture est activé sur une cartouche.
<code>-----R---</code>	Lecture seule.
<code>-----c--</code>	Recyclage.
<code>-----d-</code>	Duplication du nom de série de volume (VSN). Remplace U.
<code>-----U-</code>	Volume non disponible.
<code>-----f</code>	Volume saturé détecté par l'outil d'archivage.
<code>-----X</code>	Emplacement d'exportation.

(w) - File de transferts en attente

L'affichage en `w` indique les requêtes de transfert placées en file d'attente pour lesquelles les volumes n'ont pas encore été chargés.

Vous pouvez choisir un type d'affichage différent, selon les informations qui vous intéressent :

- Pour afficher la file de transferts en attente s'appliquant à l'intégralité des supports, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:w
```

- Pour afficher la file des transferts en attente s'appliquant à un type de support spécifique, entrez la commande en respectant le format suivant :

```
Command:w ts
```

Pour la variable `ts`, spécifiez un des types de supports indiqués à la page `man mcf(4)`.

Navigation

Le TABLEAU 6-33 présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

TABLEAU 6-33 Touches de contrôle pour l'affichage en `w`

Touche	Fonction
Ctrl-b	Page précédente
Ctrl-d	Demi-page suivante
Ctrl-f	Page suivante
Ctrl-k	Affichage du chemin sur la deuxième ligne de chaque entrée
Ctrl-u	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'EXEMPLE DE CODE 6-26 représente l'affichage de la file des transferts en attente.

EXEMPLE DE CODE 6-26 Affichage en w de l'utilitaire samu(1M)

```
Pending stage queue by media type: all      samu      4.2   Thu Oct 11 13:20:27
License: License never expires.              volumes 1 files 13

ty      length  fseq  ino  position  offset  vsn

at      1.383M   1    42    3a786    271b   000002
at      1.479M   1    56    3a786    5139   000002
at    1018.406k  1    60    3a786    6550   000002
at      1.000M   1    65    3a786    7475   000002
at      1.528M   1    80    3a786    99be   000002
at      1.763M   1    92    3a786    ce57   000002
at      1.749M   1   123    3a786   11ece   000002
at    556.559k  1   157    3a786   1532f   000002
at    658.970k  1   186    3a786   17705   000002
at    863.380k  1   251    3a786   1dd58   000002
at      1.268M   1   281    3a786   1f2b7   000002
at      1.797M   1   324    3a786   23dfa   000002
at      1.144M   1   401    3a786   2bb6d   000002
```

Descriptions des champs

Le TABLEAU 6-34 contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 6-34 Descriptions des champs de l'affichage en w de l'utilitaire samu(1M)

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
length	Longueur du fichier.
fseq	Numéro d'équipement du système de fichiers.
ino	Numéro d'inode.
position	Position (au format décimal) du fichier d'archive sur le support spécifique.
offset	Décalage du fichier d'archive sur le support spécifique.
nsv	Nom de série du volume.

Codes d'état des affichages de l'opérateur

Les affichages de l'opérateur contiennent des codes d'état différents pour les affichages des périphériques de supports amovibles et pour les affichages des systèmes de fichiers. Les sections suivantes décrivent ces affichages.

Codes d'état de l'affichage des périphériques de supports amovibles

Les affichages en `o`, `r`, `s` et `t` de l'opérateur indiquent les codes d'état des périphériques de supports amovibles. Les codes d'état s'affichent sous forme de positions au nombre de 10, à lire de gauche (position 1) à droite (position 10).

Les codes d'état de cette section ne s'appliquent pas aux affichages en `f`, `m` et `v` de l'utilitaire `samu(1M)`. Pour plus d'informations sur les codes d'état des affichages en `f` et `m`, consultez la section Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers, page 209. Pour plus d'informations sur les codes d'état de l'affichage en `v`, consultez la section (`v`) - Affichage du catalogue d'une bibliothèque automatisée, page 202.

Le TABLEAU 6-35 définit les codes d'état valides pour chaque position.

TABLEAU 6-35 Codes d'état de l'affichage des périphériques de supports amovibles

Bit d'état	Signification pour un périphérique
<code>s-----</code>	Le support est en cours d'analyse.
<code>m-----</code>	La bibliothèque automatisée est opérationnelle.
<code>M-----</code>	Mode Maintenance.
<code>-E-----</code>	Le périphérique a rencontré une erreur fatale lors de l'analyse.
<code>-a-----</code>	Le périphérique est en mode de vérification.
<code>--l-----</code>	Le support possède une étiquette.
<code>--N-----</code>	Support étranger.
<code>--L-----</code>	Une étiquette est en cours d'attribution au support.
<code>---I-----</code>	En attente de l'inactivité d'un périphérique.
<code>---A-----</code>	Requiert l'attention de l'opérateur.
<code>----C-----</code>	Nettoyage requis.
<code>----U-----</code>	Un déchargement a été demandé.
<code>-----R----</code>	Le périphérique est réservé.
<code>-----w---</code>	Un processus écrit actuellement sur le support.
<code>-----o---</code>	Le périphérique est ouvert.

TABLEAU 6-35 Codes d'état de l'affichage des périphériques de supports amovibles (*suite*)

Bit d'état	Signification pour un périphérique
-----P-	Le périphérique se positionne (bande uniquement).
-----F-	Pour les bibliothèques automatisées, tous les emplacements de stockage sont utilisés. Pour les bandes et les lecteurs magnéto-optique, le support est plein.
-----R	Le périphérique est prêt et le support est en lecture seule.
-----r	Le périphérique est activé et prêt.
-----p	Le périphérique est présent.
-----W	Le périphérique est protégé en écriture.

Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers

Les affichages en *f* et *m* de l'opérateur indiquent les codes d'état des systèmes de fichiers. Les codes d'état s'affichent sous forme de positions au nombre de 11, à lire de gauche (position 1) à droite (position 11).

Les codes d'état de cette section ne s'appliquent pas aux affichages en *c*, *o*, *r*, *s*, *t* ou *v* de l'utilitaire *samu(1M)*. Pour plus d'informations sur les codes d'état des affichages en *c*, *o*, *r*, *s* et *t*, consultez la section Codes d'état de l'affichage des périphériques de supports amovibles, page 208. Pour plus d'informations sur les codes d'état de l'affichage en *v*, consultez la section (*v*) - Affichage du catalogue d'une bibliothèque automatisée, page 202.

Le TABLEAU 6-36 définit les codes d'état valides pour chaque position.

TABLEAU 6-36 Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers

Bit d'état	Signification pour un système de fichiers
m-----	Le système de fichiers est actuellement monté.
M-----	Le système de fichiers est en cours de montage.
-u-----	Le système de fichiers est en cours de démontage.
--A-----	Les données du système de fichiers sont en cours d'archivage.
---R-----	Les données du système de fichiers sont en cours de libération.
----S-----	Les données du système de fichiers sont en cours de transfert.
-----1-----	Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS version 1.
-----2-----	Système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS version 2.
-----c-----	Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS
-----W---	Scripteur unique.

TABLEAU 6-36 Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers (*suite*)

Bit d'état	Signification pour un système de fichiers
-----R--	Multilecteur.
-----r-	Périphériques mr.
-----d	Périphériques md.

États des périphériques des écrans de l'opérateur

Les affichages en `c`, `m`, `o`, `r`, `s` et `t` de l'opérateur indiquent les codes d'état des périphériques. Ces codes représentent l'état d'accès actuel du périphérique. Le TABLEAU 6-37 définit les codes d'état valides.

TABLEAU 6-37 États des périphériques des écrans de l'opérateur

État du périphérique (Dev State)	Description
<code>on</code>	Le périphérique est accessible. Pour certains affichages, cet état peut être remplacé par les états <code>ready</code> ou <code>notrdy</code> .
<code>ro</code>	Le périphérique est accessible en lecture seule. Pour certains affichages, cet état peut être remplacé par les états <code>ready</code> ou <code>notrdy</code> .
<code>off</code>	Le périphérique n'est pas accessible. Les lecteurs de bande et unités de disque optique peuvent posséder l'état <code>off</code> pour les raisons suivantes, notamment : <ul style="list-style-type: none"> • Un nettoyage est nécessaire, mais aucune cartouche de nettoyage n'est détectée dans la bibliothèque automatisée. • La cartouche de nettoyage ne peut pas être chargée ou déchargée du lecteur. • Le lecteur de bande était plein à l'initialisation, et les tentatives de libération du lecteur ont échoué. • Le système n'a pas pu supprimer une cartouche d'un lecteur. • L'ouverture du lecteur pour l'E/S a échoué pendant son démarrage. • Une erreur autre que <code>NOT READY</code> a été reçue lors de l'arrêt du lecteur en vue du déchargement. • L'ouverture du pilote de bande standard sur le lecteur a échoué pendant le démarrage.
<code>down</code>	Le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.
<code>idle</code>	Le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.

TABLEAU 6-37 États des périphériques des écrans de l'opérateur (suite)

État du périphérique (Dev State)	Description
<code>ready</code>	Le périphérique est activé et le disque ou la bande chargé(e) dans le transport est accessible.
<code>notrdy</code>	Le périphérique est activé, mais aucun disque ou bande n'est présent(e) dans le transport.
<code>unavail</code>	Le périphérique est inaccessible et ne peut pas être utilisé pour des opérations Sun StorEdge SAM-FS automatiques. Vous pouvez continuer à utiliser les commandes <code>load(1M)</code> et <code>unload(1M)</code> pour insérer et retirer des supports dans le périphérique lorsqu'il est dans l'état <code>unavail</code> .

Vous pouvez utiliser les commandes d'état des périphériques `down`, `off` et `on` de l'utilitaire `samu(1M)` pour remplacer les états par `down`, `off` ou `on`. Il est possible d'entrer ces commandes à partir de n'importe quel affichage de l'utilitaire `samu(1M)`. Cependant, si vous les spécifiez à partir des affichages en `c`, `m`, `o`, `r`, `s` ou `t`, le changement de l'état du périphérique est visible. Si vous définissiez l'état du périphérique sur `off` à partir de l'affichage en `B`, par exemple, le changement d'état ne sera pas reflété dans l'affichage.

Les procédures suivantes indiquent les saisies à effectuer pour basculer un périphérique de l'état `down` à l'état `on` et inversement, de l'état `on` à l'état `down`.

▼ Basculement de l'état d'un lecteur de `down` à `on`

- 1. Activez un affichage de l'utilitaire `samu(1M)` présentant les états des lecteurs et des bibliothèques automatisées.**

Tous les affichages `samu(1M)` suivants contiennent des informations sur l'état des périphériques `c`, `m`, `o`, `r`, `s` et `t`.

- 2. Vérifiez attentivement l'affichage pour vous assurer que le périphérique est hors service (état `down`).**

- 3. Tapez `:off`.**

La désactivation du périphérique interrompt toutes les activités, ce qui vous permet de démarrer correctement le périphérique à l'étape suivante. Exemple :

```
Command: off equip
```

Pour la variable `equip`, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

4. Tapez : `on`.

Exemple :

```
Command: on equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

▼ **Basculement de l'état d'un lecteur de `on` à `down`**

1. Activez un affichage de l'utilitaire `samu(1M)` présentant les états des lecteurs et des bibliothèques automatisées.

Tous les affichages `samu(1M)` suivants contiennent des informations sur l'état des périphériques `c`, `m`, `o`, `r`, `s` et `t`.

2. Vérifiez attentivement l'affichage pour vous assurer que le périphérique est en service (état `on`).

3. Tapez : `off`.

La désactivation du périphérique interrompt toutes les activités, ce qui vous permet d'arrêter correctement le périphérique à l'étape suivante. Exemple :

```
Command: off equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

4. Tapez : `down`.

Exemple :

```
Command: down equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Commandes d'opérateur

Les sections suivantes décrivent les commandes d'opérateur qu'il est possible d'entrer à partir de l'interface de commande de l'utilitaire opérateur `samu(1M)`. Vous pouvez entrer ces commandes à partir de l'affichage de votre choix.

Voici les différents types de commandes d'opérateur disponibles :

- Commandes de périphériques, page 214
- Commandes SAM : contrôle de l'outil d'archivage, page 215
- Commandes SAM : contrôle de l'outil de transfert, page 219
- Commandes SAM : contrôle de l'outil de libération, page 218
- Commandes du système de fichiers : gestion des E/S, page 221
- Commandes du système de fichiers : gestion des E/S en accès direct, page 223
- Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS, page 226
- Commandes du système de fichiers - Divers, page 227
- Commandes de bibliothèques automatisées, page 231
- Commandes diverses, page 233

Si vous souhaitez entrer des commandes d'opérateur sur la ligne de commande du système d'exploitation Sun Solaris, vous devez les utiliser en tant qu'arguments de la commande `samcmd(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `samcmd(1M)`, consultez la page `man samcmd(1M)`.

Dans les sous-sections suivantes, deux-points (:) précèdent les commandes `samu(1M)` pour indiquer qu'elles sont en cours de saisie et qu'il ne s'agit pas d'une série de raccourcis clavier.

Commandes de périphériques

Le TABLEAU 6-38 représente les commandes de périphériques et leurs actions.

TABLEAU 6-38 Actions des commandes de périphériques

Commande	Action
down	Met fin à l'action en cours sur le périphérique <i>equip</i> .
idle	Restreint l'accès au périphérique <i>equip</i> en empêchant toute nouvelle connexion au périphérique. Les opérations existantes continuent jusqu'à leur achèvement.
off	Désactive le périphérique <i>equip</i> de manière logique.
on	Active le périphérique <i>equip</i> de manière logique.
unavail	Sélectionne le périphérique <i>equip</i> et le rend indisponible pour une utilisation avec le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Vous pouvez, par exemple, définir l'état <i>unavail</i> pour un lecteur, en cas de situation de reprise après sinistre, si vous avez besoin de charger un support afin de restaurer un système de fichiers et souhaitez interdire l'accès à ce disque par le logiciel Sun StorEdge SAM-FS.
unload	Décharge le support monté pour le périphérique de support amovible <i>equip</i> spécifié. Pour les périphériques à magasin, la commande <i>unload</i> décharge la cartouche montée et éjecte le magasin.

L'EXEMPLE DE CODE 6-27 présente les formats des commandes de contrôle des périphériques.

EXEMPLE DE CODE 6-27 Formats des commandes de contrôle des périphériques

```
:down equip
:idle equip
:off equip
:on equip
:unavail equip
:unload equip
```

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Commandes SAM :contrôle de l'outil d'archivage

Le TABLEAU 6-39 représente les commandes de l'outil d'archivage et leurs actions.

TABLEAU 6-39 Actions des commandes de l'outil d'archivage

Commande	Action
<code>aridle</code>	Arrête tout archivage au niveau du point approprié suivant. Par exemple, à la fin du fichier <code>tar(1)</code> en cours pour les opérations <code>sam-arcopy</code> . Vous pouvez utiliser cette commande pour arrêter toute activité d'archivage sur l'ensemble des systèmes de fichiers avant de les démonter.
<code>arrerun</code>	Procède au redémarrage logiciel de l'outil d'archivage. Cela a pour effet de réexécuter les démons de l'outil d'archivage et de récupérer tout le travail en cours.
<code>arrestart</code>	Arrête l'outil d'archivage, puis le redémarre. Cette action se produit quel que soit l'état de l'outil d'archivage. Par conséquent, la commande <code>arrestart</code> doit être utilisée avec précaution. Il se peut que certaines opérations de copie sur un support d'archives échouent et que vous soyez contraint de les réaliser de nouveau. Cela représente une perte d'espace sur le support.
<code>armarchreq</code>	Supprime une requête d'archive.
<code>arrun</code>	Demande à l'outil d'archivage de commencer à archiver. Cette commande prévaut sur toute commande <code>wait</code> globale existant dans le fichier <code>archiver.cmd</code> .
<code>arscan</code>	Analyse le système de fichiers.
<code>arstop</code>	Arrête immédiatement toute opération d'archivage.
<code>artrace</code>	Assure le suivi de l'outil d'archivage.

L'EXEMPLE DE CODE 6-28 présente les formats des commandes de l'outil d'archivage.

EXEMPLE DE CODE 6-28 Formats des commandes de l'outil d'archivage

```
:aridle [ dk | rm | fs.nom_fs ]
:arrerun
:arrestart
:armarchreq nom_fs.[* | req_arch]
:arrun [ dk | rm | fs.nom_fs ]
:arscan nom_fs[.rép | ..inodes][int]
:arstop [ dk | rm | fs.nom_fs ]
:artrace [fs.nom_fs]
```

Les arguments de ces commandes sont facultatifs. Si aucun argument n'est spécifié, tous les systèmes de fichiers sont affectés. Si des arguments sont spécifiés, la commande s'applique au type de fichier d'archive (`dk` ou `rm`) et système de fichiers indiqués. Le TABLEAU 6-40 présente les arguments des commandes de l'outil d'archivage.

TABLEAU 6-40 Arguments des commandes de l'outil d'archivage

Argument	Description
<code>dk</code>	Indique que cette commande s'applique aux fichiers d'archive sur disque.
<code>rm</code>	Indique que cette commande s'applique aux fichiers de supports amovibles.
<code>nom_fs</code>	Indique que cette commande s'applique à un système de fichiers spécifique. Entrez un nom de système de fichiers pour <code>nom_fs</code> .
<code>req_arch</code>	Indique le nom d'un fichier de requête d'archive spécifique au format suivant : <i>gr_arch.copie.num_séq</i> Ce nom de fichier a trois composants. N'oubliez pas de les séparer par un point. Le premier composant correspond au nom du groupe d'archives, le deuxième (1, 2, 3 ou 4) au numéro de la copie et le troisième composant au numéro de séquence attribué par l'outil d'archivage. Plusieurs requêtes d'archives peuvent être traitées en même temps. Vous pouvez vous servir de la commande <code>showqueue(1M)</code> pour connaître les noms des fichiers de requêtes d'archives dans le système. L'EXEMPLE DE CODE 6-29 illustre l'utilisation de cette commande. L'autre solution consiste à examiner les fichiers figurant dans le répertoire suivant : <code>/var/opt/SUNWsamfs/archiver/nom_fs/req_arch</code>
*	Tous les fichiers.
<code>dir</code>	Permet de choisir un nom de répertoire spécifique. Il s'agit du répertoire à examiner.
<code>.inodes</code>	Implique l'analyse des inodes.
<code>ent</code>	Nombre entier de secondes pendant lequel l'analyse est différée.

L'EXEMPLE DE CODE 6-29 illustre l'utilisation de la commande `showqueue(1M)` en vue de l'obtention d'un nom de fichier `req_arch` susceptible de servir d'entrée à la commande `armmarchreq` de l'utilitaire `samu(1M)`.

EXEMPLE DE CODE 6-29 Utilisation de `showqueue(1M)`

```
# showqueue samfs9
Filesystem samfs9:
Scan list: empty
Archive requests
arset1.2.0 schedule 2004-01-22 16:23:07
  files:697 space:  4.934G flags: offline
(min:  1.000k)  priority: 0 0
  No volumes available
  Drive 1
    Files: 695, bytes:  1.932G (min:  1.000k)
  Stage volumes:
    lt.CFX600
    lt.CFX601

arset1.1.1 schedule 2004-01-22 16:23:07
  files:3 space:  6.236M flags:
(min: 826.000k)  priority: 0 0
  No volumes available
  Drive 1
    Files: 3, bytes:  6.236M (min: 826.000k)
```

L'EXEMPLE DE CODE 6-29 indique que les fichiers `arset1.2.0` et `arset1.1.1` sont des fichiers de requêtes d'archives.

Commandes `:hwm_archive equip` et `:nohwm_archive equip`

La commande `hwm_archive` appelle l'outil d'archivage lorsque la quantité de données dans le système de fichiers dépasse la limite supérieure du contrôle du débit de l'outil de libération. Pour définir cette limite, servez-vous de la commande `thresh`. Pour plus d'informations sur la commande `thresh`, consultez la section **Commande `:thresh equip` supérieur inférieur**, page 218. La commande `nohwm_archive` (proposée par défaut) a pour effet de désactiver cette fonction.

Pour la variable `equip`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande : `thresh` *équip supérieur inférieur*

La commande `thresh` définit les seuils supérieur et inférieur d'un système de fichiers pour contrôler l'archivage de fichiers.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement de la famille de stockage.

Pour la variable *supérieur*, spécifiez le seuil supérieur.

Pour la variable *inférieur*, spécifiez le seuil inférieur.

La commande suivante définit par exemple le seuil supérieur sur 50 pour cent et le seuil inférieur sur 40 pour cent pour la famille de stockage dont le système de fichiers possède le numéro d'équipement 10 :

```
:thresh 10 50 40
```

Commandes SAM : contrôle de l'outil de libération

Les commandes suivantes permettent de contrôler certains aspects de la fonction de libération partielle. Pour plus d'informations sur la fonction de libération partielle, consultez le chapitre traitant des opérations de libération dans le *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

Commande : `maxpartial` *valeur équip*

La commande `maxpartial` définit la taille de libération partielle maximale du système de fichiers sur la *valeur* en kilo-octets. La taille de libération partielle ne peut, en aucun cas, dépasser la valeur définie pour ce paramètre `maxpartial`.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier tel que $0 \leq \text{valeur} \leq 2097152$.

Commande : `partial` *valeur équip*

La commande `partial` définit le nombre de kilo-octets à laisser en ligne après la libération du fichier. Pour plus d'informations, consultez le chapitre relatif aux opérations de libération dans le *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez le nombre de kilo-octets à laisser en ligne. La taille par défaut est 16.

Commandes SAM : contrôle de l'outil de transfert

Les commandes suivantes permettent de contrôler les activités de transfert.

Commande `:partial_stage valeur equip`

La commande `partial_stage` définit la taille du transfert partiel du système de fichiers sur la *valeur* en kilo-octets. Si l'attribut de libération partielle est appliqué à un fichier, la *valeur* spécifie le décalage du fichier au-delà duquel l'accès a pour effet de transférer l'intégralité du fichier sur disque.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier supérieur à 0, mais inférieur à la *valeur* choisie pour le paramètre `maxpartial`. Pour plus d'informations sur le paramètre `maxpartial`, consultez la section Commande `:maxpartial valeur equip`, page 218. Pour plus d'informations sur la fonction de libération partielle, consultez le chapitre traitant des opérations de libération dans le *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

Commande `:stage_flush_behind valeur equip`

La commande `stage_flush_behind` définit la valeur maximale du vidage temporisé de transfert. Les pages en cours de transfert sont enregistrées sur le disque de manière asynchrone afin d'aider la couche VM de Solaris à conserver les pages propres.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier de kilo-octets tel que $0 \leq \textit{valeur} \leq 8192$. Par défaut, la variable *valeur* est définie sur 0, ce qui désactive la commande `stage_flush_behind`.

Commande :stage_n_window *valeur equip*

La commande `stage_n_window` fonctionne avec l'option `-n` de la commande `stage(1)`. Cette commande de l'utilitaire `samu(1M)` définit l'option `-n` de la commande `stage(1)` du système de fichiers sur la *valeur*. Cette commande concerne les fichiers lus directement à partir du support d'archives et pour lequel `stage -n` a été spécifié. Lorsque l'attribut `stage -n` est appliqué à un fichier, la *valeur* correspond à la quantité de données transférée dans le tampon de l'application à un certain spécifique.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier tel que $64 \leq \textit{valeur} \leq 2097152$ kilo-octets. La valeur par défaut (256) s'applique à tous les systèmes de fichiers à l'exception du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS qui prend la valeur de l'option de montage `minallopsz`.

Commande :stage_retries *valeur equip*

La commande `stage_retries` indique le nombre de tentatives de transfert par copie d'archive autorisées lorsque certains types d'erreurs sont rencontrés.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre tel que $0 \leq \textit{valeur} \leq 20$. Si *valeur*=0, aucun nouvel essai n'est réalisé. La valeur par défaut est 3.

Commande :stclear *ts. vsn*

La commande `stclear` permet de supprimer une requête de transfert.

Pour la variable *ts*, spécifiez le type de support. Pour plus d'informations sur les types de supports valides, consultez la page `man mcf(4)`.

Pour la variable *vsn*, spécifiez le volume à monter.

Commande :stidle

La commande `stidle` rend l'outil d'archivage inactif. Servez-vous de cette commande si vous souhaitez que l'outil de transfert termine les tâches en cours et ne recommence aucune autre opération de transfert supplémentaire.

Commande : `strun`

La commande `strun` permet de reprendre l'activité de transfert. Vous pouvez l'utiliser pour redémarrer l'outil de transfert après l'émission de la commande `stidle`.

Commandes du système de fichiers : gestion des E/S

Les commandes suivantes permettent de gérer les caractéristiques des entrées/sorties (E/S) de façon dynamique.

Commande : `flush_behind valeur equip`

La commande `flush_behind` définit la *valeur*`flush_behind` maximale. Si vous choisissez une valeur supérieure à 0, les pages modifiées écrites de manière séquentielle sont enregistrées sur le disque de façon asynchrone afin d'aider la couche du noyau Solaris à conserver les pages propres. Cette option définit la valeur `flush_behind` maximale.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier de kilo-octets tel que $0 \leq \text{valeur} \leq 8192$. Par défaut, la variable *valeur* est définie sur 0, ce qui désactive la commande `flush_behind`.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes : `force_nfs_async equip` et : `noforce_nfs_async equip`

Ces commandes indiquent si le système de fichiers met ou non en mémoire cache les données NFS écrites sur le serveur, même lorsque le serveur NFS a demandé qu'elles soient écrites directement sur le disque de façon synchrone. La commande `force_nfs_async` permet de mettre les données NFS en mémoire cache. La commande `noforce_nfs_async` (proposée par défaut) écrit les données directement sur le disque en mode synchrone.

La commande `force_nfs_async` est appliquée uniquement si le système de fichiers est monté comme serveur NFS et si les clients sont montés à l'aide de l'option de montage NFS `noac`. Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers NFS, consultez la page `man mount_nfs(1M)`.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.



Attention : l'option `force_nfs_async` ne respecte pas les protocoles NFS. Utilisez-la avec précaution. L'interruption du serveur risquerait, en effet, de provoquer une perte de données. Les données sont mises en mémoire cache sur le serveur NFS et ne sont pas visibles immédiatement par tous les clients s'il existe plusieurs serveurs NFS. Il est possible d'activer plusieurs serveurs NFS au sein du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, consultez la section Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 101.

Commande : `readahead` *équip contig*

La commande `readahead` spécifie le nombre maximum d'octets pouvant être lus à l'avance par le système de fichiers.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *contig*, spécifiez des unités de blocs de 1 kilo-octet. Ce nombre doit être un entier tel que $1 < contig < 8192$. La valeur *contig* est tronquée jusqu'à un multiple de 8 kilo-octets. La valeur par défaut de *contig* est 8 (131 072 octets).

La commande suivante définit par exemple la taille maximale des blocs contigus du système de fichiers possédant le numéro d'équipement 3 sur 262 144 octets :

```
:readahead 3 256
```

Cette valeur peut également être configurée dans le fichier `samfs.cmd` en spécifiant la directive `readahead`. Pour plus d'informations, consultez la page `man samfs.cmd(4)`.

Commandes : `sw_raid` *équip* et `nosw_raid` *équip*

Ces options déterminent si le système de fichiers se charge d'aligner ou non le tampon de temporisation d'écriture. Spécifiez `sw_raid` si la fonction RAID d'un package tel que Solstice DiskSuite est également employée sur ce système de fichiers. Le paramètre par défaut est `nosw_raid`.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Commande : `writebehind` *équip* *contig*

La commande `writebehind` spécifie le nombre maximum d'octets dont l'écriture peut être temporisée par un système de fichiers.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Pour la variable *contig*, spécifiez des unités de blocs de 1 kilo-octet. Ce nombre doit être un entier tel que $1 < contig < 8\ 192$. La valeur par défaut de *contig* est 8 (131 072 octets).

La commande suivante définit par exemple la taille maximale des blocs contigus du système de fichiers possédant le numéro d'équipement 50 sur 262 144 octets :

```
:writebehind 50 256
```

Cette valeur peut également être configurée dans le fichier `samfs.cmd` en spécifiant la directive `writebehind`. Pour plus d'informations, consultez la page `man samfs.cmd(4)`.

Commande : `wr_throttle` *valeur* *équip*

La commande `wr_throttle` limite le nombre d'octets d'écriture en cours pour un fichier à la *valeur* indiquée en kilo-octets.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier de kilo-octets. Si *valeur* est définie sur 0, il n'existe pas de limite. La valeur par défaut est 16384.

Commandes du système de fichiers : gestion des E/S en accès direct

Les commandes de cette section servent à contrôler les entrées/sorties (E/S) sur les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Elles permettent notamment de changer le type d'E/S d'un fichier spécifique en fonction du volume et de l'historique des E/S. Si l'E/S en accès direct est spécifié pour un fichier, au moyen de la commande `setfa(1)`, par exemple, ces options ne sont pas prises en compte et toutes les E/S des fichiers normaux sont en accès direct, si cela est possible.

Ces commandes concernent à la fois les E/S alignées correctement et celles qui ne le sont pas. Les E/S *alignées correctement* se produisent lorsque le décalage du fichier atteint la limite de 512 octets et lorsque la longueur du transfert E/S est d'au moins 512 octets. Les E/S *mal alignées* se produisent lorsque le décalage du fichier n'atteint pas la limite des 512 octets et lorsque la longueur du transfert est inférieure à 512 octets

Pour plus d'informations sur la gestion des E/S, consultez la section Rubriques avancées, page 323.

Commandes :`dio_rd_form_min` *valeur equip*
et :`dio_wr_form_min` *valeur equip*

Ces commandes définissent des blocs de 1 024 octets pour la *valeur* de la limite inférieure des E/S alignées correctement. Servez-vous de la commande `dio_rd_form_min` pour définir la *valeur* des lectures et la commande `dio_wr_form_min` pour définir la *valeur* des écritures.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier de blocs de 1 024 octets comme limite inférieure. Par défaut, la *valeur* est définie sur 256. Si la *valeur* est définie sur 0, le basculement d'E/S automatique est désactivé.

Commandes :`dio_rd_ill_min` *valeur equip*
et :`dio_wr_ill_min` *valeur equip*

Ces commandes définissent la limite inférieure des E/S mal alignées sur des blocs d'une *valeur* de 1 024 octets. Servez-vous de la commande `dio_rd_ill_min` pour définir la *valeur* des lectures et la commande `dio_wr_ill_min` pour définir la *valeur* des écritures.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier de blocs de 1 024 octets comme limite inférieure. Par défaut, la *valeur* est définie sur 256. Si la *valeur* est définie sur 0, le basculement d'E/S automatique est désactivé.

Commandes :`dio_rd_consec` *valeur équip* et :`dio_wr_consec` *valeur équip*

Ces commandes définissent le nombre de transferts E/S consécutifs susceptibles de se produire lorsque la taille du tampon dépasse les limites inférieures spécifiées sur la variable *valeur*.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, indiquez le nombre de transferts E/S consécutifs autorisés lorsque la taille du tampon dépasse les limites inférieures spécifiées. La limite inférieure spécifiée correspond à la *valeur* de `dio_rd_form_min` pour les lectures alignées correctement ou de `dio_rd_ill_min` pour les lectures mal alignées. Par défaut, la *valeur* est définie sur 0, ce qui implique qu'aucune lecture directe par défaut ne se produit en fonction du volumes des E/S.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux commandes ou aux paramètres de montage suivants :

- Commandes :`dio_rd_form_min` *valeur équip* et :`dio_wr_form_min` *valeur équip*, page 224
- Commandes :`dio_rd_ill_min` *valeur équip* et :`dio_wr_ill_min` *valeur équip*, page 224

Commandes :`forcedirectio` *équip* et :`noforcedirectio` *équip*

Ces commandes déterminent si les E/S en accès direct sont utilisées comme mode d'E/S par défaut. Par défaut, le mode E/S a recours au tampon et utilise le cache de pages. La commande `forcedirectio` active les E/S en accès direct pour l'ensemble des transferts. La commande `noforcedirectio` active le paramètre par défaut qui consiste à placer les E/S dans le tampon.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Lorsque vous spécifiez un E/S en accès direct, le système transfère les données directement entre le tampon de l'utilisateur et le disque. L'E/S en accès direct doit être spécifiée uniquement pour l'E/S séquentielle alignée sur les blocs de grande taille.

Pour plus d'informations sur les E/S, consultez la section Rubriques avancées, page 323.

Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS

Les commandes de système de fichiers suivantes sont prises en charge uniquement sur les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS.

Commande :`meta_timeo` *intervalle* *équip*

La commande `meta_timeo` définit la valeur d'expiration du cache des métadonnées du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur l'utilisation de cette fonction, consultez la section Conservation des attributs mis en cache : option `meta_timeo=n`, page 133.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *intervalle*, spécifiez un intervalle en secondes. La valeur par défaut de l'*intervalle* est 15. Une fois cet intervalle expiré, les systèmes hôtes clients obtiennent une nouvelle copie des informations de métadonnées envoyées par le serveur hôte de métadonnées.

Commandes :`mhwrite` *équip* et :`nomh_write` *équip*

Ces commandes permettent d'activer ou de désactiver les opérations de lecture et d'écriture sur plusieurs hôtes. Pour plus d'informations sur cette fonction, consultez la section Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option `mh_write`, page 131.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande :`minallopsz` *valeur* *équip* et commande :`maxallopsz` *valeur* *équip*

Ces commandes permettent de définir la taille d'allocation minimale et maximale des blocs.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur* et pour obtenir plus d'informations sur cette fonction, consultez la section Réglage des tailles d'allocation : options `minallopsz=n` et `maxallopsz=n`, page 129.

Commandes :rdlease *intervalle equip*, :wrlease *intervalle equip* et :aplease *intervalle equip*

Ces commandes permettent de définir les délais alloués aux baux de lecture, d'écriture et d'ajout. Pour plus d'informations sur cette fonction, consultez la section Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS : options rdlease=n, wrlease=n et aplease=n, page 130.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *intervalle*, spécifiez un nombre entier en secondes. Les trois baux permettent de spécifier un *intervalle* tel que $15 \leq \textit{intervalle} \leq 600$. La valeur par défaut pour *intervalle* est 30.

Commandes du système de fichiers - Divers

Les commandes suivantes permettent de contrôler les baux, les tailles d'allocation et diverses autres caractéristiques des systèmes de fichiers.

Commande :invalid *intervalle equip*

La commande `invalid` permet au système de fichiers de conserver les attributs cachés pendant au moins le nombre de secondes indiqué dans l'*intervalle* et suivant la modification du fichier. Cette commande peut être spécifiée à condition d'avoir monté initialement le système de fichiers à l'aide de l'option de montage `reader`. Pour plus d'informations sur les options de montage, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *intervalle*, indiquez le nombre de secondes pendant lequel vous souhaitez conserver les attributs à la suite de la modification du fichier. Supposons que la valeur de l'*intervalle* est 30, par exemple. Dans un tel système de fichiers, si vous émettez une commande `ls(1)`, vous devrez probablement attendre 30 secondes après la création du fichier sur l'hôte scripteur pour voir apparaître le nouveau fichier dans la sortie.

Commande :`mm_stripe valeur equip` (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)

La commande `mm_stripe` permet de définir la largeur de bande des métadonnées du système de fichiers en lui attribuant une *valeur* équivalente à 16 kilo-octets d'unités d'allocation de disque (DAU).

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez 0 ou 1. Si la *valeur* est définie sur 1 (valeur proposée par défaut), le système de fichiers écrit une unité d'allocation de disque de métadonnées sur un numéro d'unité logique avant de passer à un autre numéro d'unité logique. Si la *valeur* est définie sur 0, les métadonnées sont écrites à tour de rôle (mode circulaire) sur tous les numéros d'unités logiques de métadonnées disponibles.

Commandes :`qwrite eq` et :`noqwrite eq` (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)

Les commandes `qwrite` et `noqwrite` déterminent s'il est possible ou non d'effectuer des lectures et lectures simultanées dans le même fichier à partir de différents threads. Spécifiez `qwrite` uniquement si les utilisateurs du système de fichiers gèrent plusieurs transactions simultanément dans le même fichier. Cela peut être utile, par exemple, dans les applications de bases de données. La fonction `qwrite` améliore les performances d'E/S en plaçant en file d'attente plusieurs requêtes au niveau du lecteur. La spécification de la fonction `qwrite` est désactivée pour les lectures et écritures NFS du système de fichiers.

Le paramètre par défaut, `noqwrite`, donne l'instruction au système de fichiers de désactiver les lectures et écritures simultanées dans le même fichier. Il s'agit du mode défini par la norme d'interface `vnode` UNIX qui donne un accès exclusif à un seul scripteur et oblige les autres scripteurs et lecteurs à patienter.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes `:refresh_at_eof` *équip* et `:norefresh_at_eof` *équip* (systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement)

Les commandes `refresh_at_eof` et `norefresh_at_eof` permettent de procéder à des mises à jour rapides sur un système de fichier multilecteur Sun StorEdge QFS sur des hôtes montés à l'aide de l'option de montage `reader`. Cette option vous garantit que le système actualise la taille de fichier actuelle lorsque le tampon de lecture dépasse la fin du fichier. Vous pouvez vous en servir, par exemple, lorsque le système hôte scripteur ajoute des données à la fin d'un fichier et que le lecteur émet des commandes `tail(1)` suivies de l'option `-f`. Le paramètre par défaut est `norefresh_at_eof`.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes `:setuid` *équip* et `:nosetuid` *équip*

Les commandes `setuid` et `nosetuid` déterminent s'il est possible d'exécuter `setuid` pour ce système de fichiers. Ces options de montage précisent si les programmes en cours d'exécution sont autorisés à changer automatiquement leurs ID de propriétaire. Pour plus d'informations sur les effets des options de montage, reportez-vous aux descriptions des options de montage `suid` et `nosuid` à la page `man mount_ufs(1M)` et consultez la page `man setuid(2)`.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande `:stripe` *valeur* *équip*

La commande `stripe` permet de définir la largeur de bande du système de fichiers en lui attribuant la *valeur* des unités d'allocation de disque (DAU). La largeur de bande implique l'écriture de l'équivalent de la *valeur* multipliée par les octets des unités d'allocation de disque sur un numéro d'unité logique avant de passer au numéro d'unité logique suivant. Vous pouvez utiliser la commande `sammkfs(1M) -a` pour définir la taille des unités d'allocation de disque sur le système de fichiers au cours de la phase d'initialisation.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier tel que $0 < \text{valeur} < 255$. Si *valeur* = 0, les fichiers sont créés à tour de rôle sur chaque tranche. La *valeur* par défaut est la suivante sur les systèmes de fichiers possédant un type d'équipement `ms` et sur les systèmes de fichiers possédant un type d'équipement `ma` sans composant de groupe réparti par bandes (`gXXX`) :

- 128 kilo-octets/DAU pour les unités d'allocation de disque < 128 kilo-octets ;
- 1 pour les unités d'allocation de disque > 128 kilo-octets

Par défaut, *valeur*=0 sur un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Par défaut, *valeur*=0 sur les systèmes de fichiers possédant un type d'équipement *ma* avec des composants de groupe réparti (gXXX).

Le système définit *valeur*=0 en présence de groupes répartis par bandes incompatibles.

Pour plus d'informations sur les types de systèmes de fichiers, consultez la section Création de systèmes de fichiers, page 9 et la section Gestion de volume, page 41.

Commande :*sync_meta valeur équip*

La commande *sync_meta* détermine si les métadonnées sont écrites sur le disque à chaque modification. Si vous appliquez cette commande à un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, reportez-vous également à la section Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : option *sync_meta=n*, page 134.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez 0 ou 1, comme suit :

- Si la *valeur* est égale à 0, les métadonnées sont conservées dans un tampon en cas de modification. Si vous disposez d'un système de fichiers non partagé Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS pour lequel vous souhaitez optimiser les performances, vous pouvez utiliser la *valeur* 0. Dans ce cas, le système diffère l'écriture en stockant les métadonnées dans un tampon avant de les reproduire sur disque. Il s'agit du paramètre par défaut pour les systèmes de fichiers non partagés et pour les systèmes de fichiers qui ne sont pas montés comme des systèmes multilecteurs.
- Si la *valeur* est égale à 1, les métadonnées sont écrites sur le disque à chaque modification. Cela ralentit les performances, mais garantit la cohérence des données. Il s'agit du paramètre par défaut pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS montés comme des systèmes multilecteurs ou comme des systèmes de fichiers partagés. Pour un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, veillez à ce que la *valeur* soit égale à 1 si la fonction de basculement est nécessaire.

Commandes :*trace équip* et :*notrace équip*

La commande *trace* active le suivi pour un système de fichiers. La commande *notrace* désactive le suivi. Il s'agit de directives globales ayant un impact sur toutes les opérations. Pour plus d'informations sur le suivi du système de fichiers, consultez la page `man defaults.conf(4)`.

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Commandes de bibliothèques automatisées

Les commandes suivantes permettent de contrôler les activités des supports d'une bibliothèque automatisée.

Commandes :audit [-e] *equip* [:*empl* [:*face*]]

La commande `audit` demande au périphérique de bibliothèque automatisée spécifié de monter chaque volume, de lire son nom de série (VSN) et de recréer le catalogue de bibliothèque.

Si vous spécifiez `-e` et si le volume figure sur une cartouche, la bande bascule vers la fin des données et régénère l'espace disponible. L'opération consistant à basculer vers la fin des données ne peut pas être interrompue. Dans certains cas, elle peut durer plusieurs heures.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un périphérique de bibliothèque automatisée.

Pour la variable *empl*, spécifiez le numéro de l'emplacement contenant le volume à charger.

Pour la variable *face*, indiquez la face d'un disque magnéto-optique. Il doit s'agir de 1 ou 2. Cet argument n'est pas applicable aux cartouches de bandes.

Cette commande n'est pas prise en charge par les bibliothèques connectées au réseau.

Commandes :export *equip:empl* et :export *ts.vsn*

La commande `export` demande au périphérique de bibliothèque automatisée spécifié d'exporter un volume vers la fente à lettres. Le volume est identifié par la position de son emplacement au sein de la bibliothèque automatisée.

- Si vous exportez par numéro d'équipement et par numéro d'emplacement, le périphérique de bibliothèque automatisée spécifié transfère le volume dans la fente à lettres. Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement ou le nom du périphérique. Pour la variable *empl*, spécifiez le numéro de l'emplacement contenant le volume à exporter.
- Si vous exportez par identificateur logique, le périphérique de bibliothèque automatisée spécifié transfère le volume dans la fente à lettres. Pour la variable *ts*, spécifiez le type de support. Pour plus d'informations sur les types de supports valides, consultez la page man `mcf(4)`. Pour la variable *vs*n, spécifiez le volume à exporter.

Commande `:import equip`

La commande `import` demande au périphérique de bibliothèque automatisée spécifié de vous autoriser à ajouter une cartouche. Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement de la bibliothèque automatisée.

Commandes `:load equip:empl [:face]` et `:load ts.vsn`

La commande `load` vous permet de charger par identificateur physique ou logique, de la manière suivante :

- Si vous chargez par numéro d'équipement et par numéro d'emplacement, le périphérique de bibliothèque automatisée spécifié charge le volume dans le lecteur.

Pour la variable *equip*, spécifiez le numéro d'équipement ou le nom du périphérique.

Pour la variable *empl*, spécifiez le numéro de l'emplacement contenant le volume à charger.

Pour la variable *face*, indiquez la face d'un disque magnéto-optique. Il doit s'agir de 1 ou 2. Cet argument n'est pas applicable aux cartouches de bandes.

- Si vous chargez par identificateur logique, le périphérique de bibliothèque automatisée spécifié pour le chargement monte un volume portant une étiquette dans un lecteur.

Pour la variable *ts*, spécifiez le type de support. Pour plus d'informations sur les types de supports valides, consultez la page `man mcf(4)`.

Pour la variable *vsu*, spécifiez le volume à monter.

Commande `:priority pid nouv_prior`

La commande `priority` définit la priorité des chargements pour un processus. Vous pouvez spécifier cette commande à partir de l'affichage des requêtes de montage de supports amovibles. Pour plus d'informations, consultez la section (p) - Affichage des requêtes de chargement des supports amovibles, page 186.

Pour la variable *pid*, spécifiez la priorité indiquée dans l'affichage en p.

Pour la variable *nouv_prior*, choisissez la priorité que vous souhaitez accorder à la requête. Elle doit être exprimée sous la forme d'un nombre entier.

Commandes diverses

Les commandes suivantes permettent d'assurer le suivi, de donner accès à un périphérique de disque et de réaliser diverses autres tâches.

Commande : `clear vsn [index]`

La commande `clear` supprime le nom de série de volume (VSN) spécifié de l'affichage des requêtes de montage de supports amovibles. Pour plus d'informations, consultez la section (p) - Affichage des requêtes de chargement des supports amovibles, page 186.

Pour la variable `vsn`, spécifiez le volume à monter. Tout processus en attente du montage d'un VSN est abandonné.

Pour la variable `index`, spécifiez le nombre décimal du VSN dans l'affichage des supports amovibles.

Commande : `devlog equip [option]`

La commande `devlog` permet de consigner un ou plusieurs événements dans un fichier `journal`.

Pour la variable `equip`, spécifiez le numéro d'équipement d'un périphérique.

Pour la variable `option`, spécifiez un ou plusieurs types d'événements. Les types d'événements possibles sont les suivants : `all`, `date`, `default`, `detail`, `err`, `event`, `label`, `mig`, `module`, `msg`, `none`, `retry`, `stage`, `syserr` et `time`. Pour plus d'informations sur ces options, consultez la page `man defaults.conf(4)`. Si aucune `option` n'est spécifiée, le système ne change pas les événements consignés dans le fichier `journal` pour l'équipement indiqué.

Commandes : `dtrace`

Les commandes `dtrace` se présentent sous la forme suivante :

- `:dtrace nom_démon on`
- `:dtrace nom_démon off`
- `:dtrace nom_démon.variable valeur`

La commande `dtrace` permet de spécifier diverses options de suivi. Le TABLEAU 6-41 présente l'ensemble des arguments possibles.

TABLEAU 6-41 Arguments des commandes de suivi

Argument	Description
<i>nom_démon</i>	Spécifiez le mot-clé <code>all</code> ou un nom de processus. Si le mot-clé <code>all</code> est spécifié, la commande de suivi affecte tous les démons. Si un des noms de processus suivants est spécifié, la commande de suivi s'applique uniquement au processus en question : <code>sam-archiverd</code> , <code>sam-catservd</code> , <code>sam-fsd</code> , <code>sam-rftd</code> , <code>sam-recycler</code> , <code>sam-sharefsd</code> et <code>sam-stagerd</code> . Un des mots-clés <code>on</code> ou <code>off</code> peut être spécifié après un nom de processus. Si <code>on</code> ou <code>off</code> est spécifié, le suivi est désactivé ou activé pour tous les processus spécifiés.
<i>variable valeur</i>	Vous pouvez spécifier de nombreux arguments <i>variable</i> et <i>valeur</i> . La page <code>man defaults.conf(4)</code> contient des informations complètes sur ces arguments. Spécifiez une des combinaisons de <i>variable</i> et de <i>valeur</i> suivantes : <ul style="list-style-type: none">• <i>fichier valeur</i>. Pour la variable <i>valeur</i>, spécifiez le nom d'un fichier dans lequel les fichiers de suivi peuvent être écrits. Il peut s'agir d'un nom de chemin d'accès complet.• <i>options valeur</i>. Pour la variable <i>valeur</i>, spécifiez une liste d'options de suivi séparées par des espaces.• <i>âge valeur</i>. Pour la variable <i>âge</i>, spécifiez l'âge de rotation du fichier de suivi.• <i>taille valeur</i>. Pour la variable <i>valeur</i>, spécifiez la taille du fichier de suivi à partir de laquelle la rotation doit commencer.

Commande : `fs nom_fs`

La commande `fs` permet de représenter le système de fichiers au moyen de l'affichage en `N`.

Pour la variable `nom_fs`, spécifiez le nom d'un système de fichiers à examiner.

Commande : `mount ptmnt`

La commande `mount` permet de sélectionner un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Pour la variable `ptmnt`, spécifiez le point de montage d'un système de fichiers.

Commande : `open équip`

La commande `open` donne accès au périphérique de disque spécifié. Cette commande doit être émise pour pouvoir utiliser la commande `read`, l'affichage des secteurs de disques (`S`) ou l'affichage des étiquettes de fichiers (`F`).

Pour la variable *équip*, spécifiez le numéro d'équipement d'un périphérique.

Commande : `read adr`

La commande `read` lit le secteur spécifié dans le périphérique de disque actuellement ouvert. Vous devez ouvrir le périphérique pour pouvoir le lire.

Pour la variable *adr*, spécifiez l'adresse du secteur hexadécimal.

Commande : `refresh i`

La commande `refresh` permet de fixer le délai entre chaque rafraîchissement d'écran `samu(1M)`.

Pour la variable *i*, spécifiez un délai en secondes.

Commande : `snap [nom_fichier]`

La commande `snap` envoie un instantané d'une fenêtre d'affichage à *nom_fichier*, c'est-à-dire au fichier qui doit recevoir les informations d'affichage.

Pour vous aider à signaler les problèmes, vous pouvez prendre un instantané de tous les affichages de l'utilitaire `samu(1M)`. Chaque nouvel instantané est ajouté au fichier des instantanés. Le fichier par défaut est le fichier `snapshots` situé dans le répertoire de travail en cours. Le fichier peut être imprimé, examiné à l'aide de `vi(1)` ou envoyé par télécopie au personnel du service clientèle Sun Microsystems.

Commande : `! commande_shell`

La commande `!` vous permet d'exécuter une commande shell sans quitter l'utilitaire opérateur `samu(1M)`.

Quotas de systèmes de fichiers

Les quotas de systèmes de fichiers contrôlent la quantité d'espace disque en ligne et d'espace disque total pouvant être utilisée par un utilisateur spécifique, un groupe d'utilisateurs ou un groupe d'administrateurs dans un système de fichiers. Un *groupe d'administrateurs* est un groupe d'utilisateurs déterminé sur site.

Les quotas peuvent aider à contrôler la taille d'un système de fichiers en limitant la quantité d'espace et le nombre d'inodes pour chaque utilisateur. Les quotas peuvent être particulièrement utiles sur les systèmes de fichiers qui contiennent des répertoires utilisateur d'origine. Une fois les quotas activés, vous pouvez contrôler l'utilisation et régler les quotas en fonction de vos besoins.

Il se compose des sections suivantes :

- Présentation, page 238
- Activation des quotas, page 242
- Vérification des quotas, page 254
- Modification et suppression des quotas, page 257

Présentation

Vous pouvez définir les quotas de systèmes de fichiers pour chaque utilisateur, chaque groupe ou chaque groupe d'administrateurs défini sur site. En tant qu'administrateur système, vous pouvez définir les limites concernant le nombre de fichiers et le nombre de blocs en ligne, ainsi que le nombre total de blocs.

Un système de fichiers fournit à un utilisateur des blocs pour les données et des inodes pour les fichiers. Chaque fichier utilise un inode et les données de fichiers sont stockées dans une unité d'allocation de disque (DAU). Les tailles de DAU sont déterminées au moment de la création du système de fichiers. Les quotas définissent l'utilisation du disque en multiples de 512 octets.

Les sections suivantes fournissent des informations de base sur l'utilisation de quotas.

- Types de quotas, fichiers de quotas et enregistrements de quotas, page 239
- Limites souple et stricte, page 240
- Quotas et supports d'archives, page 241
- Blocs de disques et limites de fichiers, page 241

Le TABLEAU 7-1 représente les termes couramment utilisés dans la documentation sur les quotas de ce chapitre.

TABLEAU 7-1 Terminologie des quotas

Terme	Définition
<i>délai de tolérance</i>	Temps pendant lequel un utilisateur est encore autorisé à créer des fichiers ou à allouer un stockage après avoir atteint sa limite souple.
<i>limite souple</i>	Pour les quotas de disque, limite de seuil des ressources du système de fichiers (blocs et inodes) qu'un utilisateur peut dépasser temporairement. Le dépassement de la limite souple a pour effet de déclencher une horloge. Lorsqu'un utilisateur dépasse cette limite pendant le temps spécifié (délai de tolérance), aucune autre ressource système ne peut être allouée aussi longtemps que l'utilisateur ne réduit pas l'utilisation du système de fichiers à un niveau inférieur à la limite souple.
<i>limite stricte</i>	Utilisée pour la définition des quotas, il s'agit de la limite maximale de ressources de systèmes de fichiers (blocs et inodes) que les utilisateurs ne peuvent pas dépasser.
<i>quota</i>	Quantité de ressources système qu'un utilisateur est autorisé à consommer.
<i>horloge</i>	Fonction de suivi du temps écoulé depuis qu'un utilisateur a atteint une limite souple. Lorsqu'il atteint la limite de tolérance, une limite stricte lui est imposée.

Types de quotas, fichiers de quotas et enregistrements de quotas

Vous définissez les quotas pour un ID utilisateur, un ID de groupe ou un groupement d'administrateurs propre au site. Ce groupement propre au site porte le nom d'*ID de groupe d'administrateurs*. Utilisez un ID de groupe d'administrateurs, par exemple, pour identifier une collection d'utilisateurs travaillant sur un projet pour lequel des quotas de systèmes de fichiers sont imposés.

Les quotas sont activés lorsque le système détecte la présence d'un ou de plusieurs fichiers de quotas dans le répertoire racine du système de fichiers *et* lorsque l'option de montage `quota` prend effet. Notez que l'option de montage `quota` est activée par défaut ; vous ne devez donc pas désactiver les quotas en spécifiant l'option de montage `noquota`. Si vous montez le système de fichiers avec l'option `noquota`, les quotas sont désactivés. Pour plus d'informations sur les options de montage, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Chaque fichier de quotas contient une séquence d'enregistrements. L'enregistrement zéro est celui des quotas de l'administrateur système. L'utilisation des ressources de l'administrateur système est accumulée dans l'enregistrement zéro. Les quotas de l'administrateur système ne sont jamais appliqués, mais vous pouvez utiliser un enregistrement, et notamment l'enregistrement de l'administrateur, comme modèle pour les enregistrements suivants dans le fichier de quotas. Pour plus d'informations sur cette procédure, consultez la section *Pour activer ou modifier des limites pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas*, page 252.

L'enregistrement 1 est celui du fichier de quotas de l'utilisateur 1, du groupe 1 ou de l'ID de groupe d'administrateurs 1, selon le type du fichier de quotas. Vous pouvez modifier l'enregistrement 1 ainsi que les enregistrements suivants afin de définir divers quotas pour les différents utilisateurs. Le TABLEAU 7-2 représente les noms des fichiers de quotas et les quotas qu'ils activent dans le répertoire `/root`.

TABLEAU 7-2 Noms des fichiers de quotas

Nom du fichier de quotas dans le répertoire <code>/root</code>	Type de quota
<code>.quota_u</code>	UID (ID d'utilisateur du système)
<code>.quota_g</code>	GID (ID de groupe système)
<code>.quota_a</code>	AID (ID de groupe d'administrateur système)

Vous définissez des limites de quotas par défaut pour les utilisateurs en modifiant l'enregistrement zéro dans le fichier de quotas et en autorisant l'utilisation des valeurs de l'enregistrement zéro comme paramètres de quotas initiaux pour tous les autres utilisateurs. Par défaut, si les limites de quotas utilisateur ne sont pas définies de manière spécifique, le système utilise les valeurs de l'enregistrement zéro.

Limites souple et stricte

Vous pouvez définir à la fois une limite souple et une limite stricte. Une *limite stricte* spécifie une quantité de ressources système fixe disponibles pour l'utilisation, et le système n'autorise jamais un utilisateur à dépasser cette limite. Une *limite souple* spécifie un niveau d'utilisation des ressources système pouvant être dépassé temporairement. Les limites souples sont toujours inférieures aux limites strictes. Si un nouvel utilisateur tente d'allouer des ressources au-delà de sa limite stricte, l'opération est annulée. Dans ce cas, l'opération (généralement une opération `write(2)` ou `creat(2)`) échoue et entraîne une erreur `EDQUOT`.

Lorsqu'un utilisateur dépasse sa limite souple, un compteur démarre et l'utilisateur entre dans un délai de tolérance. Lorsque le compteur est en cours d'exécution, l'utilisateur est autorisé à dépasser la limite souple, mais ne peut pas dépasser la limite stricte. Lorsque l'utilisateur passe sous la limite souple, le compteur se réinitialise. Si le délai de tolérance se termine et si le compteur s'arrête, sans que l'utilisateur soit passé sous la limite souple, cette dernière est considérée comme une limite stricte.

Supposons, par exemple, qu'un utilisateur possède une limite souple de 10 000 blocs et une limite stricte de 12 000 blocs. S'il utilise plus de 10 000 blocs et si le compteur dépasse le délai de tolérance, cet utilisateur ne peut plus allouer de blocs de disques supplémentaires sur ce système de fichiers aussi longtemps que son utilisation ne chute pas sous la limite souple de 10 000 blocs.

En tant qu'administrateur, vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` pour afficher la valeur du compteur. La commande `squota(1)` est une version utilisateur de la commande `samquota(1M)`. La commande utilisateur `squota(1)` contient des options qu'un utilisateur peut spécifier pour obtenir des informations sur les quotas qui les concernent.

Quotas et supports d'archives

Vous pouvez utiliser les quotas pour limiter la quantité de données qu'un utilisateur est autorisé à posséder sur le support d'archives dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS.

Exemple : la commande `stage(1)` met les données en ligne à partir d'un support d'archives. Il est possible qu'un quota utilisateur soit dépassé si la commande `stage(1)` est appelée au niveau du système de la manière suivante :

```
# stage -r *
```

Un quota utilisateur est appliqué si un utilisateur émet la commande `stage(1)` avec l'option `-w` de la manière suivante :

```
# stage -w *
```

Le système transfère les fichiers jusqu'à ce que le quota utilisateur soit atteint. À ce stade, plus aucun fichier n'est transféré.

Blocs de disques et limites de fichiers

Il est possible qu'un utilisateur dépasse son quota d'inode, sans utiliser de bloc, en créant des fichiers vides. Il est également possible qu'un utilisateur emploie un seul inode et dépasse cependant son quota de blocs en créant un fichier suffisamment volumineux pour consommer tous les blocs de données dans le quota utilisateur.

Les quotas de systèmes de fichiers sont exprimés en termes de nombre de blocs de 512 octets pouvant être alloués par un utilisateur. Cependant, l'espace disque est alloué aux fichiers utilisateur en termes d'unités d'allocation de disque (DAU). Le paramètre d'unité d'allocation de disque est défini par l'option `-a unité_d'allocation` de la commande `sammkfs(1M)`. Il est préférable de définir un quota de blocs qui est un multiple de l'unité d'allocation de disque du système de fichiers. Si tel n'est pas le cas, les utilisateurs ne peuvent pas allouer plus que le nombre de blocs, arrondi à l'unité d'allocation de disque inférieure la plus proche.

Activation des quotas

Vous activez les quotas à l'aide d'un processus qui comprend la modification des systèmes de fichiers, la création de fichiers de quotas et l'utilisation de différentes commandes de quotas.

Le TABLEAU 7-3 représente les commandes utilisées lors de la manipulation de quotas.

TABLEAU 7-3 Commandes de quotas

Commande	Description
<code>squota(1)</code>	Affiche les statistiques de quotas d'un utilisateur. Il s'agit d'un sous-groupe de la commande <code>samquota(1M)</code> .
<code>samchaid(1M)</code>	Modifie les attributs de l'ID de groupe d'administrateurs du fichier.
<code>samquota(1M)</code>	Affiche les statistiques de quotas d'un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs. Cette commande permet également à un administrateur de modifier les enregistrements de quotas.
<code>samquotastat(1M)</code>	Indique les quotas éventuellement actifs dans un système de fichiers.

Si elle est exécutée, la commande `samfsck(1M)` vérifie le système de fichiers pour s'assurer que les valeurs d'utilisation enregistrées dans les fichiers de quotas correspondent à l'utilisation totale effective du système de fichiers. Sinon, la commande `samfsck(1M)` émet des avertissements et met à jour tous les enregistrements de quotas incorrects existants en cas de réparation du système de fichiers.

Les sections suivantes décrivent de manière plus détaillée la configuration d'un système de fichiers pour utiliser des quotas et l'activation des quotas.

Instructions de configuration des quotas

Avant d'activer les quotas, déterminez la quantité d'espace disque et le nombre d'inodes que vous souhaitez allouer à chaque utilisateur. Si vous désirez être certain que l'espace total du système de fichiers ne sera jamais dépassé, vous pouvez diviser cette taille totale par le nombre d'utilisateurs. Si, par exemple, trois utilisateurs partagent une tranche de 100 méga-octets et ont des besoins d'espace disque identiques, vous pouvez allouer 33 méga-octets à chacun. Dans les environnements dans lesquels il est peu probable que tous les utilisateurs dépassent leurs limites, vous pouvez définir des quotas individuels pouvant parfois dépasser la taille totale du système de fichiers. Si, par exemple, trois utilisateurs partagent une tranche de 100 méga-octets, vous pouvez allouer 40 méga-octets à chacun d'entre eux.

Utilisez les commandes de quotas suivantes au format décrit ci-après, pour afficher les informations de quotas :

- La commande `squota(1)` est destinée aux utilisateurs finaux. Elle leur permet de récupérer des informations de quotas qui les concernent par utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs.
- La commande `samquota(1M)` est destinée aux administrateurs système. Elle permet de récupérer des informations de quotas ou de définir des quotas. Les options `-U`, `-G` et `-A` de la commande `samquota(1M)` déterminent si la commande doit être utilisée pour un utilisateur, un groupe ou un groupe d'administrateurs. L'EXEMPLE DE CODE 7-1 illustre ce point.

EXEMPLE DE CODE 7-1 Utilisation de la commande `samquota(1M)` pour la récupération d'informations

```
# samquota -U janet /point_montage #Prints a user quota
# samquota -G pubs /point_montage #Prints a group quota
# samquota -A 99 /point_montage #Prints an admin set quota
```

▼ Pour configurer un nouveau système de fichiers afin d'utiliser des quotas

La procédure suivante décrit la configuration d'un nouveau système de fichiers afin d'utiliser les quotas. Elle s'applique si vous créez un nouveau système de fichiers à ce moment et si aucun fichier ne réside actuellement dans le système de fichier.

Pour configurer un système de fichiers existant afin d'utiliser les quotas, consultez la section Pour configurer un système de fichiers existant afin d'utiliser des quotas, page 245.

1. **Prenez le rôle de superutilisateur.**
2. **Créez le système de fichiers.**

Pour créer le système de fichiers, procédez de la manière décrite dans le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS* ou utilisez les exemples de la section Exemples de configuration, page 52 pour vous guider lors de la création du fichier `mcf`, de la création du point de montage, de l'initialisation du système de fichiers, etc.

3. **Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter le système de fichiers.**

Pour cela, utilisez la commande `mount(1M)` sous la forme suivante :

```
# mount /qfs1
```

4. Utilisez la commande `dd(1M)` pour créer le ou les fichiers de quotas.

Les arguments de cette commande varient selon le type de quota que vous créez :

- Pour créer des quotas de groupes d'administrateurs, utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_a bs=4096 count=1
```

- Pour créer des quotas de groupes, utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_g bs=4096 count=1
```

- Pour créer des quotas utilisateur, utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_u bs=4096 count=1
```

Pour plus d'informations sur la commande `dd(1M)`, consultez la page `man dd(1M)`.

5. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.

Démontez le système de fichiers dans lequel les fichiers de quotas ont été créés à l'aide de la commande `umount(1M)`. Exemple :

```
# umount /qfs1
```

Le système de fichiers doit être démonté afin qu'il puisse être remonté et que ses fichiers de quotas puissent être lus au moment du montage. Pour plus d'informations sur la commande `umount(1M)`, consultez la page `man umount(1M)`.

6. Utilisez la commande `samfsck(1M)` pour procéder à la vérification du système de fichiers.

Exécutez la commande `samfsck(1M)` sur le système de fichiers. Par exemple, la commande suivante effectue une nouvelle vérification du système de fichiers. L'option `-F` réinitialise les valeurs en cours d'utilisation des fichiers de quotas.

```
# samfsck -F qfs1
```

7. Utilisez la commande `mount(1M)` pour remonter le système de fichiers.

Les quotas sont activés lorsque le système détecte la présence d'un ou de plusieurs fichiers de quotas dans le répertoire racine du système de fichiers.



Attention : il n'est pas nécessaire d'inclure l'option de montage relative au quota dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`. L'option de montage `quota` est activée par défaut pour la commande `mount(1M)` et les quotas sont automatiquement activés lorsque le système détecte la présence des fichiers de quotas. Assurez-vous que vous n'avez pas spécifié l'option de montage `noquota` dans le fichiers `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`.

Si des fichiers de quotas existent et si le système de fichiers est monté sans quota activé alors que des blocs ou fichiers sont alloués ou libérés, les enregistrements de quotas deviennent incohérents avec les utilisations réelles. Si un système de fichiers possédant des quotas est monté et exécuté sans l'option de montage `quota`, exécutez `samfsck(1M)` avec l'option `-F` pour mettre à jour le nombre d'utilisations du fichier de quotas avant de remonter le système de fichiers avec les quotas activés.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

8. Utilisez la commande `samquota(1M)` afin de définir des quotas pour les utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs.

Dans les sections suivantes de ce chapitre, vous trouverez les procédures et des exemples de ce processus. Pour plus d'informations sur la commande `samquota(1M)`, consultez la page `man samquota(1M)`.

▼ Pour configurer un système de fichiers existant afin d'utiliser des quotas

Cette procédure s'applique si vous créez des quotas pour un système de fichiers déjà rempli de fichiers.

Si vous configurez un nouveau système de fichiers pour utiliser les quotas, consultez la section Pour configurer un nouveau système de fichiers afin d'utiliser des quotas, page 243.

1. Utilisez la commande `su(1)` pour devenir superutilisateur.
2. Utilisez la commande `mount(1M)` pour veiller à ce que le système de fichiers soit monté.

Examinez le fichier `/etc/mnttab` à l'aide de la commande `mount(1M)` sans argument, sous la forme suivante :

```
# mount
```

3. Utilisez la commande `cd(1)` pour passer au répertoire racine.

Accédez au répertoire racine du système de fichiers pour lequel les quotas doivent être activés. Exemple :

```
# cd /oldfs1
```

4. Vérifiez que les quotas n'existent pas encore dans le système de fichiers.

Dans le répertoire racine, utilisez l'option `ls(1)` de la commande `-a` pour récupérer la liste des fichiers de ce répertoire. Si au moins un type de quota (`u`, `g` ou `a`) est activé pour un système de fichiers, vous pouvez établir un autre type ultérieurement. Veillez à ne pas modifier les fichiers de quotas existants lorsque vous en ajoutez de nouveaux.

Si certains des fichiers suivants sont présents, les quotas sont, ou ont été précédemment, activés pour ce système de fichiers : `.quota_u`, `.quota_g`, `.quota_a`.

5. Utilisez la commande `dd(1M)` pour créer le ou les fichiers de quotas.

Créez les fichiers de quotas pour le ou les types de quotas que vous souhaitez appliquer. Déterminez les numéros d'ID existants les plus élevés des types de quotas à appliquer. Veillez à ce que les fichiers de quotas vides initiaux soient suffisamment volumineux pour contenir l'enregistrement de ces ID. Chaque enregistrement de fichier de quotas nécessite 128 octets.

Exemple 1 : si vous souhaitez activer les quotas de groupes d'administrateurs et si l'ID de groupe d'administrateurs le plus élevé utilisé dans le système de fichiers est 1 024, le calcul est le suivant :

- $(1024+1)*128 = 131200$
- $131200/4096 = 32.031...$

Utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/oldfs1/.quota_a bs=4096 count=33
```

Exemple 2 : si vous souhaitez activer les quotas de groupes et si des ID de groupes allant jusqu'à 2 000 sont utilisés, le calcul est le suivant :

- $(2000+1)*128 = 256128$
- $256128/4096 = 62.531...$

Utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/oldfs1/.quota_g bs=4096 count=63
```

Exemple 3 : si vous souhaitez activer les quotas d'ID d'utilisateur et si des ID d'utilisateurs allant jusqu'à 4 799 sont utilisés, le calcul est le suivant :

- $(4799+1)*128 = 1228800$
- $1228800/4096 = 300.0$

Utilisez la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/oldfs1/.quota_u bs=4096 count=300
```

Pour plus d'informations sur la commande `dd(1M)`, consultez la page `man dd(1M)`.

6. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers dans lequel les fichiers de quotas ont été créés.

Exemple :

```
# umount /oldfs1
```

Le système de fichiers doit être démonté afin qu'il puisse être remonté et que ses fichiers de quotas puissent être lus au moment du montage. Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

7. Utilisez la commande `samfsck(1M)` pour procéder à la vérification du système de fichiers.

Vérifiez le système de fichiers à l'aide de la commande `samfsck(1M) -F`. La commande `samfsck(1M)` met à jour les fichiers de quotas à l'aide des informations correctes sur l'utilisation actuelle.

Exemple :

```
# samfsck -F /oldfs1
```

Remarque : la commande décrite met à jour uniquement les enregistrements alloués dans les fichiers de quotas.

8. Utilisez la commande `mount(1M)` pour remonter le système de fichiers dans lequel les fichiers de quotas ont été créés.

Le système active les quotas lorsqu'il détecte la présence d'un ou de plusieurs fichiers de quotas dans le répertoire `/root`.



Attention : il n'est pas nécessaire d'inclure l'option de montage `quota` dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`. L'option de montage `quota` est activée par défaut pour la commande `mount(1M)` et les quotas sont automatiquement activés lorsque le système détecte la présence des fichiers de quotas. Assurez-vous que vous n'avez pas spécifié l'option de montage `noquota` dans le fichiers `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`.

Si des fichiers de quotas existent et si le système de fichiers est monté sans `quota` activé alors que des blocs ou fichiers sont alloués ou libérés, les enregistrements de quotas deviennent incohérents avec les utilisations réelles. Si un système de fichiers possédant des quotas est monté et exécuté sans l'option de montage `quota`, exécutez la commande `samfsck(1M) -F` pour mettre à jour le nombre d'utilisations du fichier de quotas avant de remonter le système de fichiers avec les quotas activés.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

9. Utilisez la commande `samquota(1M)` afin de définir des quotas pour les utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs.

Dans les sections suivantes de ce chapitre, vous trouverez les procédures et des exemples de ce processus. Pour plus d'informations sur la commande `samquota(1M)`, consultez la page `man samquota(1M)`.

▼ Pour attribuer des ID de groupes d'administrateurs à des répertoires et fichiers

1. Utilisez la commande `su(1)` pour devenir superutilisateur.
2. Définissez les ID d'administrateurs.

Utilisez la commande `samchaid(1M)` afin de modifier les ID de groupes d'administrateurs pour le répertoire ou fichier, de la manière suivante :

- Pour définir des ID pour un fichier ou un répertoire, spécifiez son nom ou son chemin d'accès. Exemple :

```
# samchaid 100 admin.dir
```

- Pour définir des ID pour une arborescence de répertoires, utilisez les options `-R` et (éventuellement) les options `-h`. L'option `-R` spécifie une opération récursive et l'option `-h` modifie les liens, plutôt que les cibles. Exemple :

```
# samchaid -R -h 22 /qfs1/joe /qfs1/nancee
```

Pour plus d'informations sur la commande `samchaid(1M)`, consultez la page `man samchaid(1M)`.

Définition de quotas infinis

Un *quota infini* représente une sorte de quota spécial. Les utilisateurs possédant des quotas infinis ne sont jamais interdits d'accès, à aucune des ressources du système de fichiers disponibles. Vous pouvez spécifier les quotas infinis par utilisateur, par groupe ou par groupe d'administrateurs en affectant zéro comme limite stricte du nombre de blocs et de fichiers. Le système de fichiers traite un quota infini comme un quota spécial. Vous spécifiez les valeurs de quotas infinis dans l'enregistrement zéro des fichiers de quotas des ID d'utilisateurs, de groupes ou de groupes d'administrateurs. À partir de cet endroit, elles peuvent également devenir les valeurs par défaut pour de nouveaux utilisateurs, groupes ou ID de groupes d'administrateurs.

▼ Pour définir un quota infini

- Utilisez la commande `samquota(1M)` pour définir un quota infini.

La commande suivante, par exemple, spécifie un quota infini :

```
# samquota -U fred -b 0:h -f 0:h /qfs1
```

Vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` pour définir des quotas infinis pour des utilisateurs, groupes ou ID de groupes d'administrateurs en affectant des valeurs nulles à toutes les limites souple et stricte. L'EXEMPLE DE CODE 7-2 illustre la procédure de définition des quotas infinis.

EXEMPLE DE CODE 7-2 Définition de quotas infinis

```
# samquota -G sam -b 0:s,h -f 0:s,h /sam6
# samquota -G sam /sam6
```

			Online Limits			Total Limits		
Type	ID	In Use	Soft	Hard	In Use	Soft	Hard	
/sam6								
Files	group 101	339	0	0	339	0	0	
Blocks	group 101	248	0	0	2614	0	0	
Grace period			0s			0s		

---> Infinite quotas in effect.

Activation des valeurs par défaut des quotas

Vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` afin d'activer un quota par défaut pour un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs. Cette opération s'effectue en définissant des limites nulles (0) par défaut pour un utilisateur, un groupe ou un groupe d'administrateurs.

▼ Pour activer des valeurs de quotas par défaut pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs

- Utilisez la commande `samquota(1M)` pour définir un quota infini.

Par exemple, la commande `samquota(1M)` suivante définit les quotas par défaut de tous les ID de groupes d'administrateurs :

```
# samquota -A 0 -b 12000:s -b 15000:h -b 12G:s:t -b 15G:h:t \  
-f 1000:s -f 1200:h -t 1w /qfs1
```


Lors de sa première référence, la commande ci-dessus définit les limites de quotas de groupes d'administrateurs non initialisées d'un utilisateur, de la manière suivante :

- La limite souple de blocs en ligne est de 12 000 blocs.
- La limite stricte de blocs en ligne est de 15 000 blocs.
- La limite de bloc logicielle totale est de 12 gigablocs.
- La limite de bloc matérielle totale est de 15 gigablocs.
- La limite de fichiers logicielle est de 1 000 fichiers.
- La limite de fichiers matérielle est de 1 200 fichiers.
- Le délai de tolérance a pour valeur une semaine.

Notez que si un enregistrement de quota existe déjà, les valeurs existantes restent en vigueur. Cela se produit, par exemple, si le groupe d'administrateurs a déjà des blocs assignés.

Des quotas par défaut similaires peuvent être définis pour des utilisateurs ou groupes en spécifiant `-U 0` ou `-G 0`, respectivement, plutôt que `-A 0`.

Pour plus d'informations sur la commande `samquota(1M)`, consultez la page `man samquota(1M)`.

Activation des limites

Vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` afin d'activer un groupe de limites pour un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs.

▼ Pour activer des limites pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs

- **Utilisez la commande `samquota(1M)` afin de définir des limites pour les utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs.**

L'EXEMPLE DE CODE 7-3 illustre les commandes qui activent les différentes limites.

EXEMPLE DE CODE 7-3 Commandes de quotas

```
# samquota -U joe -b 15000:s -b 20000:h -b 12G:s:t -b 15G:h:t \  
-f 500:s -f 750:h -t 3d /qfs1  
# samquota -G proj -b 15000:s -b 20000:h -b 12G:s:t -b 15G:h:t \  
-f 500:s -f 750:h -t 3d /qfs1  
# samquota -A 7 -b 15000:s -b 20000:h -b 12G:s:t -b 15G:h:t \  
-f 500:s -f 750:h -t 3d /qfs1
```

Pour plus d'informations sur la commande `samquota(1M)`, consultez la page `man samquota(1M)`.

▼ Pour activer ou modifier des limites pour des utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas

Après la définition des quotas, vous pouvez utiliser un fichier de quotas comme modèle afin de créer des limites pour un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs. La procédure suivante illustre ce point. Recourez également à cette procédure pour modifier un paramètre de quota particulier.

1. Utilisez la commande `samquota(1M)` pour extraire un fichier de quotas.

Utilisez l'option `-e` avec une ou plusieurs options supplémentaires : -
U *ID_utilisateur*, -G *ID_groupe* ou -A *ID_groupe_admin*. Transférez la sortie vers un fichier temporaire.

```
# samquota -G sam -f 200:s:o -f 300:h:o -f 200:s:t -f 300:h:t \  
-b 40000:s:o -b 60000:h:o -b 40M:s:t -b 60M:h:t -t 0s:o -t 0s:t /sam6
```

Vous pouvez faire appel à tout fichier temporaire. À l'Étape 2, vous utilisez un éditeur pour modifier un ou plusieurs champs. Ainsi, vous pouvez vous servir d'une entrée de quota de groupe pour créer une entrée de quota utilisateur. L'EXEMPLE DE CODE 7-4 illustre la création et la récupération des fichiers `quota.group` à utiliser comme modèle.

EXEMPLE DE CODE 7-4 Fichier `quota.group`

```
# samquota -G sam -e /sam6 > /tmp/quota.group  
# cat /tmp/quota.group  
  
# Type ID  
# Online Limits Total Limits  
# soft hard soft hard  
# Files  
# Blocks  
# Grace Periods  
#  
samquota -G 101 \  
-f 200:s:o -f 300:h:o -f 200:s:t -f 300:h:t \  
-b 40000:s:o -b 60000:h:o -b 40000000:s:t -b 60000000:h:t \  
-t 0s:o -t 0s:t /sam6
```

2. Utilisez un éditeur pour modifier le fichier en commençant à l'Étape 1.

Par exemple, l'EXEMPLE DE CODE 7-5 illustre le fichier qui a été généré à l'Étape 1 et ouvert dans l'éditeur `vi(1)`. Ce fichier indique que l'ID de groupe 101 a été remplacé par 102. Ceci a pour effet de générer une commande permettant de copier les quotas définis pour le groupe 101 vers le groupe 102.

EXEMPLE DE CODE 7-5 Fichier `quota.group` après modification

```
# Type ID
#
#           Online Limits
#           soft          hard
#           Total        Limits
#           soft          hard
# Files
# Blocks
# Grace Periods
#
samquota -G 102 \
-f      200:s:o -f      300:h:o      -f      200:s:t -f      300:h:t \
-b      40000:s:o -b     60000:h:o    -b 40000000:s:t -b 60000000:h:t \
-t      1d:o          -t 1d:t      /sam6
```

3. Enregistrez le fichier, puis fermez l'éditeur.

4. Exécutez le fichier à l'aide du shell.

Cette étape applique les modifications apportées dans l'éditeur. Exemple :

```
# sh -x /tmp/quota.group
```

Dans cet exemple, l'option `-x` donne l'instruction au shell de renvoyer les commandes qu'il exécute. Vous pouvez omettre l'option `-x`, si vous le souhaitez.

De même, utilisez cette procédure pour générer des commandes de quotas qui copient les limites de quotas entre les utilisateurs, les groupes, les ID d'administrateurs, les systèmes de fichiers et les autres entités.

Vérification des quotas

Une fois les quotas de disques et d'inodes activés, vous pouvez vérifier ces quotas. La commande `samquota(1M)` est une commande d'administrateur générant un rapport de quotas pour un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs particulier. La commande `squota(1)` est une commande utilisateur permettant aux utilisateurs de vérifier leurs propres quotas. Le TABLEAU 7-4 présente les commandes utilisées pour la vérification des quotas.

TABLEAU 7-4 Commandes de vérification des quotas

Commande	Tâche
<code>squota(1)</code>	Il s'agit d'une commande utilisateur. Elle affiche les quotas utilisateur et d'autres informations propres à un utilisateur isolé. Pour plus d'informations, consultez la page <code>man squota(1)</code> .
<code>samquota(1M)</code>	Il s'agit d'une commande d'administrateur. Elle affiche les quotas d'utilisateurs, groupes et groupes d'administrateurs, ainsi que l'utilisation actuelle du disque. Cette commande affiche également des informations sur les utilisateurs qui dépassent leurs quotas. Pour plus d'informations, consultez la page <code>man samquota(1M)</code> .

▼ Pour vérifier des quotas dépassés

La procédure suivante illustre la vérification des quotas.

1. **Prenez le rôle de superutilisateur.**
2. **Utilisez la commande `samquota(1M)` pour afficher les quotas en vigueur.**

Utilisez la commande `samquota(1M)` de l'une des manières suivantes pour afficher les quotas des systèmes de fichiers montés dans lesquels les quotas sont activés.

- Pour afficher les quotas d'utilisateurs, spécifiez la commande suivante :

```
# samquota -U ID_utilisateur [ fichier ]
```

Pour `ID_utilisateur`, spécifiez l'ID d'utilisateur numérique ou le nom de l'utilisateur dont les quotas sont examinés.

Pour *fichier*, spécifiez un système de fichiers particulier pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs sélectionné. L'argument *fichier* peut également être le nom d'un fichier du système de fichiers. Généralement, il correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

L'Exemple 1. EXEMPLE DE CODE 7-6 illustre la récupération des statistiques de quotas de l'utilisateur `hm1259` dans le système de fichiers `sam6` du serveur et affiche un résultat indiquant que cet utilisateur n'a pas dépassé son quota.

EXEMPLE DE CODE 7-6 Vérification des quotas dépassés pour l'utilisateur `hm1259`

```
# samquota -U hm1259 /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits		In Use	Total Limits	
				Soft	Hard		Soft	Hard
/sam6								
Files	user	130959	13	100	200	13	100	200
Blocks	user	130959	152	200	3000	272	1000	3000
Grace period				0s				0s

L'Exemple 2. EXEMPLE DE CODE 7-7 illustre la récupération des statistiques de quotas de l'utilisateur `memil` dans tous les systèmes de fichiers montés Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS et affiche un résultat indiquant que cet utilisateur a dépassé son quota. Remarquez le signe plus (+) à la ligne `Blocks` de la sortie. Il s'affiche également à la ligne `Files` en cas de dépassement de la limite souple de quotas pour des fichiers.

EXEMPLE DE CODE 7-7 Vérification des quotas dépassés pour l'utilisateur `memil`

```
# samquota -U memil
```

	Type	ID	In Use	Online Limits		In Use	Total Limits	
				Soft	Hard		Soft	Hard
/sam6								
Files	user	130967	4	500	750	4	500	750
Blocks	user	130967	41016+	40000	50000	41016	50000	50000
Grace period				1w				0s
---> Warning: online soft limits to be enforced in 6d23h59m54s								
/sam7								
Files	user	130967	4	500	750	4	500	750
Blocks	user	130967	4106	40000	50000	4106	50000	50000
Grace period				1w				0s

En cas de dépassement d'une limite stricte, ou si la limite souple est dépassée et le délai de tolérance a expiré, le champ `In Use` concerné est marqué par un astérisque (*). Si les limites d'un enregistrement de quotas sont déclarées incohérentes, (par exemple si une limite souple est supérieure à une limite stricte), un point d'exclamation est utilisé pour identifier le champ et toutes les opérations d'allocation sont interdites.

Le TABLEAU 7-5 représente les champs de la sortie `samquota(1M)`.

TABLEAU 7-5 Champs de la sortie `samquota(1M)`

Champ	Contenu
<code>In Use</code>	Utilisation de blocs actuelle.
<code>Soft</code>	Limite de blocs logicielle
<code>Hard</code>	Limite de blocs matérielle
<code>Grace Period</code>	Temps pendant lequel l'utilisateur est autorisé à dépasser la limite souple.

- Pour afficher les quotas de groupes, spécifiez la commande suivante :

```
# samquota -G ID_groupe [ fichier ]
```

Pour *ID_groupe*, spécifiez l'ID de groupe numérique ou le nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont examinés. La commande suivante, par exemple, récupère les statistiques de quotas utilisateur pour le groupe `turtles` dans le système de fichiers `qfs3` :

```
# samquota -G turtles /qfs3
```

- Pour afficher les quotas de groupes d'administrateurs, spécifiez la commande suivante :

```
# samquota -A ID_groupe_admin [ fichier ]
```

Pour *ID_groupe_admin*, spécifiez l'ID numérique du groupe d'administrateurs propre au site dont les quotas sont examinés. La commande suivante, par exemple, récupère les statistiques de quotas utilisateur du groupe d'administrateurs `457` dans tous les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS :

```
# samquota -A 457 /qfs3
```

Modification et suppression des quotas

Vous pouvez modifier les quotas en fonction de la quantité d'espace disque ou du nombre d'inodes alloués aux utilisateurs. Vous pouvez également supprimer les quotas d'utilisateurs ou d'un système de fichiers entier. Les prochaines sections décrivent la modification et la suppression des quotas. Il s'agit des rubriques suivantes :

- Pour modifier le délai de tolérance, page 257
- Modification de l'expiration du délai de tolérance, page 260
- Pour bloquer les allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers, page 262
- Pour supprimer les quotas d'un système de fichiers, page 265
- Pour corriger des quotas, page 267

▼ Pour modifier le délai de tolérance

Vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` pour modifier le délai de tolérance de la limite temporelle souple.

1. Utilisez la commande `samquota(1M)` pour récupérer les statistiques de quotas.

Vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` par utilisateur, par groupe ou par groupe d'administrateurs. L'EXEMPLE DE CODE 7-8 illustre cette commande.

EXEMPLE DE CODE 7-8 Utilisation de la commande `samquota(1M)` pour récupérer les statistiques de quotas

```
# samquota -U ID_utilisateur [ fichier ]
# samquota -G ID_groupe [ fichier ]
# samquota -A ID_groupe_administrateur [ fichier ]
```

Le TABLEAU 7-6 représente les arguments de ces commandes.

TABLEAU 7-6 Arguments de la commande `samquota(1M)`

Argument	Description
<i>ID_utilisateur</i>	Spécifiez l'ID d'utilisateur numérique ou le nom de l'utilisateur dont les quotas sont modifiés.
<i>ID_groupe</i>	Spécifiez l'ID de groupe numérique ou le nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont modifiés.
<i>ID_groupe_admin</i>	Spécifiez l'ID numérique du groupe d'administrateurs propre au site dont les quotas sont modifiés.
<i>fichier</i>	Spécifiez un système de fichiers particulier pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs sélectionné. L'argument <i>fichier</i> peut également être le nom d'un fichier du système de fichiers. Généralement, <i>fichier</i> correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

2. Examinez la sortie de la commande `samquota(1M)`.

Examinez la sortie et déterminez quelles doivent être les nouvelles limites.

3. Utilisez la commande `samquota(1M)` pour modifier le délai de tolérance de la limite temporelle souple.

L'EXEMPLE DE CODE 7-9 illustre les options de la commande `samquota(1M)` à utiliser pour modifier le délai de tolérance de la limite temporelle souple.

EXEMPLE DE CODE 7-9 Utilisation de `samquota(1M)` pour modifier les délais de tolérance de la limite temporelle souple

```
# samquota -U ID_utilisateur -t intervalle fichier
# samquota -G ID_groupe -t intervalle fichier
# samquota -A ID_groupe_admin -t intervalle fichier
```


Le TABLEAU 7-7 représente les arguments de ces commandes.

TABLEAU 7-7 Arguments de la commande `samquota(1M)`

Argument	Description
<i>ID_utilisateur</i>	Spécifiez l'ID d'utilisateur numérique ou le nom de l'utilisateur dont les quotas sont modifiés.
<i>ID_groupe</i>	Spécifiez l'ID de groupe numérique ou le nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont modifiés.
<i>ID_groupe_admin</i>	Spécifiez l'ID numérique du groupe d'administrateurs propre au site dont les quotas sont modifiés.
<i>intervalle</i>	Spécifie l'intervalle à utiliser pour le délai de tolérance. Spécifiez un nombre entier pour l' <i>intervalle</i> afin d'indiquer la quantité, puis spécifiez éventuellement un multiplicateur d'unités. Par défaut, le multiplicateur d'unités est <i>s</i> pour indiquer que l' <i>intervalle</i> est spécifié en secondes. Vous pouvez spécifier <i>w</i> (pour semaines), <i>d</i> (pour jours), <i>h</i> (pour heures) ou <i>m</i> (pour minutes).
<i>fichier</i>	Spécifiez un système de fichiers particulier pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs sélectionné. L'argument <i>fichier</i> peut également être le nom d'un fichier du système de fichiers. Généralement, <i>fichier</i> correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

Exemple : Supposons que vous souhaitiez modifier le délai de tolérance de l'utilisateur `memil`. L'EXEMPLE DE CODE 7-10 indique la commande `samquota(1M)` utilisée pour vérifier les quotas et la sortie correspondante.

EXEMPLE DE CODE 7-10 Modification du délai de tolérance

```
# samquota -U memil /sam6

          Type      ID      In Use      Online Limits      Total Limits
          Type      ID      In Use      Soft      Hard      In Use      Soft      Hard
/sam6
Files    user 130967      4          500      750          4          500      750
Blocks  user 130967      41016+    40000    50000     41016     50000    50000
Grace period                                3d                                0s
---> Warning:  online soft limits to be enforced in 2d23h59m7s
```

Vous pouvez entrer la commande suivante pour réduire les limites temporelles souples :

```
# samquota -U memil -t 1d /sam6
```

L'EXEMPLE DE CODE 7-11 affiche la commande `samquota(1M)` à utiliser pour vérifier les nouveaux quotas.

EXEMPLE DE CODE 7-11 Vérification des nouveaux quotas

```
# samquota -U memil /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits		In Use	Total Limits	
				Soft	Hard		Soft	Hard
/sam6								
Files	user	130967	4	500	750	4	500	750
Blocks	user	130967	41016+	40000	50000	41016	50000	50000
Grace period				1d			0s	

---> Warning: online soft limits to be enforced in 23h58m31s

Modification de l'expiration du délai de tolérance

Si un utilisateur dépasse sa limite souple de quotas, modifier le délai de tolérance proprement dit n'entraîne pas la modification du compteur d'expiration d'un délai de tolérance déjà commencé. Si le délai de tolérance est en cours d'application, vous pouvez utiliser la commande `samquota(1M)` afin de le modifier de l'une des manières suivantes :

- **Supprimer le délai de tolérance** : la prochaine fois que l'utilisateur alloue un fichier ou un bloc (alors qu'il a déjà dépassé la limite souple), le compteur du délai de tolérance est réinitialisé jusqu'au délai de tolérance et commence son compte à rebours.
- **Réinitialiser le délai de tolérance** : lorsqu'une période d'expiration est réinitialisée, le compteur est réinitialisé jusqu'au délai de tolérance actuel et commence immédiatement le compte à rebours.
- **Affecter une valeur au délai de tolérance** : le compteur possède une valeur et commence son compte à rebours immédiatement à partir de celle-ci. Il n'existe aucune limitation quant à cette valeur. Elle peut être supérieure au délai de tolérance.
- **Laisser expirer le délai de tolérance** : le compteur est configuré pour expirer immédiatement.

L'Exemple. EXEMPLE DE CODE 7-12 présente les informations sur le groupe sam et indique que ce groupe a dépassé la limite souple.

EXEMPLE DE CODE 7-12 Dépassement de la limite souple

```
# samquota -G sam /sam6

                Online Limits                Total Limits
      Type      ID      In Use      Soft      Hard      In Use      Soft      Hard
/sam6
Files group    101         32      2000      2000         32      2000      2000
Blocks group   101    41888*  40000 60000000    43208 60000000 60000000
Grace period                   1w                               1w
--> Online soft limits under enforcement (since 30s ago)
```

L'EXEMPLE DE CODE 7-13 met le compteur à zéro afin qu'il démarre la prochaine fois qu'un utilisateur du groupe sam tente d'allouer un bloc ou un fichier dans /sam6 . :

EXEMPLE DE CODE 7-13 Réinitialisation du compteur

```
# samquota -G sam -x clear /sam6
Setting Grace Timer: continue? y
# samquota -G sam /sam6

                Online Limits                Total Limits
      Type      ID      In Use      Soft      Hard      In Use      Soft      Hard
/sam6
Files group    101         32      2000      2000         32      2000      2000
Blocks group   101    41888+  40000 60000000    43208 60000000 60000000
Grace period                   1w                               1w
--> Warning:  online soft limits to be enforced in 6d23h59m56s
```

L'EXEMPLE DE CODE 7-14 réinitialise le délai de tolérance.

EXEMPLE DE CODE 7-14 Redéfinition du délai de tolérance

```
# samquota -G sam -x reset /sam6
Setting Grace Timer: continue? y
# samquota -G sam /sam6

                Online Limits                Total Limits
      Type      ID      In Use      Soft      Hard      In Use      Soft      Hard
/sam6
Files group    101         32      2000      2000         32      2000      2000
Blocks group   101    41888    40000 60000000    43208 60000000 60000000
Grace period                   1w                               1w
--> Warning:  online soft limits to be enforced in 6d23h59m52s
```

L'EXEMPLE DE CODE 7-15 laisse expirer le délai de tolérance.

EXEMPLE DE CODE 7-15 Expiration du délai de tolérance

```
# samquota -G sam -x expire /sam6
Setting Grace Timer: continue? y
# samquota -G sam /sam6
```

			Online Limits			Total Limits		
Type	ID	In Use	Soft	Hard	In Use	Soft	Hard	
/sam6								
Files	group	101	32	2000	2000	32	2000	2000
Blocks	group	101	41888	40000	60000000	43208	60000000	60000000
Grace period			1w			1w		

---> Online soft limits under enforcement (since 6s ago)

L'EXEMPLE DE CODE 7-16 définit une très longue période d'expiration.

EXEMPLE DE CODE 7-16 Définition d'une très longue période d'expiration

```
# samquota -G sam -x 52w /sam6
Setting Grace Timer: continue? y
# samquota -G sam /sam6
```

			Online Limits			Total Limits		
Type	ID	In Use	Soft	Hard	In Use	Soft	Hard	
/sam6								
Files	group	101	32	2000	2000	32	2000	2000
Blocks	group	101	41888+	40000	60000000	43208	60000000	60000000
Grace period			1w			1w		

---> Warning: online soft limits to be enforced in 51w6d23h59m54s

▼ Pour bloquer les allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers

Lorsqu'un système de fichiers détecte que les valeurs de quota ne sont pas cohérentes pour un utilisateur, un groupe ou un groupe d'administrateurs, il empêche celui-ci d'utiliser d'autres ressources système. Vous pouvez bloquer les allocations des ressources du système de fichiers en créant des valeurs de quotas incohérentes. La commande `samquota(1M)` détecte ces incohérences et en fait état dans sa sortie. Le logiciel bloque toute allocation supplémentaire, par exemple, si les limites strictes du nombre de blocs et de fichiers sont inférieures à leurs limites souples, ou encore si la limite souple d'un utilisateur est supérieure à sa limite stricte.

Le système de fichiers traite un quota incohérent comme un quota spécial. Vous spécifiez les valeurs de quotas incohérents dans l'enregistrement zéro des fichiers de quotas des ID d'utilisateurs, de groupes ou de groupes d'administrateurs. À partir de cet endroit, elles peuvent également devenir les valeurs par défaut pour de nouveaux utilisateurs, groupes ou ID de groupes d'administrateurs.

La procédure montre comment empêcher toute allocation système supplémentaire pour un utilisateur, un groupe ou un groupe d'administrateurs.

1. Prenez le rôle de superutilisateur.
2. Obtenez, enregistrez et examinez les informations sur les quotas en cours.

L'EXEMPLE DE CODE 7-17 montre comment la commande `samquota(1M)` récupère les informations sur les quotas en cours du groupe `sam` et les enregistre dans un fichier de sauvegarde.

EXEMPLE DE CODE 7-17 Récupération des informations sur les quotas d'un groupe

```
# samquota -G sam -e /sam6 | & tee restore.quota.sam

# Type ID
#
#           Online Limits
#           soft          hard
# Files
# Blocks
# Grace Periods
#
samquota -G 101 \
-f      2000:s:o -f      2000:h:o          -f      2000:s:t -f      2000:h:t \
-b     40000:s:o -b    60000000:h:o        -b    60000000:s:t -b    60000000:h:t \
          -t 1w:o                          -t 1w:t \
-x 51w6d23h59m:o                          -x clear      /sam6
```

Pour obtenir des informations sur un quota d'utilisateur, spécifiez l'option `-U ID_utilisateur` plutôt que l'option `-G`. Pour obtenir des informations sur un quota de groupe d'administrateurs, spécifiez l'option `-A ID_groupe_admin` plutôt que l'option `-G`.

3. Utilisez la commande `samquota(1M)` pour affecter une valeur non nulle à la limite souple et une valeur nulle à la limite stricte afin de définir des quotas logiciels et matériels nuls.

Utilisez la commande `samquota(1M)` pour réinitialiser les quotas et leur affecter des valeurs non valides. La commande suivante définit les quotas pour le groupe `sam` en lui appliquant des valeurs incohérentes :

```
# samquota -G sam -f 1:s -f 0:h -b 1:s -b 0:h /sam6
```

Pour rendre incohérents les quotas pour un utilisateur ou des groupes d'administrateurs, spécifiez l'option `-U ID_utilisateur` ou `-A ID_groupe_administrateur` au lieu de l'option `-G`.

4. Utilisez la commande `samquota(1M)` pour vérifier vos modifications.

Utilisez la commande `samquota(1M)` pour vérifier que le quota a été correctement modifié. L'exemple suivant obtient des informations sur les quotas pour un quota du groupe `sam` :

```
# samquota -G sam /qfs1
```

Entrez la commande `samquota(1M)` à nouveau pour vérifier les quotas modifiés. L'EXEMPLE DE CODE 7-18 en donne une illustration.

EXEMPLE DE CODE 7-18 Vérification des quotas modifiés

```
# samquota -G sam /sam6

          Type      ID      In Use      Online Limits      Total Limits
          Soft      Hard      In Use      Soft      Hard
/sam6
Files group 101          32!          1          0          32!          1          0
Blocks group 101      41888!          1          0      43208!          1          0
Grace period                1w                1w
---> Quota values inconsistent; zero quotas in effect.
```

Dans la sortie ci-dessus, un quota nul est en vigueur. Remarquez que les points d'exclamation (!) indiquent une condition de dépassement du quota dans la sortie.

5. Utilisez les commandes `sh(1)` et `samquota(1M)` pour rétablir le quota du groupe.

L'EXEMPLE DE CODE 7-19 décrit les commandes permettant de restaurer et de vérifier les quotas modifiés.

EXEMPLE DE CODE 7-19 Restauration des quotas de groupe

```
# sh restore.quota.sam
Setting Grace Timer: continue? y
Setting Grace Timer: continue? y
# samquota -G sam /sam6

          Type      ID      In Use      Online Limits      Total Limits
          Soft      Hard      In Use      Soft      Hard      Soft      Hard
/sam6
Files group 101        32        2000      2000        32        2000      2000
Blocks group 101      41888+   40000 60000000    43208 60000000 60000000
Grace period                1w                1w
---> Warning: online soft limits to be enforced in 6d23h59m54s
```

Pour effectuer cette opération sur un quota d'utilisateur, spécifiez l'option `-U ID_utilisateur` plutôt que l'option `-G`. Pour effectuer cette opération sur un quota de groupe d'administrateurs, spécifiez l'option `-A ID_groupe_admin` plutôt que l'option `-G`.

▼ Pour supprimer les quotas d'un système de fichiers

Pour supprimer ou désactiver les quotas d'un système de fichiers, vous devez supprimer les spécifications de quotas du processus de montage. La procédure suivante décrit la désactivation des quotas pour un système de fichiers.

1. Utilisez la commande `su(1)` pour devenir superutilisateur.
2. (Facultatif) Ajoutez l'option de montage `noquota` au fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd` (facultatif)

Il n'est pas nécessaire d'exécuter cette étape si l'option de montage `quota` figure dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`.

Utilisez un afficheur, tel que `vi(1)` ou `cat(1)`, pour examiner le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd` afin de détecter la présence de l'option de montage `quota`.

Si cette option de montage est présente, modifiez le fichier et supprimez l'option de montage `quota`.

Remarque : avec les versions 4.1 de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, il n'est pas nécessaire d'utiliser les fichiers `/etc/vfstab` et `samfs.cmd` pour l'activation ou la désactivation des quotas.

3. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.

Si le système de fichiers est monté, utilisez la commande `umount(1M)` pour le démonter.

Exemple :

```
# umount /myfs
```

Si vous rencontrez des difficultés lors du démontage du système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

4. Remontez le système de fichiers à l'aide de la commande `mount (1M)` sous la forme suivante :

Si vous n'avez pas réalisé l'Étape 2, insérez l'option `noquota` dans la commande `mount(1M)`.

Exemple :

```
# mount -o noquota /myfs
```

5. Éliminez les fichiers de quotas.

Si vous avez l'intention de rétablir la fonction de quotas ultérieurement, ne détruisez pas les fichiers de quotas. Pour préserver les fichiers de quotas et rétablir ultérieurement les quotas, démontez le système de fichiers, exécutez la commande `samfsck(1M)` avec son option `-F` sur le système de fichiers et remontez le système de fichiers avec l'option de montage `quota`. L'option de montage `quota` peut être spécifiée dans le fichier `/etc/vfstab` ou dans le fichier `samfs.cmd` en tant qu'option de montage ou dans la commande `mount(1M)` avec l'option `-o quota`.

Si vous n'avez pas l'intention de rétablir la fonction de quotas ultérieurement ou si vous souhaitez régénérer l'espace utilisé par les fichiers de quotas, exécutez la commande `rm(1)` pour supprimer les fichiers `.quota_u`, `.quota_g` et `.quota_a`.
Exemple :

```
# rm /myfs/.quota_[agu]
```


▼ Pour corriger des quotas

1. Prenez le rôle de superutilisateur.

2. Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.

Si le système de fichiers est monté, utilisez la commande `umount(1M)` pour le démonter.

Exemple :

```
# umount /myfs
```

Si vous rencontrez des difficultés lors du démontage du système de fichiers, consultez la section Démontage d'un système de fichiers, page 76.

3. Utilisez la commande `samfsck(1M) -F` pour procéder à la vérification du système de fichiers.

La commande `samfsck(1M)` met à jour les fichiers de quotas à l'aide des informations correctes sur l'utilisation actuelle. Remarquez cependant qu'elle met à jour uniquement les enregistrements alloués dans les fichiers de quotas. Exemple :

```
# samfsck -F myfs
```

4. Utilisez la commande `mount(1M)` pour remonter le système de fichiers.

Exemple :

```
# mount /myfs
```


Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster

Le présent chapitre décrit le fonctionnement du logiciel Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster. Il fournit également des exemples de configuration pour un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé dans un environnement Sun Cluster.

Il se compose des sections suivantes :

- Avant de commencer, page 270
- Restrictions, page 271
- Méthode d'interaction entre Sun Cluster et le logiciel Sun StorEdge QFS, page 272
- A propos des exemples de configuration, page 273
- Configuration d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé dans un environnement Sun Cluster, page 274
- Configuration d'un système de fichiers non partagé dans un environnement Sun Cluster, page 284
- Modification de la configuration de Sun StorEdge QFS, page 315

Avant de commencer

La version 4.2 du logiciel Sun StorEdge QFS vous permet d'installer un système de fichiers Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster et de le configurer pour une haute disponibilité. La méthode de configuration employée varie selon que le système de fichiers est ou non partagé.

Ce chapitre part du principe que vous êtes un utilisateur expérimenté du logiciel Sun StorEdge QFS et de l'environnement Sun Cluster et que vous avez effectué l'une, voire les deux opérations suivantes :

- Vous avez configuré les systèmes de fichiers en tant que ressources ayant un haut niveau de disponibilité, de taille variable ou à basculement, contrôlées par Sun Cluster.
- Vous avez installé et configuré le système de fichiers Sun StorEdge QFS et le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

Il est recommandé de lire la documentation suivante avant de procéder à la lecture du présent chapitre :

- Les chapitres suivants du *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*:
 - Le chapitre 1 qui fournit les informations matérielles et logicielles nécessaires relatives au logiciel Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster.
 - Le chapitre 3 qui détaille la procédure d'installation d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS sur un système Sun Cluster en vue d'une haute disponibilité.
- La documentation Sun Cluster suivante :
 - *Le Guide des notions fondamentales de Sun Cluster pour Solaris* qui présente l'environnement Sun Cluster. Lisez tout particulièrement les sections suivantes du guide :
 - Disques locaux
 - Périphériques globaux
 - ID de périphérique (DID)
 - Groupes de périphériques d'un disque
 - Basculement de groupes de périphériques d'un disque
 - Espaces de noms locaux et globaux
 - Systèmes de fichiers Cluster
 - Type de ressource HASToragePlus
 - Gestionnaires de volume

- Le *Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS* qui détaille la procédure d'installation du logiciel Sun Cluster.
- Le *Sun Cluster Data Services Planning and Administration Guide for Solaris OS* qui explique comment planifier votre environnement Sun Cluster pour pouvoir inclure divers services de données.
- Le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS* qui explique comment se servir du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS avec le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters.

Remarque : toutes les références à « Oracle Real Application Clusters » faites dans ce document s'appliquent également, sauf mention contraire, à « Oracle Parallel Server ».

Restrictions

Les restrictions suivantes s'appliquent au logiciel Sun StorEdge QFS dans un environnement Sun Cluster :

- Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS, à savoir l'utilisation des configurations logicielles de gestion du stockage et de l'archivage (SAM) avec Sun StorEdge QFS, n'est pas pris en charge.
- Les restrictions suivantes s'appliquent aux systèmes de fichiers partagés :
 - Ils ne peuvent être configurés qu'en tant que type de ressource `SUNW.qfs`. Ils ne peuvent pas être configurés en tant que type de ressource `HASStoragePlus`.
 - Ils peuvent être configurés en tant que systèmes de fichiers de taille variable utilisés uniquement par le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters.
 - Les données des systèmes de fichiers partagés ne peuvent pas être accédées à partir d'un nœud n'appartenant pas à Sun Cluster. Ceci est aussi valable même lorsque le nœud externe à Sun Cluster est configuré en tant que lecteur Sun StorEdge QFS partagé. Pour pouvoir accéder aux données des systèmes de fichiers, l'ensemble des nœuds doivent appartenir au même Sun Cluster.
- Les restrictions suivantes s'appliquent aux systèmes de fichiers non partagés :
 - Ils ne peuvent être configurés qu'en tant que type de ressource `HASStoragePlus`. Ils ne peuvent pas être configurés en tant que type de ressource `SUNW.qfs`.
 - Toute application de basculement prise en charge avec le logiciel Sun Cluster est prise en charge avec le logiciel Sun StorEdge QFS non partagé en tant que système de fichiers local ayant un haut niveau de disponibilité. La prise en charge ne se limite pas à certaines applications.
 - Un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé ne peut pas servir de système de fichiers natif sous-jacent dans un Sun Cluster.

Méthode d'interaction entre Sun Cluster et le logiciel Sun StorEdge QFS

Le système de fichiers partagé se sert de la prise en charge de l'ID du disque Sun Cluster (DID) afin de permettre au service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters d'accéder aux données. Le système de fichiers non partagé se sert de la prise en charge du volume des périphériques globaux et du volume contrôlé par le gestionnaire de volume afin de permettre aux applications de basculement prises en charge par Sun Cluster d'accéder aux données.

Accès aux données par le biais d'un système de fichiers partagé

Grâce à la prise en charge du DID, chaque périphérique contrôlé par le système Sun Cluster, qu'il possède ou non plusieurs chemins, se voit attribué un ID de disque unique. A chaque périphérique DID unique correspond un périphérique global. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé peut être configuré sur un support de stockage redondant composé uniquement de périphériques DID (`/dev/did/*`), dans lequel les périphériques DID ne sont accessibles que sur les nœuds directement connectés au périphérique via un adaptateur de bus hôte (HBA).

Le fait de configurer le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé sur des périphériques DID et de configurer le type de ressource `SUNW.qfs` afin de l'utiliser avec le système de fichiers permet au serveur de métadonnées partagées du système de fichiers d'être hautement disponible. Le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters peut ainsi accéder aux données de l'intérieur du système de fichiers. Par ailleurs, l'agent Sun Cluster de Sun StorEdge QFS peut ensuite, au besoin, automatiquement traduire le serveur de métadonnées du système de fichiers.

Accès aux données par le biais d'un système de fichiers non partagé

Un périphérique global est le moyen par lequel Sun Cluster accède à un périphérique DID sous-jacent à partir de tout nœud composant le Sun Cluster, en supposant que les nœuds hébergeant le périphérique DID sont disponibles. L'accès au volume des périphériques globaux et au volume contrôlé par le gestionnaire de volume peut être activé à partir de tout nœud composant le Sun Cluster. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé peut être configuré sur un support de stockage redondant composé de périphériques globaux bruts (`/dev/global/*`) ou de volumes contrôlés par le gestionnaire de volume.

Le fait de configurer le système de fichiers non partagé sur ces périphériques globaux ou sur des périphériques contrôlés par le gestionnaire de volume, et de configurer le type de ressource `HASStoragePlus` afin de l'utiliser avec le système de fichiers, rend ce dernier hautement disponible et lui permet de basculer vers d'autres nœuds.

A propos des exemples de configuration

Ce chapitre fournit des exemples de configuration pour un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé dans un environnement Sun Cluster. Tous les exemples de configuration sont basés sur une plate-forme composée des éléments suivants :

- Système à deux nœuds SunPlex™ (`scnode-A` et `scnode-B`)
- Périphériques DID contenant des unités de disque accessibles par plusieurs hôtes à des fins de haute disponibilité et de haute redondance

Toutes les configurations utilisées dans ce chapitre se basent également sur l'EXEMPLE DE CODE 8-1. Dans cet exemple de code, la commande `scdidadm(1M)` affiche les périphériques d'identification de disque (DID), et l'option `-L` répertorie les chemins d'accès aux périphériques DID, y compris ceux se trouvant sur l'ensemble des nœuds composant le système Sun Cluster.

EXEMPLE DE CODE 8-1 Commande répertoriant les périphériques DID et les chemins d'accès à ces périphériques DID

```
# scdidadm -L
1  scnode-A:/dev/dsk/c0t0d0      /dev/did/dsk/d1
2  scnode-A:/dev/dsk/c0t1d0      /dev/did/dsk/d2
3  scnode-A:/dev/dsk/c0t6d0      /dev/did/dsk/d3
4  scnode-A:/dev/dsk/c6t1d0      /dev/did/dsk/d4
4  scnode-B:/dev/dsk/c7t1d0      /dev/did/dsk/d4
5  scnode-A:/dev/dsk/c6t2d0      /dev/did/dsk/d5
5  scnode-B:/dev/dsk/c7t2d0      /dev/did/dsk/d5
6  scnode-A:/dev/dsk/c6t3d0      /dev/did/dsk/d6
6  scnode-B:/dev/dsk/c7t3d0      /dev/did/dsk/d6
7  scnode-A:/dev/dsk/c6t4d0      /dev/did/dsk/d7
7  scnode-B:/dev/dsk/c7t4d0      /dev/did/dsk/d7
8  scnode-A:/dev/dsk/c6t5d0      /dev/did/dsk/d8
8  scnode-B:/dev/dsk/c7t5d0      /dev/did/dsk/d8
9  scnode-B:/dev/dsk/c0t6d0      /dev/did/dsk/d9
10 scnode-B:/dev/dsk/c1t0d0      /dev/did/dsk/d10
11 scnode-B:/dev/dsk/c1t1d0      /dev/did/dsk/d11
```

L'EXEMPLE DE CODE 8-1 indique que les périphériques DID d4 à d8 sont accessibles à partir des deux systèmes Sun Cluster (`scnode-A` et `scnode-B`). Muni des spécifications de taille des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et sachant quelle application et quelle configuration vous allez utiliser, vous pouvez décider de la meilleure répartition des périphériques entre les systèmes de fichiers. L'utilisation de la commande Solaris `format (1M)` vous permet de déterminer la taille et l'organisation des partitions sur chaque périphérique DID, et le cas échéant, de redimensionner les partitions sur chaque périphérique DID. Avec la liste des périphériques DID disponibles, vous pouvez également configurer plusieurs périphériques ainsi que les partitions qui leur sont attribuées pour le stockage des systèmes de fichiers, conformément à vos spécifications de taille.

Configuration d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé dans un environnement Sun Cluster

Lorsque vous installez un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé dans un environnement Sun Cluster, vous configurez le serveur de métadonnées du système de fichiers en fonction du type de ressource `SUNW.qfs`. Cette opération permet au serveur de métadonnées d'être hautement disponible et permet au système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé d'être globalement accessible sur l'ensemble des nœuds de Sun Cluster.

Un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé est habituellement associé à une application scalaire. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé est monté et l'application scalaire est active, sur un ou plusieurs nœuds Sun Cluster.

Si un nœud du système Sun Cluster échoue ou si vous changez de groupe de ressources, la ressource du serveur de métadonnées (l'agent Sun Cluster de Sun StorEdge QFS) translate automatiquement le serveur de métadonnées du système de fichiers. Ceci permet d'assurer que l'accès au système de fichiers partagé par les autres nœuds n'est pas affecté.

Remarque : pour traduire manuellement le serveur de métadonnées d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé contrôlé par Sun Cluster, vous devez vous servir des commandes d'administration de Sun Cluster. Pour plus d'informations sur ces commandes, consultez la documentation de Sun Cluster.

Considérations relatives aux ressources du serveur de métadonnées

Lors de l'initialisation de Sun Cluster, les ressources du serveur de métadonnées veillent à ce que le système de fichiers soit monté sur l'ensemble des nœuds du groupe de ressources. Toutefois, le montage du système de fichiers sur ces nœuds n'est pas contrôlé. Pour cette raison, en cas de panne, le système de fichiers risque de ne pas être disponible sur certains nœuds même si les ressources du serveur de métadonnées sont en ligne.

Lorsque vous utilisez les commandes d'administration de Sun Cluster pour mettre le groupe de ressources du serveur de métadonnées hors ligne, le système de fichiers contrôlé par les ressources du serveur de métadonnées reste monté sur les nœuds. Pour démonter le système de fichiers (à l'exception d'un nœud fermé), vous devez mettre le groupe de ressources du serveur de métadonnées en état non géré à l'aide de la commande d'administration de Sun Cluster appropriée.

Par la suite, pour remonter le système de fichiers, remettez le groupe de ressources en état géré et en ligne.

Exemple de configuration

Cette section donne un exemple du système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé installé sur des périphériques DID bruts avec le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters. Pour plus d'informations sur l'utilisation du système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé avec le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters, consultez le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.

Comme illustré dans l'EXEMPLE DE CODE 8-1, les périphériques DID d4 à d8 sont hautement disponibles et se trouvent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur. Pour que vous puissiez configurer un système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé sur un Sun Cluster, l'emplacement de stockage disposant d'un contrôleur doit prendre en charge la redondance de périphériques grâce à un système RAID-1 ou RAID-5.

Afin de simplifier cet exemple, deux systèmes de fichiers sont créés :

- `qfs1`—Ce système de fichiers est utilisé pour l'installation, la configuration et les fichiers journaux partagés de Oracle Real Application Clusters.
- `qfs2`—Ce système de fichiers est utilisé pour les fichiers de base de données partagés par les logiciels Oracle Real Application Clusters.

En outre, le périphérique d4 est utilisé pour les métadonnées de Sun StorEdge QFS. Ce périphérique dispose de deux tranches de 50 Go. Les autres périphériques, d5 à d8, sont utilisés pour les données de fichiers de Sun StorEdge QFS.

Cette configuration comprend cinq étapes principales détaillées dans les sous-sections suivantes :

1. Opérations préalables à la création de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS.
2. Création des systèmes de fichiers et configuration des nœuds Sun Cluster.
3. Validation de la configuration.
4. Configuration du service de nom de réseau.
5. Configuration du service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters.

▼ Opérations préalables à la création des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés

Les étapes 1 à 3 de cette procédure doivent être effectuées à partir d'un nœud du système Sun Cluster. Dans cet exemple, les étapes sont effectuées à partir du nœud `scnode-A`.

1. **À partir d'un nœud du système Sun Cluster, utilisez l'utilitaire `format(1M)` pour organiser les partitions sur `/dev/did/dsk/d4`.**

EXEMPLE DE CODE 8-2 Organisation des partitions sur `/dev/did/dsk/d4`

```
# format /dev/did/rdsk/d4s2
# format> partition
[ output deleted ]
# partition> print
Current partition table (unnamed):
Total disk cylinders available: 12800 + 2 (reserved cylinders)
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	1 - 6400	50.00GB	(6400/0/0) 104857600
1	usr	wm	6401 - 12800	50.00GB	(6400/0/0) 104857600
2	backup	wu	0 - 12800	100.00GB	(6400/0/0) 209715200
3	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
4	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
5	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
6	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0
7	unassigned	wu	0	0	(0/0/0) 0

REMARQUE : la partition 2 (sauvegarde) ne sera pas utilisée et a été créée par défaut par la commande `format(1M)`.

La partition (ou tranche) 0 ignore la table des matières du volume et est ensuite configurée en tant que partition de 50 Go. La partition 1 est configurée de telle sorte à avoir une taille identique à la partition 0.

2. Utilisez l'utilitaire `format(1M)` pour organiser les partitions sur `/dev/did/dsk/d5`.

EXEMPLE DE CODE 8-3 Organisation des partitions sur `/dev/did/dsk/d5`

```
# format /dev/did/rdisk/d5s2
# format> partition
[ output deleted ]
# partition> print
Current partition table (unnamed):
Total disk cylinders available: 34530 + 2 (reserved cylinders)

Part      Tag      Flag      Cylinders      Size      Blocks
 0         usr      wm        1 - 34529     269.77GB  (34529/0/0)  565723136
 1         usr      wm         0 - 0          0         (0/0/0)
 2      backup  wu        0 - 34529     269,77GB  (34530/0/0)  565739520
 3 unassigned  wu         0              0         (0/0/0)
 4 unassigned  wu         0              0         (0/0/0)
 5 unassigned  wu         0              0         (0/0/0)
 6 unassigned  wu         0              0         (0/0/0)
 7 unassigned  wu         0              0         (0/0/0)

REMARQUE : la partition 2 (sauvegarde) ne sera pas utilisée et a été créée par
défaut par la commande format(1M).
```

3. Reproduisez le partitionnement du périphérique `d5` sur les périphériques `d6` à `d8`.

Cet exemple illustre la commande du périphérique `d6`.

```
# prtvtoc /dev/did/rdisk/d5s2 | fmthard -s - /dev/did/rdisk/d6s2
```

4. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel des systèmes de fichiers :

- a. Configurez les six partitions en deux systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés en ajoutant deux nouvelles entrées de configuration (`qfs1` et `qfs2`) au fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 8-4 Ajout d'entrées de configuration au fichier `mcf`

```
# cat >> /etc/opt/SUNWsamfs/mcf <<EOF
#
# Sun StorEdge QFS file system configurations
#
# Equipment      Equipment      Equipment      Family      Device      Additional
# Identifier      Ordinal      Type      Set      State      Parameters
# -----
qfs1              100          ma          qfs1        -          shared
/dev/did/dsk/d4s0 101          mm          qfs1        -
/dev/did/dsk/d5s0 102          mr          qfs1        -
/dev/did/dsk/d6s0 103          mr          qfs1        -
qfs2              200          ma          qfs2        -          shared
/dev/did/dsk/d4s1 201          mm          qfs2        -
/dev/did/dsk/d7s0 202          mr          qfs2        -
/dev/did/dsk/d8s0 203          mr          qfs2        -
EOF
```

Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

- b. Modifiez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd` en y ajoutant les options de montage requises par le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters.**

EXEMPLE DE CODE 8-5 Exemple de fichier `samfs.cmd`

```
fs = qfs2
stripe = 1
sync_meta = 1
mh_write
qwrite
forcedirectio
nstreams = 1024
rdlease = 600
```

Pour plus d'informations sur les options de montage requises par le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters, consultez le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.

c. Vérifiez que la configuration est correcte et validez-la.

Assurez-vous de procéder à cette validation après avoir configuré le fichier `mcf` et le fichier `samfs.cmd` sur chaque nœud.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-fsd
```

▼ **Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et configurer les nœuds Sun Cluster**

Appliquez cette procédure pour chaque système de fichiers que vous créez. Cet exemple décrit comment créer le système de fichiers `qfs1`.

- 1. Obtenez les noms de liaison privés de Sun Cluster à l'aide de la commande suivante.**

EXEMPLE DE CODE 8-6 Obtention des noms de liaison privés de Sun Cluster

```
# /usr/cluster/bin/scconf -p | egrep "Cluster node name:|Node private \  
hostname:"  
Cluster node name:                scnode-A  
Node private hostname:            clusternode1-priv  
Cluster node name:                scnode-B  
Node private hostname:            clusternode2-priv
```

- 2. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :**
 - a. Utilisez la commande `samd(1M) config` qui indique au démon de Sun StorEdge QFS qu'une nouvelle configuration de Sun StorEdge QFS est disponible.**

```
# samd config
```

- b. Créez le fichier d'hôtes partagés Sun StorEdge QFS pour le système de fichiers (`/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.nom-de-famille`), en fonction des noms de liaison privés de Sun Cluster obtenus à l'étape 1.**
- 3. Modifiez l'unique fichier de configuration des hôtes du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS en y ajoutant les noms de liaison privés de Sun Cluster.**

Pour les opérations de basculement et de séparation de Sun Cluster, le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS doit utiliser les mêmes noms de liaison que le système Sun Cluster.

EXEMPLE DE CODE 8-7 Modification de chaque fichier de configuration des hôtes du système de fichiers

```
# cat > hosts.qfs1 <<EOF
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.qfs1
# Host      Host IP          Server  Not  Server
# Name      Addresses             Priority Used Host
# -----
scnode-A    clusternode1-priv      1       -   server
scnode-B    clusternode2-priv      2       -
EOF
```

4. À partir d'un nœud du Sun Cluster, utilisez la commande `sammkfs(1M) -S` pour créer le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

```
# sammkfs -S qfs1 < /dev/null
```

5. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :

- a. Utilisez la commande `mkdir(1M)` pour créer un point de montage global pour le système de fichiers, la commande `chmod(1M)` pour faire de `root` le propriétaire du point de montage, et la commande `chown(1M)` pour rendre le point de montage utilisable par `other` qui dispose des droits d'accès en lecture et en écriture (755).

EXEMPLE DE CODE 8-8 Création d'un point de montage global pour le système de fichiers `qfs1`

```
# mkdir /global/qfs1
# chmod 755 /global/qfs1
# chown root:other /global/qfs1
```

- b. Ajoutez l'entrée du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS au fichier `/etc/vfstab`.

EXEMPLE DE CODE 8-9 Ajout de l'entrée du système de fichiers partagé au fichier `/etc/vfstab`

```
# cat >> /etc/vfstab <<EOF
# device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
# to mount    to fsck     point      type    pass      at boot    options
#
qfs1          -          /global/qfs1  samfs   -         no         shared
EOF
```

▼ Pour valider la configuration

Appliquez cette procédure pour chaque système de fichiers que vous créez. Cet exemple décrit comment valider la configuration du système de fichiers `qfs1`.

1. Si vous ne savez pas quel nœud sert de serveur de métadonnées au système de fichiers, utilisez la commande `samsharefs(1M) -R`.

EXEMPLE DE CODE 8-10 Recherche du nœud servant de serveur de métadonnées

```
# samsharefs -R qfs1
#
# Host file for family set 'qfs1'
#
# Version: 4      Generation: 1      Count: 2
# Server = host 1/scnode-A, length = 165
#
scnode-A clusternode2-priv 1 - server
scnode-B clusternode2-priv 2 -
```

L'exemple indique que le serveur de métadonnées de `qfs1` est `scnode-A`.

2. Utilisez la commande `mount(1M)` pour monter en premier lieu le système de fichiers sur le serveur de métadonnées, puis sur chaque nœud du système Sun Cluster.

Il est primordial de monter le système de fichiers sur le serveur de métadonnées en premier.

EXEMPLE DE CODE 8-11 Montage du système de fichiers, `qfs1`, sur un nœud de Sun Cluster

```
# mount qfs1
# ls /global/qfs1
lost+found/
```

3. Validez le basculement volontaire en émettant la commande `samsharefs(1M) -s` qui permet de changer de système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS d'un nœud à l'autre.

EXEMPLE DE CODE 8-12 Basculement du système de fichiers `qfs1` pour valider le basculement volontaire

```
# samsharefs -s scnode-B qfs1
# ls /global/qfs1
lost+found/
# samsharefs -s scnode-A qfs1
# ls /global/qfs1
lost+found
```

4. Confirmez que le type de ressource Sun Cluster requis a été ajouté à la configuration des ressources.

```
# scrgadm -p | egrep "SUNW.qfs"
```

5. Si vous ne parvenez pas à trouver le type de ressource Sun Cluster, utilisez la commande `scrgadm(1M) -a -t` pour l'ajouter à la configuration des ressources.

```
# scrgadm -a -t SUNW.qfs
```

6. Enregistrez et configurez le type de ressource `SUNW.qfs`.

EXEMPLE DE CODE 8-13 Configuration de la ressource `SUNW.qfs`

```
# scrgadm -a -g qfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g qfs-rg -t SUNW.qfs -j qfs-res \
-x QFSFileSystem=/global/qfs1,/global/qfs2
```

7. Utilisez la commande `scswitch(1M) -Z -g` pour mettre le groupe de ressources en ligne.

```
# scswitch -Z -g qfs-rg
```

8. Vérifiez que le groupe de ressources est fonctionnel sur l'ensemble des nœuds configurés.

EXEMPLE DE CODE 8-14 Tester le groupe de ressources sur les nœuds configurés

```
# scswitch -z -g qfs-rg -h scnode-B
# scswitch -z -g qfs-rg -h scnode-A
```

▼ Pour configurer le service de données Sun Cluster pour Oracle Real Application Clusters

Cette section fournit un exemple de configuration du service de données pour Oracle Real Application Clusters afin de l'utiliser avec des systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations, consultez le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.

1. Installez le service de données comme indiqué dans le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.
2. Montez les systèmes de fichiers partagés Sun StorEdge QFS.

3. **Attribuez la propriété et les droits appropriés dans les systèmes de fichiers afin que les opérations effectuées dans la base de données Oracle se déroulent sans erreur.**

EXEMPLE DE CODE 8-15 Attribution de la propriété et des droits dans les systèmes de fichiers qfs1 et qfs2

```
# chown oracle:dba /global/qfs1 /global/qfs2
# chmod 755 /global/qfs1 /global/qfs2
```

4. **Créez les sous-répertoires devant contenir les fichiers d'installation et les fichiers des bases de données de Oracle Real Application Clusters, en tant qu'utilisateur oracle.**

EXEMPLE DE CODE 8-16 Création de sous-répertoires dans les systèmes de fichiers qfs1 et qfs2

```
$ id
uid=120(oracle) gid=520(dba)
$ mkdir /global/qfs1/oracle_install
$ mkdir /global/qfs2/oracle_db
```

L'installation de Oracle Real Application Clusters utilise le chemin d'accès au répertoire `/global/qfs1/oracle_install` comme valeur de variable de l'environnement `ORACLE_HOME` utilisée lors des opérations Oracle. Le chemin d'accès aux fichiers des bases de données de Oracle Real Application Clusters est préfixé par le chemin d'accès au répertoire `/global/qfs2/oracle_db`.

5. **Installez le logiciel Oracle Real Application Clusters.**
Au cours de l'installation, indiquez le chemin de l'installation tel qu'il a été spécifié à l'étape 4 (`/global/qfs1/oracle_install`).
6. **Créez la base de données de Oracle Real Application Clusters.**
Au cours de la création de la base de données, indiquez que vous souhaitez que les fichiers de base de données soient placés dans le système de fichiers partagé `qfs2`.
7. **Si vous automatisez le démarrage et l'arrêt des instances de la base de données de Oracle Real Application Clusters, vérifiez que les dépendances requises par les groupes de ressources sont définies.**

Pour plus d'informations, consultez le *Sun Cluster Data Service for Oracle Real Application Clusters Guide for Solaris OS*.

Remarque : si vous avez l'intention d'automatiser le démarrage et l'arrêt des instances de la base de données de Oracle Real Application Clusters, vous devez utiliser Sun Cluster 3.1 9/04 ou une version compatible.

Configuration d'un système de fichiers non partagé dans un environnement Sun Cluster

Lorsque vous installez le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé dans un environnement Sun Cluster, vous configurez le système de fichiers afin qu'il soit hautement disponible (HA) en fonction du type de ressource `HASStoragePlus`. Un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé installé dans un environnement Sun Cluster est habituellement associé à une ou plusieurs applications de basculement telles que HA-NFS, HA-ORACLE, etc. Le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé, ainsi que les applications de basculement sont tous actifs dans un même groupe de ressources mais ce dernier n'est actif que sur un seul nœud Sun Cluster à la fois.

Un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé n'est monté à tout moment que sur un seul nœud. Si le moniteur des pannes de Sun Cluster détecte une erreur ou si vous basculez vers un autre groupe de ressources, le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé et les applications HA qui lui sont associées basculent vers un autre nœud en fonction de la manière dont le groupe de ressources a été précédemment configuré.

Tout système de fichiers contenu dans un groupe de périphériques global Sun Cluster (`/dev/global/*`) peut être utilisé avec le type de ressource `HASStoragePlus`. Lorsqu'un système de fichiers est configuré avec le type de ressource `HASStoragePlus`, il devient membre d'un groupe de ressources Sun Cluster et le système de fichiers contrôlé par le RGM (gestionnaire des groupes de ressources) de Sun Cluster est monté localement sur le nœud sur lequel le groupe de ressources est actif. Lorsque le RGM est à l'origine du basculement d'un groupe de ressources ou qu'il bascule vers un autre nœud Sun Cluster qui est configuré, le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé est démonté du nœud actuel, puis remonté sur le nouveau nœud.

Chaque système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé nécessite au moins deux partitions de disque brutes ou deux volumes bruts contrôlés par le gestionnaire de volume (Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager ou VERITAS Clustered Volume Manager), un pour les métadonnées de Sun StorEdge QFS (inodes) et un autre pour les données de fichier Sun StorEdge QFS. La configuration de plusieurs partitions ou volumes sur plusieurs disques par le biais de divers chemins d'accès aux données permet d'améliorer les performances des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS non partagés. Pour plus d'informations sur la taille des métadonnées et des partitions de données de fichiers, consultez la section Notions fondamentales, page 9.

Cette section contient trois exemples de configuration Sun Cluster utilisant le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé. Dans ces exemples, un système de fichiers est configuré avec un point de montage de fichier HA-NFS sur les unités suivantes :

- périphériques globaux bruts (exemple 1) ;
- volumes contrôlés par Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager (exemple 2) ;
- volumes contrôlés par VERITAS Clustered Volume Manager (VxVM) (exemple 3).

Afin de simplifier ces configurations, 10 % de chaque système de fichiers sont utilisés pour les métadonnées de Sun StorEdge QFS et l'espace restant est utilisé par les données de fichier de Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur les considérations relatives à la taille et à l'organisation des disques, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

Exemple 1

Cet exemple illustre la manière de configurer le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé avec HA-NFS sur des périphériques globaux bruts. Pour cette configuration, les périphériques globaux bruts doivent se trouver dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur. Cet emplacement de stockage disposant d'un contrôleur doit prendre en charge la redondance de périphériques grâce à un système RAID-1 ou RAID-5.

Comme illustré dans l'EXEMPLE DE CODE 8-1, les périphériques DID de cet exemple, d4 à d7, sont hautement disponibles et se trouvent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur. (Cet exemple utilise les périphériques d4 à d7.) Le type de ressource `HASStoragePlus` nécessite l'emploi de périphériques globaux afin que chaque périphérique DID (`/dev/did/dsk/dx`) soit accessible en tant que périphérique global en utilisant la syntaxe suivante : `/dev/global/dsk/dx`.

Le principales étapes de cet exemple sont les suivantes :

1. Effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers non partagé.
2. Créer le système de fichiers et configurer les nœuds Sun Cluster.
3. Configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP.
4. Configurer HA-NFS et configurer le système de fichiers en vue d'une haute disponibilité.

▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé

1. Utilisez l'utilitaire `format(1M)` pour organiser les partitions sur `/dev/global/dsk/d4`.

EXEMPLE DE CODE 8-17 Commande organisant les partitions sur `/dev/global/dsk/d4`

```
# format /dev/global/rdisk/d4s2
# format> partition
[ output deleted ]
# partition> print
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 34530 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag      Flag      Cylinders          Size              Blocks
 0   unassigned  wm         1 - 3543           20.76GB          (3543/0/0) 43536384
 1   unassigned  wm    3544 - 34529       181.56GB          (30986/0/0) 380755968
 2   backup      wu         0 - 34529          202.32GB          (34530/0/0) 424304640
 3   unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)      0
 4   unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)      0
 5   unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)      0
 6   unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)      0
 7   unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)      0
```

REMARQUE : la partition 2 (sauvegarde) ne sera pas utilisée et a été créée par défaut par la commande `format(1M)`.

La partition (ou tranche) 0 ignore la table des matières du volume et est ensuite configurée en tant que partition de 20 Go. L'espace restant est attribué à la partition 1.

2. Reproduisez le partitionnement du périphérique global `d4` sur les périphériques globaux `d5` à `d7`.

Cet exemple illustre la commande du périphérique global `d5`.

```
# prtvtoc /dev/global/rdisk/d4s2 | fmthard \  
-s - /dev/global/rdisk/d5s2
```

3. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :

- a. Configurez les huit partitions (quatre périphériques globaux, disposant de deux partitions chacun) en un système de fichiers Sun StorEdge QFS en ajoutant une nouvelle entrée de système de fichiers au fichier `mcf`.**

EXEMPLE DE CODE 8-18 Ajout du nouveau système de fichiers au fichier `mcf`

```
# cat >> /etc/opt/SUNWsamfs/mcf <<EOF
#
# Sun StorEdge QFS file system configurations
#
# Equipment      Equipment      Equipment      Family   Device   Additional
# Identifier     Ordinal       Type           Set      State    Parameters
# -----
qfsnfs1         100           ma             qfsnfs1  on
/dev/global/dsk/d4s0 101           mm             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d5s0 102           mm             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d6s0 103           mm             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d7s0 104           mm             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d4s1 105           mr             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d5s1 106           mr             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d6s1 107           mr             qfsnfs1
/dev/global/dsk/d7s1 108           mr             qfsnfs1
EOF
```

Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

- b. Confirmez que les informations de configuration que vous avez ajoutées au fichier `mcf` sont correctes.**

Il est important de procéder à cet étape avant de configurer le système de fichiers Sun StorEdge QFS d'après le type de ressource `HASStoragePlus` .

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-fsd
```

▼ Étape 2 : Créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster

1. Sur tout nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers, utilisez la commande `samd(1M) config` qui indique au démon de Sun StorEdge QFS qu'une nouvelle configuration de Sun StorEdge QFS est disponible.

```
# samd config
```

2. À partir d'un nœud du Sun Cluster, utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour créer le système de fichiers.

```
# sammkfs qfsnfs1 < /dev/null
```

3. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :
 - a. Utilisez la commande `mkdir(1M)` pour créer un point de montage global pour le système de fichiers, la commande `chmod(1M)` pour faire de `root` le propriétaire du point de montage, et la commande `chown(1M)` pour rendre le point de montage utilisable par `other` qui dispose des droits d'accès en lecture et en écriture (755).

EXEMPLE DE CODE 8-19 Création d'un point de montage global pour le système de fichiers `qfsnfs1`

```
# mkdir /global/qfsnfs1
# chmod 755 /global/qfsnfs1
# chown root:other /global/qfsnfs1
```

- b. Ajoutez l'entrée du système de fichiers Sun StorEdge QFS au fichier `/etc/vfstab`.

Notez que le champ Mount Options contient la valeur `sync_meta=1`.

EXEMPLE DE CODE 8-20 Ajout de l'entrée du système de fichiers au fichier `/etc/vfstab`

```
# cat >> /etc/vfstab <<EOF
# device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
# to mount   to fsck    point      type    pass     at boot   options
#
qfsnfs1      -          /global/qfsnfs1  samfs    2        no        sync_meta=1
EOF
```

c. Validez la configuration en montant et démontant le système de fichiers.

EXEMPLE DE CODE 8-21 Validation de la configuration

```
# mount qfsnfs1
# ls /global/qfsnfs1
lost+found/
# umount qfsnfs1
```

4. Utilisez la commande `scrgadm(1M) -p | egrep` pour confirmer que les types de ressource Sun Cluster ont été ajoutés à la configuration des ressources.

EXEMPLE DE CODE 8-22 Recherche des types de ressource Sun Cluster requis

```
# scrgadm -p | egrep "SUNW.HAStoragePlus|SUNW.LogicalHostname|SUNW.nfs"
```

5. Si vous ne parvenez pas à trouver un type de ressource Sun Cluster requis, utilisez la commande `scrgadm(1M) -a -t` pour l'ajouter à la configuration.

EXEMPLE DE CODE 8-23 Ajout des types de ressource Sun Cluster requis

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
# scrgadm -a -t SUNW.LogicalHostname
# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP

Cette section fournit un exemple de configuration du service de nom de réseau et des tests de validation IPMP pour les nœuds Sun Cluster. Pour plus d'informations, consultez le *Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS*.

1. Utilisez `vi` ou un autre éditeur de texte pour modifier le fichier `/etc/nsswitch.conf` afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers.

Effectuez cette opération avant de configurer le serveur NIS.

EXEMPLE DE CODE 8-24 Modification du fichier `/etc/nsswitch` afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers

```
# cat /etc/nsswitch.conf
#
# /etc/nsswitch.nis:
#
# An example file that could be copied over to /etc/nsswitch.conf; it
# uses NIS (YP) in conjunction with files.
#
# the following two lines obviate the "+" entry in /etc/passwd and /etc/group.
passwd:    files nis
group:     files nis

# Cluster s/w and local /etc/hosts file take precedence over NIS
hosts:     cluster files nis [NOTFOUND=return]
ipnodes:   files
# Uncomment the following line and comment out the above to resolve
# both IPv4 and IPv6 addresses from the ipnodes databases. Note that
# IPv4 addresses are searched in all of the ipnodes databases before
# searching the hosts databases. Before turning this option on, consult
# the Network Administration Guide for more details on using IPv6.
# ipnodes: nis [NOTFOUND=return] files

networks:  nis[NOTFOUND=return] files
protocols: nis [NOTFOUND=return] files
rpc:       nis[NOTFOUND=return] files
ethers:    nis[NOTFOUND=return] files
netmasks: nis[NOTFOUND=return] files
bootparams: nis[NOTFOUND=return] files
publickey: nis[NOTFOUND=return] files

netgroup:  nis

automount: files nis
aliases:   files nis
[remainder of file content not shown]
```

2. Vérifiez que les modifications que vous avez apportées au fichier `/etc/nsswitch.conf` sont correctes.

EXEMPLE DE CODE 8-25 Vérification des modifications apportées au fichier `/etc/nsswitch.conf`

```
# grep '^hosts:' /etc/nsswitch.conf
hosts:    cluster files nis [NOTFOUND=return]
#
```


3. Configurez les tests de validation IPMP à l'aide d'adaptateurs de réseau disponibles.

Les adaptateurs qfe2 et qfe3 sont utilisés en exemples.

a. Configurez l'adresse de tests IPMP de manière statique pour chaque adaptateur.

EXEMPLE DE CODE 8-26 Configuration de l'adresse de tests IPMP de manière statique pour les adaptateurs qfe2 et qfe3

```
#cat >> /etc/hosts << EOF
#
# Test addresses for scnode-A
#
192.168.2.2      `uname -n`-qfe2
192.168.2.3      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.2      `uname -n`-qfe3
192.168.3.3      `uname -n`-qfe3-test

#
# Test addresses for scnode-B
#
192.168.2.4      `uname -n`-qfe2
192.168.2.5      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.4      `uname -n`-qfe3
192.168.3.5      `uname -n`-qfe3-test
EOF
```

b. Configurez les adaptateurs IPMP de manière dynamique

EXEMPLE DE CODE 8-27 Configuration des adaptateurs IPMP de manière dynamique qfe2 et qfe3

```
# ifconfig qfe2 plumb `uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated \
-failover -standby group ipmp0 up
# ifconfig qfe2 addif `uname -n`-qfe2 up
# ifconfig qfe3 plumb `uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated \
-failover -standby group ipmp0 up
# ifconfig qfe3 addif `uname -n`-qfe3 up
```

c. Vérifiez la configuration.

EXEMPLE DE CODE 8-28 Vérification de la configuration des adaptateurs IPMP qfe2 et qfe3

```
# cat > /etc/hostname.qfe2 << EOF
`uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe2 up
EOF

# cat > /etc/hostname.qfe3 << EOF
`uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe3 up
EOF
```

▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité

Cette section donne un exemple de configuration de HA-NFS. Pour plus d'informations sur HA-NFS, consultez le *Guide du service de données Sun Cluster du système NFS (Network File System) pour Solaris* et la documentation NFS.

1. Créez le point de partage NFS pour le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

Notez que le point de partage se situe dans le système de fichiers `/global` et non pas dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

EXEMPLE DE CODE 8-29 Création des points de partage NFS pour les deux système de fichiers

```
# mkdir -p /global/nfs/SUNW.nfs
# echo "share -F nfs -o rw /global/qfsnfs1" > \
/global/nfs/SUNW.nfs/dfstab.nfs1-res
```

2. Créez le groupe de ressources NFS.

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -y PathPrefix=/global/nfs
```

3. Ajoutez l'hôte logique NFS dans le tableau `/etc/hosts` en vous servant de l'adresse de votre site.

EXEMPLE DE CODE 8-30 Ajout de l'hôte logique NFS dans le tableau `/etc/hosts`

```
# cat >> /etc/hosts << EOF
#
# IP Addresses for LogicalHostnames
#
192.168.2.10      lh-qfs1
EOF
```

4. Utilisez la commande `scrgadm(1M) -a -L -g` pour ajouter l'hôte logique au groupe de ressources NFS.

```
# scrgadm -a -L -g nfs-rg -l lh-nfs1
```

5. Utilisez la commande `scrgadm(1M) -c -g` pour configurer le type de ressource `HASStoragePlus`.

EXEMPLE DE CODE 8-31 Configuration du type de ressource `HASStoragePlus`

```
# scrgadm -c -g nfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g nfs-rg -j qfsnfs1-res -t SUNW.HASStoragePlus \
  -x FilesystemMountPoints=/global/qfsnfs1 \
  -x FilesystemCheckCommand=/bin/true
```

6. Mettez le groupe de ressources en ligne.

```
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

7. Configurez le type de ressource NFS et définissez une dépendance de la ressource `HASStoragePlus`.

EXEMPLE DE CODE 8-32 Configuration du type de ressource NFS en tant que dépendance de la ressource `HASStoragePlus`

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -j nfs1-res -t SUNW.nfs -y \
  Resource_dependencies=qfsnfs1-res
```

8. Mettez la ressource NFS en ligne.

```
# scswitch -e -j nfs1-res
```

La ressource NFS `/net/lh-nfs1/global/qfsnfs1` est maintenant entièrement configurée et est également hautement disponible.

9. Avant d'annoncer la présence du système de fichiers NFS hautement disponible dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS, vérifiez que le groupe de ressources peut être passé d'un nœud configuré à l'autre et qu'il peut être mis en ligne et hors ligne.

EXEMPLE DE CODE 8-33 Test des groupes de ressources

```
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-A
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-B
# scswitch -F -g nfs-rg
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

Exemple 2

Cet exemple illustre la manière de configurer le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé avec HA-NFS sur des volumes contrôlés par le logiciel Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager. Avec cette configuration, vous pouvez indiquer si les périphériques DID se situent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur redondant avec des volumes RAID-1 ou RAID-5. De manière générale, Solaris Volume Manager n'est utilisé que lorsque l'emplacement de stockage sous-jacent disposant d'un contrôleur n'est pas redondant.

Comme illustré dans l'EXEMPLE DE CODE 8-1, les périphériques DID de cet exemple, `d4` à `d7`, sont hautement disponibles et se trouvent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur. Solaris Volume Manager requiert que les périphériques DID soient utilisés pour renseigner les périphériques bruts à partir desquels Solaris Volume Manager est en mesure de configurer les volumes. Solaris Volume Manager crée des groupes de disques accessibles globalement qui peuvent être utilisés par le type de ressource `HAStoragePlus` lors de la création de systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS.

Cet exemple suit la procédure suivante :

1. Préparer le logiciel Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager.
2. Effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers non partagé.
3. Créer le système de fichiers et configurer les nœuds Sun Cluster.
4. Configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP.
5. Configurer HA-NFS et configurer le système de fichiers en vue d'une haute disponibilité.

▼ Pour préparer le logiciel Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager

1. Déterminez si une méta-base de données Solaris Volume Manager (`metadb`) est déjà configurée sur chaque nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers Sun StorEdge QFS.

EXEMPLE DE CODE 8-34 Déterminer si une méta-base de données Solaris Volume Manager est déjà configurée

```
# metadb
      flags          first blk      block count
a m p  lu0         16             8192        /dev/dsk/c0t0d0s7
a   p  lu0         16             8192        /dev/dsk/c1t0d0s7
a   p  lu0         16             8192        /dev/dsk/c2t0d0s7
```

Si la commande `metadb(1M)` ne renvoie pas une configuration de méta-base de données, créez alors sur chaque nœud au moins trois copies de la base de données sur un ou plusieurs disques locaux. La taille de chaque copie doit être de 16 Mo minimum. Pour plus d'informations sur la création de la configuration de la méta-base de données, consultez le *Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS*.

2. Créez un groupe de disques HA-NFS devant contenir tous les volumes Solaris Volume Manager de ce système de fichiers Sun StorEdge QFS.

```
# metaset -s nfsdg -a -h scnode-A scnode-B
```

3. Ajoutez les périphériques DID `d4` à `d7` dans le pool de périphériques bruts à partir duquel Solaris Volume Manager est en mesure de créer des volumes.

EXEMPLE DE CODE 8-35 Ajout de périphériques DID `d4` à `d7` dans le pool de périphériques bruts

```
# metaset -s nfsdg -a /dev/did/dsk/d4 /dev/did/dsk/d5 \
/dev/did/dsk/d6 /dev/did/dsk/d7
```

▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS

1. Utilisez l'utilitaire `format(1M)` pour organiser les partitions sur `/dev/global/dsk/d4`.

EXEMPLE DE CODE 8-36 Commande organisant les partitions sur `/dev/global/dsk/d4`

```
# format /dev/global/rdisk/d4s2
# format> partition
[ output deleted ]
# partition> print
Current partition table (original):
Total disk cylinders available: 34530 + 2 (reserved cylinders)
Part   Tag      Flag      Cylinders          Size              Blocks
0      unassigned  wm         1 - 3543           20.76GB          (3543/0/0)      43536384
1      unassigned  wm      3544 - 34529       181.56GB          (30986/0/0)     380755968
2      backup      wu         0 - 34529          202.32GB          (34530/0/0)     424304640
3      unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)         0
4      unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)         0
5      unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)         0
6      unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)         0
7      unassigned  wu         0                   0                 (0/0/0)         0
```

REMARQUE : la partition 2 (sauvegarde) ne sera pas utilisée et a été créée par défaut par la commande `format(1M)`.

L'EXEMPLE DE CODE 8-36 indique que la partition ou tranche 0 ignore la table des matières du volume et est ensuite configurée en tant que partition de 20 Go. L'espace restant est attribué à la partition 1.

2. Reproduisez le partitionnement du périphérique DID `d4` sur les périphériques DID `d5` à `d7`.

Cet exemple illustre la commande du périphérique `d5`.

```
# prtvtoc /dev/global/rdisk/d4s2 | fmthard \
-s - /dev/global/rdisk/d5s2
```

3. Configurez les huit partitions (quatre périphériques DID à raison de deux partitions chacun) en deux volumes de métadonnées Sun StorEdge QFS RAID-1 (symétriques) et deux volumes de données de fichier Sun StorEdge QFS RAID-5 (répartis par bandes de parité).

Regroupez la partition (tranche) 0 de ces quatre lecteurs en deux groupes RAID-1.

EXEMPLE DE CODE 8-37 Configuration des partitions en métadonnées RAID-1 et volumes de données RAID-5, et regroupement de la partition 0 des quatre lecteurs en groupes RAID-1

```
# metainit -s nfsdg -f d1 1 1 /dev/did/dsk/d4s0
# metainit -s nfsdg -f d2 1 1 /dev/did/dsk/d5s0
# metainit -s nfsdg d10 -m d1 d2
# metainit -s nfsdg -f d3 1 1 /dev/did/dsk/d6s0
# metainit -s nfsdg -f d4 1 1 /dev/did/dsk/d7s0
# metainit -s nfsdg d11 -m d3 d4
```

4. Regroupez la partition 1 de ces quatre lecteurs en deux groupes RAID-5.

EXEMPLE DE CODE 8-38 Regroupement de la partition 1 des quatre lecteurs en deux groupes RAID-5

```
# metainit -s nfsdg d20 -p /dev/did/dsk/d4s1 205848574b
# metainit -s nfsdg d21 -p /dev/did/dsk/d5s1 205848574b
# metainit -s nfsdg d22 -p /dev/did/dsk/d6s1 205848574b
# metainit -s nfsdg d23 -p /dev/did/dsk/d7s1 205848574b
# metainit -s nfsdg d30 -r d20 d21 d22 d23
```

5. Sur chaque nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers, ajoutez l'entrée de système de fichiers Sun StorEdge QFS dans le fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 8-39 Ajout du système de fichiers Sun StorEdge QFS au fichier `mcf` du serveur de métadonnées

```
# cat >> /etc/opt/SUNWsamfs/mcf <<EOF

# Sun StorEdge QFS file system configurations
#
# Equipment      Equipment      Equipment      Family      Device      Additional
# Identifier     Ordinal       Type           Set         State       Parameters
# -----
qfsnfs1         100           ma            qfsnfs1    on
/dev/md/nfsdg/dsk/d10 101           mm            qfsnfs1
/dev/md/nfsdg/dsk/d11 102           mm            qfsnfs1
/dev/md/nfsdg/dsk/d30 103           mr            qfsnfs1
EOF
```

Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

6. Vérifiez que la configuration du fichier `mcf` est correcte sur chaque nœud et validez-la.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-fsd
```

▼ Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster

1. Sur tout nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers, utilisez la commande `samd(1M) config` .

Cette commande indique au démon de Sun StorEdge QFS qu'une nouvelle configuration de Sun StorEdge QFS est disponible.

```
# samd config
```

2. Activez la détection de la médiation entre les groupes de disques de Solaris Volume Manager qui permet au système Sun Cluster de détecter les erreurs de lecteur.

EXEMPLE DE CODE 8-40 Activation de la détection de la médiation entre les groupes de disques de Solaris Volume Manager

```
# metaset -s nfsdg -a -m scnode-A  
# metaset -s nfsdg -a -m scnode-B
```

3. Vérifiez que le groupe de disques NFS existe sur tout nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers.

```
# metaset -s nfsdg -t
```


4. À partir d'un nœud du système Sun Cluster, utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

```
# sammkfs qfsnfs1 < /dev/null
```

5. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :

- a. Utilisez la commande `mkdir(1M)` pour créer un point de montage global pour le système de fichiers, la commande `chmod(1M)` pour faire de `root` le propriétaire du point de montage, et la commande `chown(1M)` pour rendre le point de montage utilisable par `other` qui dispose des droits d'accès en lecture et en écriture (755).

EXEMPLE DE CODE 8-41 Création d'un point de montage global pour le système de fichiers `qfsnfs1`

```
# mkdir /global/qfsnfs1
# chmod 755 /global/qfsnfs1
# chown root:other /global/qfsnfs1
```

- b. Ajoutez l'entrée du système de fichiers Sun StorEdge QFS au fichier `/etc/vfstab`.

Notez que le champ Mount Options contient la valeur `sync_meta=1`.

EXEMPLE DE CODE 8-42 Modification du fichier `/etc/vfstab` avec l'ajout de l'entrée du système de fichiers

```
# cat >> /etc/vfstab <<EOF
# device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
# to mount    to fsck     point      type     pass     at boot    options
#
qfsnfs1      -      /global/qfsnfs1  samfs    2        no        sync_meta=1
EOF
```

c. Vérifiez que les nœuds sont correctement configurés en montant, puis en démontant le système de fichiers.

Effectuez cette opération sur un nœud à la fois. Dans cet exemple, le système de fichiers `qfsnfs1` est monté, puis démonté sur un seul nœud.

EXEMPLE DE CODE 8-43 Validation de la configuration

```
# mount qfsnfs1
# ls /global/qfsnfs1
lost+found/
# umount qfsnfs1
```

Remarque : pour le test du point de montage, utilisez la commande `metaset -r` (libérer) et la commande `-t` (prendre) pour transférer le groupe de disques `nfsdg` d'un nœud de Sun Cluster à un autre. Utilisez ensuite la commande `samd(1M) config` pour avertir le démon des modifications de configuration.

6. Utilisez la commande `scrgadm(1M) -p | egrep` pour confirmer que les types de ressource Sun Cluster ont été ajoutés à la configuration des ressources.

```
# scrgadm -p | egrep "SUNW.HAStoragePlus|SUNW.LogicalHostname|SUNW.nfs"
```

Si vous ne parvenez pas à trouver un type de ressource Sun Cluster requis, ajoutez-le à l'aide de l'une ou de plusieurs des commandes suivantes.

EXEMPLE DE CODE 8-44 Ajout de types de ressource à la configuration des ressources

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
# scrgadm -a -t SUNW.LogicalHostname
# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP

Cette section fournit un exemple de configuration du service de nom de réseau et des tests de validation IPMP à utiliser avec le logiciel Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations, consultez le *Guide d'administration des systèmes : Services IP* et le *Guide d'administration des systèmes : Services de noms et d'annuaires (DNS, NIS et LDAP)*.

1. Utilisez vi ou un autre éditeur de texte pour modifier le fichier /etc/nsswitch.conf afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers.

Effectuez cette opération avant de configurer le serveur NIS.

EXEMPLE DE CODE 8-45 Modification du fichier /etc/nsswitch afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers

```
# cat /etc/nsswitch.conf
#
# /etc/nsswitch.nis:
#
# An example file that could be copied over to /etc/nsswitch.conf; it
# uses NIS (YP) in conjunction with files.
#
# the following two lines obviate the "+" entry in /etc/passwd and /etc/group.
passwd:    files nis
group:     files nis

# Cluster s/w and local /etc/hosts file take precedence over NIS
hosts:     cluster files nis [NOTFOUND=return]
ipnodes:   files
# Uncomment the following line and comment out the above to resolve
# both IPv4 and IPv6 addresses from the ipnodes databases. Note that
# IPv4 addresses are searched in all of the ipnodes databases before
# searching the hosts databases. Before turning this option on, consult
# the Network Administration Guide for more details on using IPv6.
# ipnodes: nis [NOTFOUND=return] files

networks:  nis[NOTFOUND=return] files
protocols: nis [NOTFOUND=return] files
rpc:       nis[NOTFOUND=return] files
ethers:    nis[NOTFOUND=return] files
netmasks: nis[NOTFOUND=return] files
bootparams: nis[NOTFOUND=return] files
publickey: nis[NOTFOUND=return] files

netgroup:  nis

automount: files nis
aliases:   files nis
[remainder of file content not shown]
```

- 2. Vérifiez que les modifications que vous avez apportées au fichier /etc/nsswitch.conf sont correctes.**

EXEMPLE DE CODE 8-46 Vérification des modifications apportées au fichier /etc/nsswitch.conf

```
# grep `^hosts:` /etc/nsswitch.conf
hosts:    cluster files nis [NOTFOUND=return]
#
```

- 3. Configurez les tests de validation IPMP à l'aide d'adaptateurs de réseau disponibles.**

Les adaptateurs qfe2 et qfe3 sont utilisés en exemples.

- a. Configurez l'adresse de tests IPMP de manière statique pour chaque adaptateur.**

EXEMPLE DE CODE 8-47 Configuration de l'adresse de tests IPMP de manière statique pour chaque adaptateur

```
# cat >> /etc/hosts << EOF
#
# Test addresses for scnode-A
#
192.168.2.2      `uname -n`-qfe2
192.168.2.3      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.2      `uname -n`-qfe3
192.168.3.3      `uname -n`-qfe3-test
#
# Test addresses for scnode-B
#
192.168.2.4      `uname -n`-qfe2
192.168.2.5      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.4      `uname -n`-qfe3
192.168.3.5      `uname -n`-qfe3-test
#
# IP Addresses for LogicalHostnames
#
192.168.2.10     lh-qfs1

EOF
```

b. Configurez les adaptateurs IPMP de manière dynamique.

EXEMPLE DE CODE 8-48 Configuration des adaptateurs IPMP de manière dynamique

```
# ifconfig qfe2 plumb `uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated \  
-failover -standby group ipmp0 up  
# ifconfig qfe2 addif `uname -n`-qfe2 up  
# ifconfig qfe3 plumb `uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated \  
-failover -standby group ipmp0 up  
# ifconfig qfe3 addif `uname -n`-qfe3 up
```

c. Validez la configuration.

EXEMPLE DE CODE 8-49 Configuration des adaptateurs IPMP de manière dynamique

```
# cat > /etc/hostname.qfe2 << EOF  
`uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \  
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe2 up  
EOF  
# cat > /etc/hostname.qfe3 << EOF  
`uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \  
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe3 up  
EOF
```

▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité

Cette section donne un exemple de configuration de HA-NFS. Pour plus d'informations sur HA-NFS, consultez le *Guide du service de données Sun Cluster du système NFS (Network File System) pour Solaris* et la documentation NFS.

1. Créez le point de partage NFS pour le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

Notez que le point de partage se situe dans le système de fichiers `/global` et non pas dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

EXEMPLE DE CODE 8-50 Création des points de partage NFS pour les système de fichiers

```
# mkdir -p /global/nfs/SUNW.nfs  
# echo "share -F nfs -o rw /global/qfsnfs1" > \  
/global/nfs/SUNW.nfs/dfstab.nfs1-res
```

2. Créez le groupe de ressources NFS.

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -y PathPrefix=/global/nfs
```

3. Ajoutez un hôte logique au groupe de ressources NFS.

```
# scrgadm -a -L -g nfs-rg -l lh-nfs1
```

4. Configurez le type de ressource HAStoragePlus.

EXEMPLE DE CODE 8-51 Configuration du type de ressource HAStoragePlus

```
# scrgadm -c -g nfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g nfs-rg -j qfsnfs1-res -t SUNW.HAStoragePlus \
  -x FilesystemMountPoints=/global/qfsnfs1 \
  -x FilesystemCheckCommand=/bin/true
```

5. Mettez le groupe de ressources en ligne.

```
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

6. Configurez le type de ressource NFS et définissez une dépendance de la ressource HAStoragePlus.

EXEMPLE DE CODE 8-52 Configuration du type de ressource NFS

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -j nfs1-res -t SUNW.nfs -y \
Resource_dependencies=qfsnfs1-res
```

7. Utilisez la commande scswitch(1M) -e - j pour mettre la ressource NFS en ligne.

```
# scswitch -e -j nfs1-res
```

La ressource NFS /net/lh-nfs1/global/qfsnfs1 est entièrement configurée et hautement disponible.

8. Avant d'annoncer la présence du système de fichiers NFS hautement disponible dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS, vérifiez que le groupe de ressources peut être passé d'un nœud configuré à l'autre et qu'il peut être mis en ligne et hors ligne.

EXEMPLE DE CODE 8-53 Test du groupe de ressources

```
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-A
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-B
# scswitch -F -g nfs-rg
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

Exemple 3

Cet exemple illustre la manière de configurer le système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé avec HA-NFS sur des volumes contrôlés par VERITAS Clustered Volume Manager (volumes VxVM). Avec cette configuration, vous pouvez indiquer si les périphériques DID se situent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur redondant avec des volumes RAID-1 ou RAID-5. De manière générale, VxVM n'est utilisé que lorsque l'emplacement de stockage sous-jacent n'est pas redondant.

Comme illustré dans l'EXEMPLE DE CODE 8-1, les périphériques DID de cet exemple, d4 à d7, sont hautement disponibles et se trouvent dans un emplacement de stockage disposant d'un contrôleur. VxVM requiert que les périphériques DID soient utilisés pour renseigner les périphériques bruts à partir desquels VxVM configure les volumes. VxVM crée des groupes de disques hautement disponibles en enregistrant les groupes de disques en tant que groupes de périphériques Sun Cluster. Ces groupes de disques ne sont pas accessibles globalement mais peuvent basculer, ce qui les rend ainsi accessibles par au moins un nœud. Ces groupes de disques peuvent être utilisés par le type de ressource `HASStoragePlus`.

Remarque : les packages VxVM sont des progiciels supplémentaires distincts à installer avec les patches et les licences appropriés. Pour plus d'informations sur l'installation de VxVM, consultez la documentation du gestionnaire de volume VxVM.

Pour utiliser le logiciel Sun StorEdge QFS avec VxVM, vous devez installer les packages VxVM suivants :

- VRTSvlic
- VRTSvmdoc
- VRTSvmman
- VRTSvmpro
- VRTSvxvm
- VRTSob et VRTSobgui (packages de l'interface utilisateur graphique facultatifs)

Cet exemple suit la procédure suivante :

1. Configurer le logiciel VxVM.
2. Effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers non partagé.
3. Créer le système de fichiers et configurer les nœuds Sun Cluster.
4. Valider la configuration.
5. Configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP.
6. Configurer HA-NFS et configurer le système de fichiers en vue d'une haute disponibilité.

▼ Pour configurer le logiciel VxVM

Cette section fournit un exemple de configuration du logiciel VxVM à utiliser avec le logiciel Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur l'installation de VxVM, consultez la documentation VxVM.

1. Déterminez l'état des DMP (chemins multiples dynamiques) pour VERITAS.

```
# vxddmpadm listctlr all
```

2. Utilisez l'utilitaire `sddidadm(1M)` pour déterminer le numéro des contrôleurs HBA des périphériques physiques que VxVM doit utiliser.

Comme illustré dans l'exemple suivant, l'emplacement de stockage accessible par plusieurs nœuds est disponible à partir du nœud `scnode-A` à l'aide du contrôleur HBA `c6`, et à partir du nœud `scnode-B` à l'aide du contrôleur `c7`.

EXEMPLE DE CODE 8-54 Déterminer le numéro des contrôleurs HBA des périphériques physiques

```
# sddidadm -L
[ some output deleted]
4   scnode-A:/dev/dsk/c6t60020F20000037D13E26595500062F06d0 /dev/did/dsk/d4
4   scnode-B:/dev/dsk/c7t60020F20000037D13E26595500062F06d0 /dev/did/dsk/d4
```

3. Utilisez VxVM pour configurer tous les emplacements de stockage disponibles tels qu'ils sont vus par le contrôleur `c6`.

```
# vxddmpadm getsubpaths ctlr=c6
```

4. Placez tous les périphériques de ce contrôleur sous le contrôle de VxVM.

```
# vxdiskadd fabric_
```


5. Créez un groupe de disques et des volumes, puis démarrez le nouveau groupe de disques. Vérifiez que le groupe de disques qui vient d'être démarré est actif sur ce système.

```
# /usr/sbin/vxdg init qfs-dg qfs-dg00=disk0 \  
qfsdg01=disk1 qfsdg02=disk2 qfsdg03=disk3
```

EXEMPLE DE CODE 8-55 Vérification de l'activation sur le système du groupe de disques qui vient d'être démarré

```
# vxdg import nfsdg  
# vxdg free
```

6. Configurez deux volumes miroir pour les métadonnées de Sun StorEdge QFS et deux volumes pour les volumes de données de fichier de Sun StorEdge QFS.

Etant donné leur durée, ces opérations d'écriture miroir sont effectuées à l'arrière-plan.

EXEMPLE DE CODE 8-56 Configurer les métadonnées et les volumes de données

```
# vxassist -g nfsdg make m1 10607001b  
# vxassist -g nfsdg mirror m1&  
# vxassist -g nfsdg make m2 10607001b  
# vxassist -g nfsdg mirror m2&  
# vxassist -g nfsdg make m10 201529000b  
# vxassist -g nfsdg mirror m10&  
# vxassist -g nfsdg make m11 201529000b  
# vxassist -g nfsdg mirror m11&
```

7. Configurez le groupe de disques VxVM précédemment créé en tant que groupe de disques contrôlé par Sun Cluster.

```
# scconf -a -D type=vxvm,name=nfsdg,nodelist=scnode-A:scnode-B
```

▼ Pour effectuer les opérations préalables à la création d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS

Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers.

1. Ajoutez l'entrée du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS au fichier `mcf`.

EXEMPLE DE CODE 8-57 Ajout du système de fichiers au fichier `mcf`

```
# cat >> /etc/opt/SUNWsamfs/mcf <<EOF
# Sun StorEdge QFS file system configurations
#
# Equipment      Equipment  Equipment  Family     Device     Additional
# Identifier     Ordinal   Type       Set        State      Parameters
# -----
qfsnfs1         100       ma         qfsnfs1   on
/dev/vx/dsk/nfsdg/m1 101       mm         qfsnfs1
/dev/vx/dsk/nfsdg/m2 102       mm         qfsnfs1
/dev/vx/dsk/nfsdg/m10 103       mr         qfsnfs1
/dev/vx/dsk/nfsdg/m11 104       mr         qfsnds1
EOF
```

Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*.

2. Vérifiez que la configuration du fichier `mcf` est correcte et validez-la.

```
# /opt/SUNWsamfs/sbin/sam-fsd
```

▼ Pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS et configurer les nœuds Sun Cluster

1. Sur tout nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers, utilisez la commande `samd(1M) config` .

Cette commande indique au démon de Sun StorEdge QFS qu'une nouvelle configuration de Sun StorEdge QFS est disponible.

```
# samd config
```

2. À partir d'un nœud du système Sun Cluster, utilisez la commande `sammkfs(1M)` pour créer le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

```
# sammkfs qfsnfs1 < /dev/null
```

3. Effectuez l'opération suivante sur tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers :
 - a. Utilisez la commande `mkdir(1M)` pour créer un point de montage global pour le système de fichiers, la commande `chmod(1M)` pour faire de `root` le propriétaire du point de montage, et la commande `chown(1M)` pour rendre le point de montage utilisable par `other` qui dispose des droits d'accès en lecture et en écriture (755).

EXEMPLE DE CODE 8-58 Création d'un point de montage global pour le système de fichiers `qfsnfs1`

```
# mkdir /global/qfsnfs1
# chmod 755 /global/qfsnfs1
# chown root:other /global/qfsnfs1
```

- b. Ajoutez l'entrée du système de fichiers Sun StorEdge QFS au fichier `/etc/vfstab`.

Notez que le champ Mount Options contient la valeur `sync_meta=1`.

EXEMPLE DE CODE 8-59 Ajout de l'entrée du système de fichiers au fichier `/etc/vfstab`

```
# cat >> /etc/vfstab << EOF
# device      device      mount      FS      fsck      mount      mount
# to mount    to fsck     point      type    pass     at boot    options
#
qfsnfs1      -      /global/qfsnfs1  samfs   2        no        sync_meta=1
EOF
```

▼ Pour valider la configuration

1. **Vérifiez que tout nœud susceptible d'être un hôte potentiel du système de fichiers est configuré correctement.**

Placez pour cela le groupe de disques que vous avez créé à la section Pour configurer le logiciel VxVM, page 306 dans le nœud, puis montez et démontez le système de fichiers. Effectuez cette validation sur un nœud à la fois.

EXEMPLE DE CODE 8-60 Validation de la configuration

```
# scswitch -z -D nfsdg -h scnode-B
# mount qfsnfs1
# ls /global/qfsnfs1
lost+found/
# umount qfsnfs1
```

2. **Vérifiez que les types de ressource Sun Cluster requis ont été ajoutés à la configuration des ressources.**

```
# scrgadm -p | egrep "SUNW.HAStoragePlus|SUNW.LogicalHostname|SUNW.nfs"
```

Si vous ne parvenez pas à trouver un type de ressource Sun Cluster requis, ajoutez-le à l'aide de l'une ou de plusieurs des commandes suivantes.

EXEMPLE DE CODE 8-61 Ajout des ressources Sun Cluster à la configuration des ressources

```
# scrgadm -a -t SUNW.HAStoragePlus
# scrgadm -a -t SUNW.LogicalHostname
# scrgadm -a -t SUNW.nfs
```

▼ Pour configurer le service de nom de réseau ainsi que les tests de validation IPMP

Cette section fournit un exemple de configuration du service de nom de réseau et des tests de validation IPMP. Pour plus d'informations, consultez le *Sun Cluster Software Installation Guide for Solaris OS*.

1. Utilisez vi ou un autre éditeur de texte pour modifier le fichier /etc/nsswitch.conf afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers.

Effectuez cette opération avant de configurer le serveur NIS.

EXEMPLE DE CODE 8-62 Modification du fichier /etc/nsswitch afin qu'il recherche les noms de nœud dans Sun Cluster et les fichiers

```
# cat /etc/nsswitch.conf
#
# /etc/nsswitch.nis:
#
# An example file that could be copied over to /etc/nsswitch.conf; it
# uses NIS (YP) in conjunction with files.
#
# the following two lines obviate the "+" entry in /etc/passwd and /etc/group.
passwd:    files nis
group:     files nis

# Cluster s/w and local /etc/hosts file take precedence over NIS
hosts:     cluster files nis [NOTFOUND=return]
ipnodes:   files
# Uncomment the following line and comment out the above to resolve
# both IPv4 and IPv6 addresses from the ipnodes databases. Note that
# IPv4 addresses are searched in all of the ipnodes databases before
# searching the hosts databases. Before turning this option on, consult
# the Network Administration Guide for more details on using IPv6.
# ipnodes: nis [NOTFOUND=return] files

networks:  nis[NOTFOUND=return] files
protocols: nis [NOTFOUND=return] files
rpc:       nis[NOTFOUND=return] files
ethers:    nis[NOTFOUND=return] files
netmasks: nis[NOTFOUND=return] files
bootparams: nis[NOTFOUND=return] files
publickey: nis[NOTFOUND=return] files

netgroup:  nis

automount: files nis
aliases:   files nis
[remainder of file content not shown]
```

- 2. Vérifiez que les modifications que vous avez apportées au fichier /etc/nsswitch.conf sont correctes.**

EXEMPLE DE CODE 8-63 Vérification des modifications apportées au fichier /etc/nsswitch.conf

```
# grep `^hosts:` /etc/nsswitch.conf
hosts:    cluster files nis [NOTFOUND=return]
#
```

- 3. Configurez les tests de validation IPMP à l'aide d'adaptateurs de réseau disponibles.**

Les adaptateurs qfe2 et qfe3 sont utilisés en exemples.

- a. Configurez l'adresse de tests IPMP de manière statique pour chaque adaptateur.**

EXEMPLE DE CODE 8-64 Configuration de l'adresse de tests IPMP de manière statique pour chaque adaptateur

```
# cat >> /etc/hosts << EOF
#
# Test addresses for scnode-A
#
192.168.2.2      `uname -n`-qfe2
192.168.2.3      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.2      `uname -n`-qfe3
192.168.3.3      `uname -n`-qfe3-test
#
# Test addresses for scnode-B
#
192.168.2.4      `uname -n`-qfe2
192.168.2.5      `uname -n`-qfe2-test
192.168.3.4      `uname -n`-qfe3
192.168.3.5      `uname -n`-qfe3-test
#
# IP Addresses for LogicalHostnames
#
192.168.2.10     lh-qfs1
EOF
```

b. Configurez les adaptateurs IPMP de manière dynamique.

EXEMPLE DE CODE 8-65 Configuration des adaptateurs IPMP de manière dynamique

```
# ifconfig qfe2 plumb `uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated \  
-failover -standby group ipmp0 up  
# ifconfig qfe2 addif `uname -n`-qfe2 up  
# ifconfig qfe3 plumb `uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated \  
-failover -standby group ipmp0 up  
# ifconfig qfe3 addif `uname -n`-qfe3 up
```

c. Validez la configuration.

EXEMPLE DE CODE 8-66 Configuration des adaptateurs IPMP de manière dynamique

```
# cat > /etc/hostname.qfe2 << EOF  
`uname -n`-qfe2-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \  
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe2 up  
EOF  
  
# cat > /etc/hostname.qfe3 << EOF  
`uname -n`-qfe3-test netmask + broadcast + deprecated -failover -standby \  
group ipmp0 up addif `uname -n`-qfe3 up  
EOF
```

▼ Pour configurer HA-NFS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS en vue d'une haute disponibilité

Cette section donne un exemple de configuration de HA-NFS. Pour plus d'informations sur HA-NFS, consultez le *Guide du service de données Sun Cluster du système NFS (Network File System) pour Solaris* et la documentation NFS.

1. Créez le point de partage NFS du système de fichiers Sun StorEdge QFS sur tout nœud susceptible d'être un hôte du système de fichiers.

Notez que le point de partage se situe dans le système de fichiers `/global` et non pas dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS.

EXEMPLE DE CODE 8-67 Création du point de partage NFS du système de fichiers

```
# mkdir -p /global/qfsnfs1/SUNW.nfs  
# echo "share -F nfs -o rw /global/qfsnfs1" > \  
/global/qfsnfs1/SUNW.nfs/dfstab.nfs1-res
```

2. Créez le groupe de ressources NFS à partir d'un nœud du système Sun Cluster.

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -y PathPrefix=/global/nfs
```

3. Ajoutez un hôte logique au groupe de ressources NFS.

```
# scrgadm -a -L -g nfs-rg -l lh-nfs1
```

4. Configurez le type de ressource HAStoragePlus.

EXEMPLE DE CODE 8-68 Configuration du type de ressource HAStoragePlus

```
# scrgadm -c -g nfs-rg -h scnode-A,scnode-B
# scrgadm -a -g nfs-rg -j qfsnfs1-res -t SUNW.HAStoragePlus \
  -x FilesystemMountPoints=/global/qfsnfs1 \
  -x FilesystemCheckCommand=/bin/true
```

5. Mettez le groupe de ressources en ligne.

```
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

6. Configurez le type de ressource NFS et définissez une dépendance de la ressource HAStoragePlus.

```
# scrgadm -a -g nfs-rg -j nfs1-res -t SUNW.nfs -y \
  Resource_dependencies=qfsnfs1-res
```

7. Mettez la ressource NFS en ligne.

```
# scswitch -e -j nfs1-res
```

Les ressources NFS /net/lh-nfs1/global/qfsnfs1 sont entièrement configurées et hautement disponibles.

8. Avant d'annoncer la présence du système de fichiers NFS hautement disponible dans le système de fichiers Sun StorEdge QFS, vérifiez que le groupe de ressources peut être passé d'un nœud configuré à l'autre et qu'il peut être mis en ligne et hors ligne.

EXEMPLE DE CODE 8-69 Test du groupe de ressources

```
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-A
# scswitch -z -g nfs-rg -h scnode-B
# scswitch -F -g nfs-rg
# scswitch -Z -g nfs-rg
```

Modification de la configuration de Sun StorEdge QFS

Cette section décrit comment apporter des modifications, désactiver ou supprimer la configuration des systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS partagés ou non partagés. Elle se compose des sections suivantes :

- Pour modifier la configuration des systèmes de fichiers partagés, page 315
- Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des périphériques globaux bruts, page 316
- Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des volumes contrôlés par Solaris Volume Manager, page 318
- Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des volumes contrôlés par VxVM, page 320

▼ Pour modifier la configuration des systèmes de fichiers partagés

Cette procédure se base sur l'exemple donné à la section Exemple de configuration, page 275.

1. **Connectez-vous à chaque nœud en tant qu'utilisateur `oracle`, puis fermez l'instance de la base de données et arrêtez le programme d'écoute.**

EXEMPLE DE CODE 8-70 Fermeture de l'instance de la base de données et du programme d'écoute

```
$ sqlplus "/as sysdba"  
SQL > shutdown immediate  
SQL > exit  
$ lsnrctl stop listener
```

2. **Connectez-vous au serveur de métadonnées en tant que `superutilisateur` et mettez le groupe de ressources du serveur de métadonnées en état non géré.**

EXEMPLE DE CODE 8-71 Mettre le groupe de ressources en état non géré

```
# scswitch -F -g qfs-rg
# scswitch -u -g qfs-rg
```

A ce stade, les systèmes de fichiers partagés sont démontés sur tous les nœuds. Vous pouvez maintenant apporter des modifications à la configuration des systèmes de fichiers, aux options de montage, etc. Vous pouvez aussi, le cas échéant, recréer les systèmes de fichiers. Pour réutiliser les systèmes de fichiers après les avoir recréés, suivez la procédure de la section Exemple de configuration, page 275.

Pour apporter des modifications à la configuration des groupes de ressources du serveur de métadonnées ou au logiciel Sun StorEdge QFS (par exemple, lorsque vous devez mettre vos packages à niveau), procédez à l'étape 3.

3. **Connecté en tant que `superutilisateur`, supprimez la ressource, le groupe de ressources et le type de ressource, puis vérifiez que tout est bien supprimé.**

EXEMPLE DE CODE 8-72 Désactivation des groupes de ressources

```
# scswitch -n -j qfs-res
# scswitch -r -j qfs-res
# scrgadm -r -g qfs-rg
# scrgadm -r -t SUNW.qfs
# scstat
```

A ce stade, vous pouvez recréer le groupe de ressources afin de définir différents noms, listes de nœuds, etc. Vous pouvez aussi, le cas échéant, supprimer ou mettre à jour le logiciel Sun StorEdge QFS partagé. Une fois le nouveau logiciel installé, le groupe de ressources de métadonnées et la ressource peuvent être recréés et mis en ligne.

▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des périphériques globaux bruts

Utilisez cette procédure pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé utilisant des périphériques globaux bruts. Cet exemple de procédure se base sur l'Exemple 1, page 285.

1. Utilisez la commande `scswitch(1M) -F -g` pour mettre le groupe de ressources hors ligne.

```
# scswitch -F -g nfs-rg
```

2. Désactivez les types de ressource NFS, Sun StorEdge QFS et LogicalHost.

EXEMPLE DE CODE 8-73 Désactivation des types de ressource

```
# scswitch -n -j nfs1-res  
# scswitch -n -j qfsnfs1-res  
# scswitch -n -j lh-nfs1
```

3. Supprimez les ressources précédemment configurées.

EXEMPLE DE CODE 8-74 Suppression des ressources

```
# scrgadm -r -j nfs1-res  
# scrgadm -r -j qfsnfs1-res  
# scrgadm -r -j lh-nfs1
```

4. Supprimez le groupe de ressources précédemment configuré.

```
# scrgadm -r -g nfs-rg
```

5. Nettoyez les répertoires de configuration NFS.

```
# rm -fr /global/nfs
```

6. Désactivez les types de ressource utilisés s'ils ont été précédemment ajoutés mais ne sont maintenant plus nécessaires.

EXEMPLE DE CODE 8-75 Désactivation de types de ressource obsolètes

```
# scrgadm -r -t SUNW.HAStoragePlus  
# scrgadm -r -t SUNW.LogicalHostname  
# scrgadm -r -t SUNW.nfs
```

▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers utilisant des volumes contrôlés par Solaris Volume Manager

Utilisez cette procédure pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé utilisant des volumes contrôlés par Solstice DiskSuite/Solaris Volume Manager. Cet exemple de procédure se base sur l'Exemple 2, page 294.

1. Mettez le groupe de ressources hors ligne.

```
# scswitch -F -g nfs-rg
```

2. Désactivez les types de ressource NFS, Sun StorEdge QFS et LogicalHost.

EXEMPLE DE CODE 8-76 Désactivation des types de ressource

```
# scswitch -n -j nfs1-res
# scswitch -n -j qfsnfs1-res
# scswitch -n -j lh-nfs1
```

3. Supprimez les ressources précédemment configurées.

EXEMPLE DE CODE 8-77 Suppression des ressources précédemment configurées

```
# scrgadm -r -j nfs1-res
# scrgadm -r -j qfsnfs1-res
# scrgadm -r -j lh-nfs1
```

4. Supprimez le groupe de ressources précédemment configuré.

```
# scrgadm -r -g nfs-rg
```

5. Nettoyez les répertoires de configuration NFS.

```
# rm -fr /global/nfs
```

6. Désactivez les types de ressource utilisés s'ils ont été précédemment ajoutés mais ne sont maintenant plus nécessaires.

EXEMPLE DE CODE 8-78 Désactivation des types de ressource

```
# scrgadm -r -t SUNW.HAStoragePlus
# scrgadm -r -t SUNW.LogicalHostname
# scrgadm -r -t SUNW.nfs
```

7. Supprimez les groupes RAID-5 et RAID-1.

EXEMPLE DE CODE 8-79 Suppression des groupes RAID-5 et RAID-1

```
# metaclear -s nfsdg -f d30 d20 d21 d22 d23 d11 d1 d2 d3 d4
```

8. Supprimez la détection de la médiation entre les erreurs de lecteur.

EXEMPLE DE CODE 8-80 Suppression de la détection de la médiation entre les erreurs de lecteur

```
# metaset -s nfsdg -d -m scnode-A
# metaset -s nfsdg -d -m scnode-A
```

9. Supprimez les périphériques DID partagés du groupe de disques `nfsdg`.

```
# metaset -s nfsdg -a /dev/did/dsk/d4 /dev/did/dsk/d5 \
/dev/did/dsk/d6 /dev/did/dsk/d7
```

10. Supprimez la configuration du groupe de disques `nfsdg` de tous les nœuds du système Sun Cluster.

```
# metaset -s nfsdg -d -f -h scnode-A scnode-B
```

11. Supprimez la méta-base de données si elle n'est plus nécessaire.

EXEMPLE DE CODE 8-81 Suppression de la méta-base de données

```
# metadb -d -f /dev/dsk/c0t0d0s7
# metadb -d -f /dev/dsk/c1t0d0s7
# metadb -d -f /dev/dsk/c2t0d0s7
```

▼ Pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS utilisant des volumes contrôlés par VxVM

Utilisez cette procédure pour désactiver HA-NFS sur un système de fichiers Sun StorEdge QFS non partagé utilisant des volumes contrôlés par VxVM. Cet exemple de procédure se base sur l'Exemple 3, page 305.

1. Mettez le groupe de ressources hors ligne.

```
# scswitch -F -g nfs-rg
```

2. Désactivez les types de ressource NFS, Sun StorEdge QFS et LogicalHost.

EXEMPLE DE CODE 8-82 Désactivation des types de ressource

```
# scswitch -n -j nfs1-res
# scswitch -n -j qfsnfs1-res
# scswitch -n -j lh-nfs1
```

3. Supprimez les ressources précédemment configurées.

EXEMPLE DE CODE 8-83 Suppression des ressources

```
# scrgadm -r -j nfs1-res
# scrgadm -r -j qfsnfs1-res
# scrgadm -r -j lh-nfs1
```

4. Supprimez le groupe de ressources précédemment configuré.

```
# scrgadm -r -g nfs-rg
```

5. Nettoyez les répertoires de configuration NFS.

```
# rm -fr /global/nfs
```

6. Désactivez les types de ressource utilisés s'ils ont été précédemment ajoutés mais ne sont maintenant plus nécessaires.

EXEMPLE DE CODE 8-84 Désactivation de types de ressource obsolètes

```
# scrgadm -r -t SUNW.HAStoragePlus
# scrgadm -r -t SUNW.LogicalHostname
# scrgadm -r -t SUNW.nfs
```

7. Supprimez le sous-disque.

```
# vxdg destroy nfsdg
```

8. Supprimez les périphériques VxVM.

```
# vxdisk rm fabric_0 fabric_1 fabric_2 fabric_3 fabric_4
```


Rubriques avancées

Ce chapitre aborde des sujets qui sortent du cadre de l'administration et de l'utilisation de base du système. Il se compose des sections suivantes :

- Démons, processus et suivi, page 324
- Utilisation de la commande `setfa(1)` pour la définition des attributs de fichier, page 328
- Prise en charge de fichiers volumineux, page 331
- Système de fichiers multilecteur, page 332
- Utilisation du système de fichiers SAN-QFS dans un environnement informatique hétérogène, page 334
- Performances d'E/S, page 344
- Augmentation des performances de transfert de fichiers volumineux, page 346
- Qwrite, page 350
- Définition de l'étranglement d'écriture, page 351
- Définition du taux de vidage temporisé, page 351

Démons, processus et suivi

Pour mener à bien le débogage, il est essentiel de bien comprendre le fonctionnement des démons et des processus du système. Cette section décrit les démons et processus Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS. Elle contient également des informations relatives au suivi des démons.

Démons et processus

Tous les démons Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS sont nommés sous la forme `sam-nom_démon.d`, où le préfixe `sam-` est suivi du nom du démon, puis de la lettre `d` minuscule. Cette convention permet d'identifier aisément les démons. Les processus sont nommés de la même manière, sauf qu'ils ne se terminent pas par la lettre `d` minuscule. Le TABLEAU 9-1 représente certains des démons et processus qui peuvent s'exécuter sur votre système (d'autres, tels que `sam-genericd` et `sam-catserverd` peuvent également être en cours d'exécution, selon les activités du système).

TABLEAU 9-1 Démons et processus

Processus	Description
<code>sam-archiverd</code>	Archive automatiquement les fichiers Sun StorEdge SAM-FS. Ce processus s'exécute à condition qu'un système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS soit monté.
<code>sam-fsd</code>	Démon principal.
<code>sam-rftd</code>	Transfère les données entre plusieurs systèmes hôtes Sun StorEdge SAM-FS.
<code>sam-robotd</code>	Démarre et gère les démons de contrôle des périphériques de changement de support des bibliothèques automatisées.
<code>sam-scannerd</code>	Contrôle tous les périphériques de supports amovibles montés manuellement. L'analyseur vérifie régulièrement chaque périphérique pour détecter les cartouches de supports d'archives insérées.
<code>sam-sharefsd</code>	Fait appel au démon du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS.

TABLEAU 9-1 Démons et processus (suite)

Processus	Description
<code>sam-releaser</code>	Essaie de libérer l'espace disque utilisé par des fichiers précédemment archivés dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, jusqu'à ce qu'une limite inférieure du contrôle du débit soit atteinte. L'outil de libération démarre automatiquement lorsqu'une limite supérieure du contrôle du débit est atteinte dans le cache disque et s'arrête lorsqu'il a terminé de libérer les fichiers. Il s'agit d'un processus, et non d'un démon.
<code>sam-stagealld</code>	Contrôle le transfert associatif de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.
<code>sam-stagerd</code>	Contrôle le transfert de fichiers Sun StorEdge SAM-FS.
<code>sam-rpcd</code>	Contrôle le processus serveur de l'interface de programmation d'application (API) de l'appel de procédure à distance (RPC).

Lors de l'exécution du logiciel Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS, le démon `sam-fsd` est lancé par `init` dans le cadre du traitement de `/etc/inittab`. Il démarre aux niveaux `init 0, 2, 3, 4, 5` et `6`. Il doit redémarrer automatiquement en cas d'interruption ou d'échec.

Lors de l'exécution du logiciel Sun StorEdge SAM-FS, le démon `sam-fsd` crée les processus suivants :

- `sam-archiverd`. Le démon `sam-archiverd` lance les processus `sam-arcopy` et `sam-arfind` ;
- `sam-catserverd`. L'émission d'une commande `samd(1M) stop` arrête ce démon ;
- `sam-rftd` ;
- `sam-initd` ;
- `sam-robotsd`. L'émission d'une commande `samd(1M) stop` arrête ce démon ;
- `sam-scannerd`. L'émission d'une commande `samd(1M) stop` arrête ce démon ;
- `sam-sharefsd`. Un processus est créé pour chaque système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS ;
- `sam-stagealld` ;
- `sam-stagerd`.

Fichiers de suivi

Plusieurs processus Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS peuvent écrire des messages dans des fichiers de suivi. Ces messages contiennent des informations sur l'état et la progression des actions exécutées par les démons. Les messages sont principalement utilisés par les membres du personnel de Sun Microsystems pour améliorer les performances et diagnostiquer les problèmes. Le contenu et le format des messages sont susceptibles d'être modifiés d'une version à l'autre.

Les fichiers de suivi peuvent être utilisés lors du débogage. Généralement, ils ne sont pas écrits. Vous pouvez activer les fichiers de suivi pour le logiciel Sun StorEdge SAM-FS en modifiant le fichier `defaults.conf`. Il est possible d'activer le suivi de tous les processus, ou de processus isolés. Pour plus d'informations sur les processus pouvant faire l'objet d'un suivi, consultez la page `man defaults.conf(4)`.

Par défaut, les fichiers de suivi sont enregistrés dans le répertoire `/var/opt/SUNWsamfs/trace`. Là, les fichiers de suivi sont nommés d'après les processus (`archiver`, `catserver`, `fsd`, `ftpd`, `recycler`, `sharefsd` et `stager`). Vous pouvez modifier les noms des fichiers de suivi en spécifiant des directives dans le fichier de configuration `defaults.conf`. Il est possible également de définir une taille limite pour le fichier de suivi et d'utiliser des fichiers journaux de suivi en rotation. Pour plus d'informations sur la gestion du suivi, consultez la page `man defaults.conf(4)`.

Contenu du fichier de suivi

Les messages du fichier de suivi contiennent l'heure et la source du message. Les messages sont générés par des événements dans les processus. Les événements peuvent être sélectionnés à l'aide de directives dans le fichier `defaults.conf`.

Les événements par défaut sont les suivants :

- `syslog` de notification personnalisé ou messages de notification de fichier ;
- erreurs de programmes non fatales ;
- messages `syslog` fatals ;
- initiation ou achèvement de processus ;
- événements divers.

Le suivi des événements suivants peut également être assuré :

- allocations de mémoire ;
- communications interprocessus ;
- actions de fichiers ;
- messages de l'opérateur ;
- contenu de la file d'attente en cas de modification ;
- événements divers.

Les éléments par défaut des messages (nom du programme, ID de processus (PID) et heure) sont toujours présents et ne peuvent pas être exclus. Les messages peuvent aussi contenir éventuellement les éléments suivants :

- la date (l'heure est toujours indiquée) ;
- le nom du fichier source et le numéro de la ligne ;
- le type d'événement.

Rotation des fichiers de suivi

Pour éviter que les fichiers de suivi ne s'agrandissent indéfiniment, le démon `sam-fsd` contrôle la taille des fichiers de suivi et exécute régulièrement la commande suivante :

```
/opt/SUNWsamfs/sbin/trace_rotate
```

Ce script déplace les fichiers de suivi vers des copies numérotées de manière séquentielle. Vous pouvez modifier ce script en fonction de vos besoins. Vous pouvez aussi obtenir cette fonction avec `crontab(1)` ou un autre utilitaire.

Détermination des processus dont le suivi doit être assuré

Pour déterminer les processus dont le suivi doit être assuré actuellement, entrez la commande `sam-fsd(1M)` sur la ligne de commande. L'EXEMPLE DE CODE 9-1 représente la sortie de cette commande.

EXEMPLE DE CODE 9-1 Sortie de la commande `sam-fsd(1M)`

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
              cust err fatal misc proc date
              size 0 age 0
sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
              cust err fatal misc proc date
              size 0 age 0
sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catserverd
              cust err fatal misc proc date
              size 0 age 0
sam-fsd       /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
              cust err fatal misc proc date
              size 0 age 0
sam-rftd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-rftd
```

EXEMPLE DE CODE 9-1 Sortie de la commande `sam-fsd(1M)` (suite)

```
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-recycler /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-recycler
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-sharefsd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-stagerd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-stagerd
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-serverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-serverd
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-clientd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-clientd
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
sam-mgmt /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-mgmt
cust err fatal misc proc date
size 0 age 0
License: License never expires.
```

Pour plus d'informations sur l'activation des fichiers de suivi, consultez les pages `man defaults.conf(4)` et `man sam-fsd(1M)`.

Utilisation de la commande `setfa(1)` pour la définition des attributs de fichier

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS permettent aux utilisateurs finaux de définir des attributs de performances pour des fichiers et répertoires. Ces fonctions de performances peuvent être activées par des applications pour chaque fichier ou pour chaque répertoire. Les sections suivantes décrivent la manière dont le programmeur d'applications peut utiliser ces fonctions pour sélectionner des attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires, préallouer de l'espace de fichier, spécifier la méthode d'allocation pour le fichier et déterminer la largeur de bande de disque.

Pour plus d'informations sur la mise en œuvre des fonctions décrites dans les sous-sections suivantes, consultez la page `man setfa(1)`.

Sélection d'attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires

Les attributs de fichiers sont définis à l'aide de la commande `setfa(1)`. La commande `setfa(1)` applique des attributs à un nouveau fichier ou à un fichier existant. Le fichier est créé s'il n'existe pas encore.

Les attributs peuvent être définis pour un répertoire ou pour un fichier. Si vous utilisez `setfa(1)` avec un répertoire, les fichiers et répertoires créés au sein de ce répertoire héritent des attributs définis dans le répertoire d'origine. Pour rétablir les attributs par défaut d'un fichier ou répertoire, utilisez l'option `-d` (par défaut). Si l'option `-d` est utilisée, les attributs sont d'abord réinitialisés, puis d'autres attributs sont traités.

Préallocation d'espace de fichier

Un utilisateur final peut préallouer de l'espace pour un fichier. Cet espace est associé à un fichier de sorte qu'aucun autre fichier du système de fichiers ne peut utiliser les adresses de disques allouées à ce fichier. La préallocation garantit que de l'espace est disponible pour un fichier donné afin d'éviter toute saturation du système de fichiers. La préallocation est attribuée au moment de la requête plutôt que de l'écriture réelle des données sur le disque.

Remarquez qu'en préallouant des fichiers, vous risquez de gaspiller de l'espace. Si la taille du fichier est inférieure à la quantité allouée, le noyau alloue de l'espace au fichier depuis la taille de fichier actuelle jusqu'à la quantité qui peut être allouée. Lorsque le fichier est fermé, l'espace inférieur à la quantité allouée n'est pas libéré.

Vous pouvez préallouer de l'espace à un fichier à l'aide de la commande `setfa(1)` avec l'option `-L` ou `-l` (lettre L minuscule). Il est possible de spécifier une longueur de fichier comme argument pour les deux options. Vous pouvez appliquer l'option `-L` à un fichier existant vide ou contenant des données. Réservez l'option `-l` à un fichier qui ne contient pas encore de données. Avec l'option `-l`, vous avez la certitude que la taille du fichier ne dépassera pas la limite préallouée.

Pour préallouer de l'espace à un fichier de 1 giga-octet nommé `/qfs/file_alloc`, par exemple, entrez la commande suivante :

```
# setfa -l 1g /qfs/file_alloc
```

Après avoir préalloué de l'espace pour un fichier, le tronquage du fichier jusqu'à une longueur 0 ou la suppression du fichier restitue tout l'espace qui lui était alloué. Il n'existe aucun moyen de ne renvoyer qu'une partie de l'espace préalloué d'un fichier au système de fichiers. En outre, si un fichier est préalloué de cette manière, il n'existe aucun moyen de l'étendre au-delà de sa taille préallouée lors de prochaines opérations.

Sélection d'une méthode d'allocation de fichiers et d'une largeur de bande

Par défaut, un fichier créé utilise la méthode d'allocation et la largeur de bande spécifiées au moment du montage (consultez la page `man mount_samfs(1M)`). Cependant, il se peut qu'un utilisateur final souhaite utiliser un autre modèle d'allocation pour un fichier ou un répertoire de fichiers. Cette opération peut être effectuée à l'aide de la commande `setfa(1)` avec l'option `-s` (`stripe`).

La méthode d'allocation peut être soit circulaire, soit répartie par bandes. L'option `-s` détermine la méthode d'allocation ainsi que la largeur de bande, et le TABLEAU 9-2 représente l'effet de cette option.

TABLEAU 9-2 Allocations de fichiers et largeurs de bande

<code>-s stripe</code>	Méthode d'allocation	Largeur de bande	Explication
0	Méthode circulaire	n/a	Le fichier est alloué sur un périphérique jusqu'à ce que ce dernier ne contienne plus d'espace.
1-255	Répartition par bandes	1-255 DAU	Le fichier est réparti par bandes sur tous les périphériques de disque possédant ce nombre d'unités d'allocation de disque (DAU) par disque

L'exemple suivant illustre la création explicite d'un fichier en spécifiant une méthode d'allocation circulaire :

```
# setfa -s 0 /qfs/100MB.rrobin
```

L'exemple qui suit illustre la création explicite d'un fichier en spécifiant une méthode d'allocation de répartition par bandes avec une largeur de bande de 64 DAU. La préallocation n'est pas utilisée.

```
# setfa -s 64 /qfs/file.stripe
```


Sélection d'un périphérique de groupe réparti par bandes

Les périphériques de groupes répartis par bandes sont pris en charge par les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS uniquement.

Un utilisateur peut spécifier qu'un fichier doit commencer l'allocation sur un groupe réparti par bandes particulier. Si la méthode d'allocation de fichiers est circulaire, le fichier est associé au groupe réparti par bandes spécifié.

Dans l'EXEMPLE DE CODE 9-2, les commandes `setfa(1)` spécifient que `fichier1` et `fichier2` s'étendent indépendamment sur deux groupes répartis par bandes différents.

EXEMPLE DE CODE 9-2 Commandes `setfa(1)` permettant de placer les fichiers sur des groupes répartis par bandes

```
# setfa -g0 -s0 fichier1
# setfa -g1 -s0 fichier2
```

Cette fonction est particulièrement importante pour les applications qui doivent atteindre des niveaux de performances approchant des vitesses de périphériques bruts. Pour plus d'informations, consultez la page man `setfa(1)`.

Prise en charge de fichiers volumineux

Lorsque vous manipulez des fichiers très volumineux, vérifiez scrupuleusement la taille du cache disque disponible sur le système. Si vous tentez d'écrire un fichier de taille supérieure à votre cache disque, le comportement varie selon le type de système de fichiers utilisé :

- Si vous utilisez le système de fichiers Sun StorEdge QFS, le système renvoie une erreur `ENOSPC`.
- Si vous utilisez le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, le programme se bloque, car il attend de l'espace qui risque de ne jamais être suffisant, puisqu'il n'existe pas assez d'espace disponible pour gérer de telles requêtes.

Si vous travaillez dans un environnement Sun StorEdge SAM-FS et si votre application exige l'écriture d'un fichier de taille supérieure au cache disque, vous pouvez segmenter ce fichier à l'aide de la commande `segment(1)`. Pour plus d'informations sur la commande `segment(1)`, consultez la page man `segment(1)` ou reportez-vous au *Guide de gestion du stockage et de l'archivage Sun StorEdge SAM-FS*.

Système de fichiers multilecteur

Le système de fichiers multilecteur est un système constitué d'un hôte scripteur unique et de plusieurs hôtes lecteurs. Les options de montage `writer` et `reader` qui activent le système de fichiers multilecteur sont compatibles uniquement avec les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS. Les options de montage sont décrites dans cette section et à la page `man mount_samfs(1M)`.

Le système de fichiers multilecteur peut être monté sur l'hôte scripteur unique en ajoutant l'option `-o writer` à la commande `mount(1M)`. Le système hôte possédant l'option de montage `writer` est le seul système hôte autorisé à écrire dans le système de fichiers. Le système hôte scripteur met à jour le système de fichiers. Vous devez vous assurer qu'il n'existe qu'un seul hôte dans un système de fichiers multilecteur sur lequel le système de fichiers est monté avec l'option `writer` activée. Si `-o writer` est spécifié, les répertoires sont écrits sur le disque à chaque modification et lors de la fermeture.



Attention : le système de fichiers multilecteur peut être endommagé s'il est monté sur plusieurs hôtes scripteurs simultanément. C'est le site qui est responsable de s'assurer que cette situation ne se produit pas.

Un système de fichiers multilecteur est monté sur un ou plusieurs hôtes lecteurs en ajoutant l'option `-o reader` à la commande `mount(1M)`. Il n'existe aucune limite quant au nombre de systèmes hôtes sur lesquels le système de fichiers multilecteur peut être monté en tant que lecteur.

La principale différence entre le système de fichiers multilecteur et le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS réside dans le fait que l'hôte multilecteur lit les métadonnées à partir du disque, alors que les hôtes clients d'un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS lisent les métadonnées sur le réseau. Le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS prend en charge les hôtes multilecteurs. Dans ce type de configuration, les hôtes partagés peuvent ajouter du contenu alors que les hôtes lecteurs se chargent de le distribuer.

Remarque : vous ne pouvez pas appliquer l'option `writer` sur un hôte si vous montez le système de fichiers en tant que système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Il est possible, cependant, d'utiliser l'option `reader`.

Pour que l'hôte client du système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS soit en lecture seule, montez le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS sur cet hôte à l'aide des options de montage `shared` et `reader`. Pensez, en outre, à attribuer la valeur 1 à l'option de montage `sync_meta` si vous comptez utiliser l'option `reader` dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS. Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, consultez la section Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 101. Pour plus d'informations sur les options de montage, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

Vous devez vous assurer que tous les lecteurs présents dans un système de fichiers multilecteur ont accès aux définitions de périphériques décrivant le périphérique `ma`. Copiez les lignes du fichier `mcf` résidant sur le serveur de métadonnées principal dans les fichiers `mcf` des autres serveurs de métadonnées. Après avoir copié les lignes, vous devrez éventuellement mettre à jour les informations sur les contrôleurs de disques, car selon votre configuration, les partitions de disque risquent de ne pas toutes s'afficher de la même manière au niveau de tous les hôtes.

Dans un environnement de système de fichiers multilecteur, le logiciel Sun StorEdge QFS garantit que tous les serveurs accédant au même système de fichiers peuvent toujours accéder à l'environnement en cours. Lorsque le scripteur ferme un fichier, le système de fichiers Sun StorEdge QFS écrit toutes les informations de ce fichier immédiatement sur le disque. Un hôte `lecteur` peut accéder à un fichier lorsque le fichier est fermé par le scripteur. Pensez à utiliser l'option de montage `refresh_at_eof` pour garantir qu'aucun système hôte d'un système de fichiers multilecteur ne se désynchronise d'avec le système de fichiers.

Par défaut, les informations de métadonnées d'un hôte `lecteur` sont annulées et rafraîchies à chaque accès à un fichier. En cas de modification des données, celles-ci sont annulées. Cela concerne tout type d'accès, que ce soit au moyen des méthodes `cat(1)`, `ls(1)`, `touch(1)`, `open(2)` ou des autres méthodes autorisées. L'actualisation immédiate assure la fiabilité des données au moment où le rafraîchissement a lieu, mais risque de réduire les performances. En fonction des préférences de votre site, vous pouvez vous servir de l'option `-o invalid=n` de la commande `mount(1M)` pour définir une fréquence de rafraîchissement comprise entre 0 et 60 secondes. Si la fréquence de rafraîchissement correspond à une faible valeur, le système de fichiers Sun StorEdge QFS analyse le répertoire et les autres informations de métadonnées *n* secondes après le dernier rafraîchissement. Les mises à jour plus fréquentes entraînent une surcharge du système. Si la valeur de *n* est différente de zéro, certaines informations risquent cependant d'être obsolètes.



Attention : si un fichier est ouvert en vue d'être lu sur un hôte lecteur, aucune protection n'est prévue pour empêcher que ce fichier soit supprimé ou tronqué par le scripteur. Pour protéger le lecteur contre toute action intempestive du scripteur, vous devez faire appel à un autre mécanisme, tel que le verrouillage d'application.

Utilisation du système de fichiers SAN-QFS dans un environnement informatique hétérogène

Le système de fichiers SAN-QFS permet à plusieurs hôtes d'accéder aux données stockées dans un système Sun StorEdge QFS à des vitesses de disque maximales. Cette fonctionnalité produit peut être particulièrement utile pour les bases de données, la transmission de données, les services de pages Web ou toute application exigeant un accès hautes performances à disque partagé dans un environnement hétérogène.

Le système de fichiers SAN-QFS peut être utilisé conjointement avec des périphériques connectés par fibres dans un réseau de zone de stockage SAN (Storage Area Network). Le système de fichiers SAN-QFS permet un accès à grande vitesse aux données à l'aide du logiciel Sun StorEdge QFS et de logiciels tels que le logiciel de partage de fichiers Tivoli SANergy. Pour tirer parti du système de fichiers SAN-QFS, le logiciel SANergy (version 2.2.4 ou ultérieure) et le logiciel Sun StorEdge QFS doivent être installés. Pour plus d'informations sur les niveaux de Sun StorEdge QFS et du logiciel SANergy pris en charge, contactez votre représentant Sun.

Remarque : dans des environnements tels que Solaris, utilisez le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et non pas le système de fichiers SAN-QFS, sur les hôtes Solaris.

Pour plus d'informations sur le système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé, consultez le Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, page 101.

Pour une comparaison du système de fichiers Sun StorEdge QFS partagé et du système de fichiers SAN-QFS, consultez la section Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS, page 343.

Les sections suivantes décrivent les autres aspects du système de fichiers SAN-QFS :

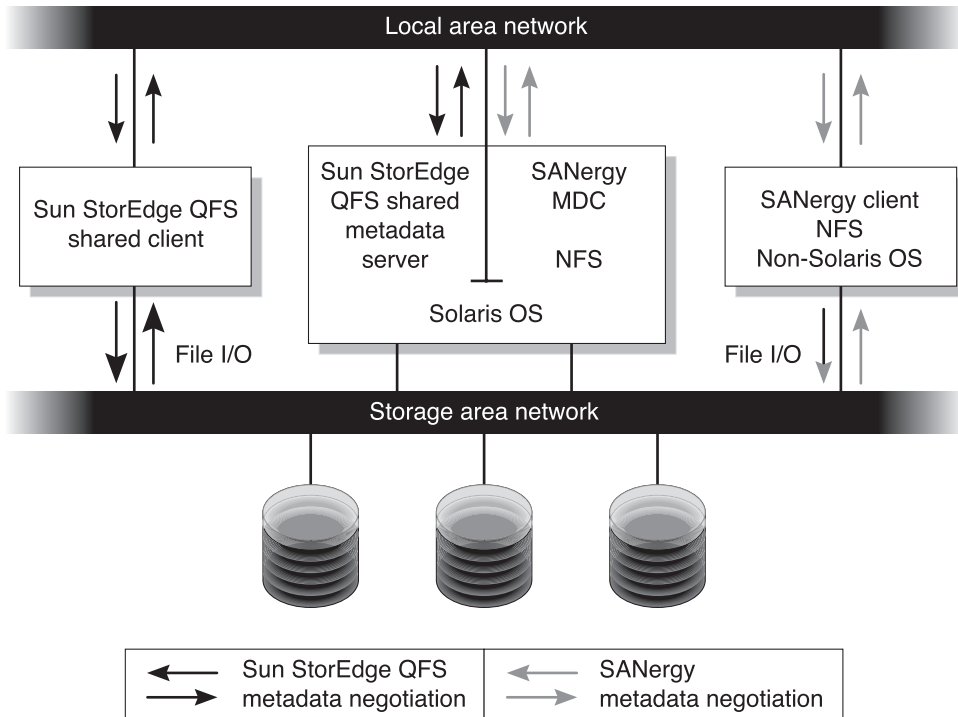
- Avant de commencer, page 337
- Activation du système de fichiers SAN-QFS, page 337
- Démontage du système de fichiers SAN-QFS, page 340
- Dépannage : démontage d'un système de fichiers SAN-QFS disposant de détections de fichier SANergy, page 342
- Quotas de blocs d'un système de fichiers SAN-QFS, page 342
- Données et attributs de fichier dans un système de fichiers SAN-QFS, page 343
- Utilisation de la commande `samgrowfs(1M)` pour agrandir les systèmes de fichiers SAN-QFS, page 343
- Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS, page 343

La FIGURE 9-1 illustre un système de fichiers SAN-QFS utilisant à la fois le logiciel Sun StorEdge QFS et le logiciel SANergy, et indique que les clients et le système MDC gèrent les métadonnées sur le LAN. Les clients effectuent des E/S directement depuis et vers les périphériques de stockage.

Notez que tous les clients qui n'exécutent que le système d'exploitation Solaris hébergent le logiciel Sun StorEdge QFS et que tous les clients hétérogènes exécutant un SE autre que Solaris hébergent le logiciel SANergy et le logiciel NFS. Le serveur de métadonnées du système de fichiers SAN-QFS héberge à la fois le logiciel Sun

StorEdge QFS et le logiciel SANergy. Ce serveur sert non seulement de serveur de métadonnées au système de fichiers mais également de contrôleur de métadonnées (MDC) SANergy.

FIGURE 9-1 Système de fichiers SAN-QFS utilisant le logiciel Sun StorEdge QFS et le logiciel SANergy.



Remarque : cette documentation part du principe que vos clients non Solaris hébergent le logiciel SANergy et le logiciel NFS pour le partage des systèmes de fichiers. Les explications et les exemples contenus dans ce document reflètent cette configuration. Si vos clients non Solaris hébergent le logiciel Samba au lieu du logiciel NFS, consultez la documentation Samba.

Avant de commencer

Avant d'activer le système de fichiers SAN-QFS, gardez les considérations relatives à la configuration à l'esprit et planifiez en conséquence :

- Les disques configurés en vue d'être utilisés dans un système de fichiers SAN-QFS ne peuvent pas être contrôlés par un gestionnaire de volume.
- Pour activer ou translater le serveur de métadonnées Sun StorEdge QFS dans un environnement SAN-QFS, le nouveau système du serveur de métadonnées doit être configuré en tant que contrôleur de métadonnées SANergy.

Activation du système de fichiers SAN-QFS

Les procédures suivantes décrivent la manière d'activer le système de fichiers SAN-QFS. Appliquez ces procédures dans l'ordre dans lequel elles sont présentées :

- Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées, page 337.
- Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients, page 338.
- Pour installer le logiciel SANergy sur les clients, page 339.

▼ Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées

Lorsque vous utilisez le système de fichiers SAN-QFS, un système hôte de votre environnement sert de contrôleur de métadonnées (MDC) SANergy. Il s'agit du système hôte sur lequel le système de fichiers Sun StorEdge QFS réside.

1. **Connectez-vous à l'hôte sur lequel le système de fichiers Sun StorEdge QFS réside et devenez superutilisateur.**
2. **Vérifiez que le système de fichiers Sun StorEdge QFS est testé et entièrement opérationnel.**
3. **Installez et configurez le logiciel SANergy.**
Pour les instructions, consultez votre documentation SANergy.
4. **Utilisez la commande `pkginfo(1)` pour vérifier le niveau de version du logiciel SANergy.**

```
# pkginfo -l SANergy
```

5. Vérifiez que le système de fichiers est monté.

Utilisez la commande `mount(1M)` pour vérifier le montage ou pour monter le système de fichiers.

6. Utilisez la commande `share(1M)` sous la forme suivante pour activer l'accès NFS aux hôtes clients.

```
MDC# share -F nfs -d qfs_file_system_name /mount_point
```

Pour définir *nom_système_fichiers_qfs*, spécifiez le nom de votre système de fichiers Sun StorEdge QFS, par exemple `qfs1`. Pour plus d'informations sur la commande `share(1M)`, consultez la page `man share(1M)` ou `share_nfs(1M)`.

Pour *point_montage*, spécifiez le point de montage de *nom_système_fichiers_qfs*.

7. Si vous vous connectez à des clients Microsoft Windows, configurez Samba plutôt que NFS afin de disposer des fonctions de sécurité et d'espace de noms.

Ajoutez pour cela la variable d'environnement `SANERGY_SMBPATH` au fichier `/etc/init.d/sanergy`.

8. Modifiez la table du système de fichiers (`/etc/dfs/dfstab`) sur le MDC pour activer l'accès au démarrage (facultatif)

Procédez de la manière suivante si vous souhaitez activer automatiquement cet accès au moment du démarrage.

9. Passez à la section **Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients, page 338.**

▼ **Pour activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients**

Le système de fichiers SAN-QFS prend en charge plusieurs hôtes clients. Par exemple, ce système de fichiers prend en charge les hôtes IRIX, Windows, AIX et LINUX. Pour plus d'informations sur les clients pris en charge, contactez votre revendeur Sun.

Chaque client présente des caractéristiques opérationnelles différentes. Cette procédure emploie des termes généraux pour décrire les actions à prendre afin d'activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients. Pour plus d'informations spécifiques à vos clients, consultez la documentation fournie avec vos hôtes clients.

1. Connectez-vous à chacun des hôtes clients.

2. Modifiez le tableau des systèmes de fichiers par défaut sur chaque client et ajoutez le système de fichiers.

Par exemple, sur un SE Solaris, modifiez le fichier `/etc/vfstab` sur chaque client et ajoutez la valeur `nom_système_fichiers_qfs` de l'Étape 6 au tableau, comme suit :

```
server:/qfs1 - /qfs1 nfs - yes noac,hard,intr,timeo=1000
```

Sur d'autres systèmes d'exploitation, le tableau des systèmes de fichiers par défaut réside parfois dans un fichier autre que `/etc/vfstab`. Sur les systèmes LINUX par exemple, il s'agit du fichier `/etc/fstab`.

Pour plus d'informations sur la modification du fichier `/etc/vfstab`, consultez le *Guide d'installation et de configuration de Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS*. Pour plus d'informations sur les options de montage des clients NFS requises ou suggérées, consultez la documentation SANergy.

3. Passez à la section Pour installer le logiciel SANergy sur les clients, page 339.

▼ **Pour installer le logiciel SANergy sur les clients**

La procédure suivante décrit l'installation de SANergy en termes généraux. Pour des informations spécifiques à la plate-forme, consultez la documentation SANergy.

1. Installez et configurez le logiciel SANergy.

Pour les instructions, consultez votre documentation SANergy.

2. Utilisez la commande `mount` pour monter le système de fichiers NFS.

Utilisez cette commande avec l'une des listes suivantes d'options de montage :

Liste d'options 1 :

```
# mount -o acregmin=0, acregmax=0, actimeo=0, noac \  
host:/mount_point/ local_mount_point
```

Liste d'options 2 :

```
# mount -noac host:/mount_point/ local_mount_point
```

Pour la variable `host`, spécifiez le MDC.

Pour `point_montage`, spécifiez le point de montage du système de fichiers Sun StorEdge QFS sur le MDC.

Pour la variable `local_mount_point`, spécifiez le point de montage sur le client SANergy.

3. Utilisez la commande SANergy `fuse` pour fusionner le logiciel.

Exemple :

```
# fuse | mount_point
```

Pour la variable `mount_point`, spécifiez le point de montage sur le client SANergy.

Démontage du système de fichiers SAN-QFS

Les procédures suivantes décrivent la manière de démonter un système de fichiers SAN-QFS qui utilise le logiciel SANergy. Appliquez ces procédures dans l'ordre dans lequel elles sont présentées :

- Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients SANergy, page 340
- Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées, page 341
- Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients Sun StorEdge QFS, page 341
- Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le serveur Sun StorEdge QFS, page 341

▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients SANergy

Suivez cette procédure pour chaque hôte client sur lequel vous souhaitez démonter le système de fichiers SAN-QFS.

1. **Connectez-vous au client et devenez `superutilisateur`.**
2. **Utilisez la commande SANergy `unfuse` pour séparer le système de fichiers du logiciel.**

```
# unfuse | mount_point
```

Pour la variable `mount_point`, spécifiez le point de montage sur le client SANergy.

3. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers du NFS.**

```
# umount host : / mount_point / local_mount_point
```

Pour la variable `host`, spécifiez le MDC.

Pour *point_montage*, spécifiez le point de montage du système de fichiers Sun StorEdge QFS sur le MDC.

Pour la variable *local_mount_point*, spécifiez le point de montage sur le client SANergy.

▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées

1. **Connectez-vous au système MDC et devenez `superutilisateur`.**
2. **Utilisez la commande `unshare(1M)` pour désactiver l'accès NFS aux hôtes clients.**

```
MDC# unshare qfs_file_system_name /mount_point
```

Pour définir *nom_système_fichiers_qfs*, spécifiez le nom de votre système de fichiers Sun StorEdge QFS, par exemple `qfs1`. Pour plus d'informations sur la commande `share(1M)`, consultez la page `man share(1M)`.

Pour *point_montage*, spécifiez le point de montage de *nom_système_fichiers_qfs*.

▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur les clients Sun StorEdge QFS

Suivez ces étapes sur chaque hôte client participant.

1. **Connectez-vous à un hôte client Sun StorEdge QFS et devenez `superutilisateur`.**
2. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.**

```
# umount /qfs1
```

▼ Pour démonter le système de fichiers SAN-QFS sur le serveur Sun StorEdge QFS

1. **Connectez-vous au système hôte sur lequel le système de fichiers Sun StorEdge QFS réside et devenez `superutilisateur`.**
2. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.**

Dépannage : démontage d'un système de fichiers SAN-QFS disposant de détentions de fichier SANergy

Le logiciel SANergy émet des détentions sur les fichiers Sun StorEdge QFS afin de les réserver temporairement pour y accéder plus rapidement. Si SANergy se bloque lorsque les détentions sont actives, il vous est alors impossible de démonter le système de fichiers. Si vous n'êtes pas en mesure de démonter un système de fichiers SAN-QFS, examinez le fichier `/var/adm/messages` et recherchez les messages de la console qui décrivent les détentions SANergy en cours.

Chaque fois que cela est possible, il est préférable d'autoriser la fonction de partage des fichiers SANergy à libérer ses détentions, mais en cas d'urgence ou de défaillance du système de partage des fichiers SANergy, utilisez la commande `samunhold(1M)` et la procédure suivante pour éviter tout redémarrage.

▼ Pour démonter un système de fichiers en présence de détentions de fichier SANergy

1. **Utilisez la commande `unshare(1M)` pour désactiver l'accès NFS.**
2. **Utilisez la commande `samunhold(1M)` pour libérer les détentions du système de fichiers SANergy.**
Pour plus d'informations sur cette commande, consultez la page man `samunhold(1M)`.
3. **Utilisez la commande `umount(1M)` pour démonter le système de fichiers.**

Quotas de blocs d'un système de fichiers SAN-QFS

Le logiciel SANergy ne vous oblige pas à utiliser des quotas de blocs. Il est pour cette raison possible de dépasser un quota de blocs lorsque vous écrivez un fichier à l'aide du logiciel SANergy. Pour plus d'informations sur les quotas, consultez la section Activation des quotas, page 242.

Données et attributs de fichier dans un système de fichiers SAN-QFS

Le logiciel SANergy utilise le logiciel NFS pour les opérations concernant les métadonnées ; autrement dit, le modèle de cohérence ouverture/fermeture NFS est utilisé pour les données et les attributs de fichier. Les données et attributs de fichier ne sont pas cohérents d'un client SANergy à un autre pour les fichiers ouverts.

Utilisation de la commande `samgrowfs(1M)` pour agrandir les systèmes de fichiers SAN-QFS

Vous pouvez utiliser la commande `samgrowfs(1M)` pour augmenter la taille d'un système de fichiers SAN-QFS. Pour exécuter cette tâche, procédez comme indiqué à la section Ajout d'un cache disque à un système de fichiers, page 88. Lorsque vous utilisez cette procédure, veillez à ce que l'ordre des périphériques ligne par ligne dans le fichier `mcf` corresponde à l'ordre des périphériques énumérés dans le superbloc du système de fichiers. Les périphériques énumérés dans le superbloc du système de fichiers sont numérotés selon l'ordre dans lequel ils ont été rencontrés dans le fichier `mcf` (lors de leur création).

Lorsque la commande `samgrowfs(1M)` est émise, les périphériques qui étaient dans le fichier `mcf` avant l'émission de la commande `samgrowfs(1M)` conservent leur position dans le superbloc. Les nouveaux périphériques sont écrits dans des entrées suivantes, dans l'ordre dans lequel ils sont rencontrés.

Si ce nouvel ordre ne correspond pas à celui du superbloc, le système de fichiers SAN-QFS ne peut pas être fusionné.

Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS

Les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS possèdent les similitudes suivantes :

- Ils peuvent transférer des fichiers.
- Ils sont tous deux utiles dans les environnements de capture de données dans lesquels il est souhaitable que l'hôte du système de fichiers principal ne soit pas responsable de l'écriture des données.
- Ils sont avantageux dans des environnements exigeant l'écriture de fichiers.

Le TABLEAU 9-3 représente les différences entre les systèmes de fichiers.

TABLEAU 9-3 Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun StorEdge QFS

Système de fichiers SAN-QFS	Sun StorEdge QFS Système de fichiers partagé
Utilise le protocole NFS pour les métadonnées.	Utilise les métadonnées naturelles.
Adapté aux environnements informatiques hétérogènes (c'est-à-dire lorsque tous les hôtes ne sont pas des systèmes Sun).	Adapté aux environnements d'exploitation Solaris homogènes.
Utile dans les environnements où plusieurs hôtes hétérogènes doivent pouvoir écrire des données.	Plusieurs hôtes peuvent écrire des données. Conseillé si plusieurs hôtes doivent écrire dans le même fichier simultanément.

Performances d'E/S

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge l'E/S paginée et l'E/S en accès direct et permettent de basculer d'un type d'E/S à l'autre. Ces types d'E/S sont décrits dans les sections suivantes.

E/S paginée

L'E/S paginée (également appelée mise en cache ou en tampon) est sélectionnée par défaut.

E/S en accès direct

L'E/S en accès direct est un processus permettant de transférer les données directement entre le tampon de l'utilisateur et le disque. Cela permet de gagner du temps au niveau du système. Pour optimiser les performances, définissez l'E/S en accès direct uniquement pour l'E/S séquentielle alignée sur les blocs de grande taille.

La commande `setfa(1)` et la routine de bibliothèque `sam_setfa(3)` possèdent toutes deux une option `-D` qui définit l'attribut d'E/S en accès direct pour un fichier ou un répertoire. Si elle est appliquée à un répertoire, l'attribut d'E/S en accès direct est hérité par tous les fichiers ou répertoires éventuellement créés dans ce répertoire. Une fois l'option `-D` définie, le fichier utilise l'E/S en accès direct.

Vous pouvez également sélectionner l'E/S en accès direct pour un fichier à l'aide de l'appel de fonction `directio(3C)` du système d'exploitation Solaris. Si vous utilisez cet appel de fonction pour activer l'E/S en accès direct, il s'agit d'un paramètre temporaire. Il est uniquement conservé pendant que le fichier est actif.

Pour activer l'E/S en accès direct pour un système de fichiers, procédez de l'une des façons suivantes :

- Ajoutez l'option `-o forcedirectio` à la commande `mount(1M)`.
- Insérez le mot-clé `forcedirectio` dans la colonne de l'option de montage du fichier `/etc/vfstab` ou utilisez-la comme directive dans le fichier `samfs.cmd`.

Pour plus d'informations, consultez les pages `man setfa(1)`, `man sam_setfa(3)`, `directio(3C)`, `samfs.cmd(4)` et `mount_samfs(1M)`.

Basculement d'E/S

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS prennent également en charge le basculement d'E/S automatique. Le basculement d'E/S est un processus permettant de spécifier qu'une certaine quantité d'E/S paginée doit se produire avant que le système passe à l'E/S en accès direct. Ce passage automatique à l'E/S en accès direct permet au système d'exécuter une quantité définie sur site d'opérations d'E/S consécutives, puis de passer de l'E/S paginée à l'E/S en accès direct. Par défaut, l'E/S paginée s'exécute et le basculement d'E/S est désactivé.

Le basculement d'E/S permet de réduire l'utilisation du cache de pages lors d'opérations d'E/S importantes. Dans ce but, utilisez les paramètres `dio_wr_consec` et `dio_rd_consec` comme directives dans le fichier `samfs.cmd` ou comme options dans la commande `mount(1M)`. Vous pouvez également activer le basculement à l'aide de l'utilitaire `samu(1M)`.

Pour plus d'informations sur ces options, consultez la page `man mount_samfs(1M)` ou `samfs.cmd(4)`.

Augmentation des performances de transfert de fichiers volumineux

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS sont prévus pour être utilisés avec des fichiers de différentes tailles. Vous pouvez augmenter les performances des transferts de fichiers sur disque pour les fichiers volumineux en activant des paramètres du système de fichiers.

Remarque : Sun recommande de vous familiariser avec l'amélioration des performances en dehors d'un environnement de production. Si ces variables sont mal ajustées, cela peut entraîner des effets inattendus sur le système général.

Si votre site bénéficie d'un contrat d'assistance Sun Enterprise Services (SES), avertissez SES en cas de modification des paramètres d'adaptation des performances.

▼ Pour améliorer les performances de transfert de fichiers

1. Définissez la directive de lecture/écriture de périphérique maximale.

Le paramètre `maxphys` du fichier `/etc/system` de Solaris contrôle le nombre maximal d'octets lus ou écrits par un pilote de périphérique à un moment donné. La valeur par défaut du paramètre `maxphys` peut varier selon le niveau de votre système d'exploitation Sun Solaris, mais elle se situe généralement autour de 128 kilo-octets.

Ajoutez la ligne suivante à `/etc/system` pour définir `maxphys` sur 8 méga-octets :

```
set maxphys = 0x800000
```


2. Définissez le paramètre de transfert maximum sur disque SCSI.

Le pilote `sd` autorise les transferts volumineux pour un fichier spécifique en recherchant la définition de `sd_max_xfer_size` dans le fichier `/kernel/drv/sd.conf`. Si elle n'existe pas, il utilise la valeur spécifiée dans la définition du pilote de périphérique `sd`, `sd_max_xfer_size`, qui équivaut à 1 024*1 024 octets.

Pour activer et encourager les transferts volumineux, ajoutez la ligne suivante à la fin du fichier `/kernel/drv/sd.conf` :

```
sd_max_xfer_size=0x800000;
```

3. Définissez le paramètre de transfert maximum sur disque par fibres.

Le pilote `ssd` autorise les transferts volumineux pour un fichier spécifique en recherchant la définition de `ssd_max_xfer_size` dans le fichier `/kernel/drv/ssd.conf`. Si elle n'existe pas, il utilise la valeur spécifiée dans la définition du pilote de périphérique `ssd`, `ssd_max_xfer_size`, qui équivaut à 1 024*1 024 octets.

Ajoutez la ligne suivante à la fin du fichier `/kernel/drv/ssd.conf` :

```
ssd_max_xfer_size=0x800000;
```

4. Redémarrez le système.

5. Définissez le paramètre `writebehind`.

Cette étape affecte l'E/S paginée uniquement.

Le paramètre `writebehind` spécifie le nombre d'octets dont l'écriture est temporisée par le système de fichiers lors de l'exécution de l'E/S paginée dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Le fait de choisir comme valeur de `writebehind` un multiple de la valeur lecture-modification-écriture de RAID peut augmenter les performances.

Ce paramètre est spécifié en unités de kilo-octets et est tronqué jusqu'à un multiple de 8 kilo-octets. S'il est défini, ce paramètre est ignoré en cas d'exécution de l'E/S en accès direct. La valeur de `writebehind` par défaut est de 512 kilo-octets. Cette valeur favorise l'E/S séquentielle par blocs de grande taille.

Affectez comme taille de `writebehind` un multiple de la taille de bande RAID 5 à la fois pour le matériel et pour les logiciels RAID 5. La taille de bande RAID 5 correspond au nombre de disques de données multiplié par la largeur de bande configurée.

Supposons, par exemple, que vous configurez un périphérique RAID 5 avec trois disques de données et un disque de parité (3+1) possédant une largeur de bande de 16 kilo-octets. `writebehind` doit avoir la valeur 48 kilo-octets, 96 kilo-octets ou un autre multiple, afin d'éviter toute surcharge de la génération de parité RAID 5 lecture-modification-écriture.

Pour les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS, l'unité d'allocation de disque (commande `sammkfs(1M) -a`) doit également être un multiple de la taille de bande RAID 5. Cette allocation garantit la contiguïté des blocs.

Il est conseillé de tester les performances du système une fois la taille de `writebehind` définie. L'exemple suivant représente le test des temporisations des écritures sur disques :

```
# timex dd if=/dev/zero of=/sam/myfile bs=256k count=2048
```

Le paramètre `writebehind` peut être défini à partir de l'option de montage, du fichier `samfs.cmd`, du fichier `/etc/vfstab` ou d'une commande au sein de l'utilitaire `samu(1M)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir de l'option de montage, consultez l'option `-o writebehind=n` de la page `man mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir du fichier `samfs.cmd`, consultez la page `man samfs.cmd(4)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir de `samu(1M)`, consultez la page `man samu(1M)`.

6. Définissez le paramètre `readahead`.

Cette étape affecte l'E/S paginée uniquement.

Le paramètre `readahead` spécifie le nombre de paramètres lus à l'avance par le système de fichiers lors de l'exécution de l'E/S paginée dans un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS. Ce paramètre est spécifié en unités de kilo-octets et est tronqué jusqu'à un multiple de 8 kilo-octets. S'il est défini, ce paramètre est ignoré en cas d'exécution de l'E/S en accès direct.

L'augmentation de la taille du paramètre `readahead` augmente les performances des transferts de fichiers volumineux, mais uniquement jusqu'à un certain point. Vous devez tester les performances du système une fois la taille de `readahead` redéfinie jusqu'à ce que vous ne constatiez plus aucune amélioration des vitesses de transfert. Voici un exemple de méthode de test des temporisations des lectures de disques :

```
# timex dd if=/sam/myfile of=/dev/null bs=256k
```

Le paramètre `readahead` doit avoir pour valeur une taille qui augmente les performances d'E/S pour l'E/S paginée. Notez également qu'une valeur `readahead` trop importante risque de détériorer les performances. Il est conseillé de tester les différentes tailles de `readahead` pour votre environnement. Il est important de tenir compte de la quantité de mémoire et du nombre de flux simultanés lorsque vous définissez la valeur de `readahead`. Si la valeur de `readahead` que vous définissez, multipliée par le nombre de flux, est supérieure à la mémoire, cela peut entraîner la perte de pages.

La valeur par défaut de `readahead` est de 1 024 kilo-octets. Cette valeur favorise l'E/S séquentielle par blocs de grande taille. Pour les applications d'E/S aléatoires par blocs de petite taille, `readahead` doit avoir pour valeur la taille de requête standard. Les applications de bases de données effectuent leur propre lecture anticipée (`readahead`). Par conséquent, pour ces applications, affectez à `readahead` la valeur 0.

Le paramètre `readahead` peut être défini à partir de l'option de montage, du fichier `samfs.cmd`, du fichier `/etc/vfstab` ou d'une commande au sein de l'utilitaire `samu(1M)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir de l'option de montage, consultez l'option `-o readahead=n` de la page `man mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir du fichier `samfs.cmd`, consultez la page `man samfs.cmd(4)`. Pour plus d'informations sur son activation à partir de `samu(1M)`, consultez la page `man samu(1M)`.

7. Définissez la largeur de bande.

La largeur de bande du système de fichiers est spécifiée à l'aide de l'option `-o stripe=n` de la commande `mount(1M)`. La largeur de bande se base sur la taille d'unité d'allocation de disque (DAU). L'argument *n* spécifie que *n* * DAU octets sont écrits sur un périphérique avant de passer au périphérique suivant. Le paramètre d'unité d'allocation de disque est défini lors de l'initialisation du système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs(1M) -a`.

Si `-o stripe=0` est défini, les fichiers sont alloués aux périphériques du système de fichiers à l'aide de la méthode d'allocation circulaire. Chaque fichier est créé sur le périphérique suivant. Chaque fichier est complètement alloué sur ce périphérique jusqu'à ce qu'il soit saturé. La méthode circulaire est préférable pour un environnement à plusieurs flux. Si `-o stripe=n` a pour valeur un nombre entier supérieur à 0, les fichiers sont alloués aux périphériques du système de fichiers à l'aide de la méthode de répartition par bandes. Pour déterminer le paramètre `-o stripe=n` approprié, essayez de varier les paramètres et observez les performances. Le striping (répartition par bandes) est le paramètre conseillé pour les applications clé en main exigeant une certaine largeur de bande.

La largeur de bande peut également être définie à partir du fichier `/etc/vfstab` ou du fichier `samfs.cmd`.

Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur le fichier `samfs.cmd`, consultez la page `man samfs.cmd(4)`.

Qwrite

La fonction Qwrite peut être activée dans les environnements Sun StorEdge QFS.

Par défaut, les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS désactivent les lectures et écritures simultanées dans le même fichier. Il s'agit du mode défini par la norme d'interface `vnode` UNIX qui donne un accès exclusif à un seul scripteur pendant que les autres scripteurs et lecteurs doivent attendre. Qwrite permet des lectures et écritures simultanées dans le même fichier à partir de différents threads.

La fonction Qwrite peut être utilisée dans des applications de bases de données pour autoriser plusieurs transactions simultanées dans un même fichier. Les applications de base de données gèrent généralement des fichiers volumineux et émettent des lectures et écritures simultanées dans le même fichier. Malheureusement, chaque appel système d'un fichier acquiert et libère un verrou de lecture/écriture à l'intérieur du noyau. Ce verrou empêche les opérations qui se chevauchent (ou simultanées) sur le même fichier. Si l'application proprement dite applique des mécanismes de verrouillage de fichiers, le mécanisme de verrouillage de noyau dégrade les performances en sérialisant l'E/S de manière superflue.

La fonction Qwrite peut être activée dans le fichier `/etc/vfstab`, dans le fichier `samfs.cmd` et sous la forme d'une option de montage. L'option `-o qwrite` de la commande `mount(1M)` ignore les mécanismes de verrouillage du système de fichiers (à l'exception des applications qui accèdent au système de fichiers à l'aide de NFS) et laisse l'application contrôler l'accès aux données. Si la fonction `qwrite` est spécifiée, le système de fichiers permet des lectures et écritures simultanées dans le même fichier à partir de différents threads. Cette option améliore les performances d'E/S en plaçant dans la file d'attente plusieurs requêtes au niveau du lecteur.

L'exemple suivant utilise la commande `mount(1M)` pour activer Qwrite dans un système de fichiers de base de données :

```
# mount -F samfs -o qwrite /db
```

Pour plus d'informations sur cette fonction, consultez la directive `qwrite` de la page `man samfs.cmd(4)` ou l'option `-o qwrite` de la page `man mount_samfs(1M)`.

Définition de l'étranglement d'écriture

Par défaut, les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS affectent à l'option `-o wr_throttle=n` de la commande `mount(1M)` une valeur de 16 méga-octets. L'option `-o wr_throttle=n` limite le nombre d'octets d'écriture en cours pour un fichier à n .

Si un fichier possède n kilo-octets d'écriture en cours, le système suspend toute application essayant d'écrire dans ce fichier jusqu'à ce qu'un nombre suffisant d'octets ait terminé l'E/S pour autoriser l'application à reprendre ses activités.

Si votre site possède des milliers de flux, tels que des milliers de stations de travail partagées par NFS accédant au système de fichiers, vous pouvez ajuster l'option `-o wr_throttle=n` afin d'éviter toute saturation de la mémoire. Généralement, le nombre de flux multiplié par 1024 x l'argument n pour l'option `-o wr_throttle=n` doit être inférieur à la taille totale de la mémoire du système hôte moins les besoins en mémoire du système d'exploitation Solaris. En d'autres termes :

$$\text{number_of_streams} * n * 1024 < \text{total_memory} - \text{Solaris_OS_memory_needs}$$

Pour les applications clé en main, il se peut que vous souhaitiez utiliser une taille supérieure à la taille par défaut de 16 384 kilo-octets, car cela permet de conserver davantage de pages en mémoire.

Définition du taux de vidage temporisé

Deux paramètres de montage contrôlent le taux de vidage temporisé des pages écrites de manière séquentielle et des pages de transfert. Les paramètres de montage `flush_behind` et `stage_flush_behind` sont lus dans le fichier `samfs.cmd`, le fichier `/etc/vfstab` ou la commande `mount(1M)`.

Le paramètre de montage `flush_behind==n` définit la valeur maximale du vidage temporisé. Les pages modifiées écrites de manière séquentielle sont enregistrées sur le disque de façon asynchrone afin d'aider la couche VM de Sun Solaris à conserver les pages propres. Pour activer cette fonction, choisissez pour la valeur de n un nombre entier compris dans la plage $16 \leq n \leq 8\,192$. Par défaut, n a la valeur 0, ce qui désactive cette fonction. L'argument n est spécifié en unités de kilo-octets.

Le paramètre de montage `stage_flush_behind=n` définit la valeur maximale du vidage temporisé de transfert. Les pages de transfert en cours de transfert sont enregistrées sur le disque de manière asynchrone afin d'aider la couche VM de Sun Solaris à conserver les pages propres. Pour activer cette fonction, choisissez pour la valeur de n un nombre entier compris dans la plage $16 \leq n \leq 8\,192$. Par défaut, n a la valeur 0, ce qui désactive cette fonction. L'argument n est spécifié en unités de kilooctets.

Pour plus d'informations sur ces paramètres de montage, consultez la page `man mount_samfs(1M)` ou `samfs.cmd(4)`.

Ajustement du nombre d'inodes et de la table de hachage

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS permettent de définir les deux paramètres adaptables suivants dans le fichier `/etc/system` :

- `ninodes`
- `nhino`

Pour activer des valeurs différentes des valeurs prévues par défaut pour ces paramètres, modifiez le fichier `/etc/system`, puis redémarrez votre système.

Les sections suivantes décrivent ces paramètres en détail.

Paramètre `ninodes`

Le paramètre `ninodes` spécifie le nombre maximum d'inodes par défaut. La valeur de `ninodes` détermine le nombre d'inodes internes réservés à leur propre usage par Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS, même lorsque le nombre d'inodes nécessaires aux applications est peu important.

Ce paramètre se présente sous la forme suivante dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:ninodes = valeur
```

La plage autorisée pour la *valeur* est $16 \leq \text{valeur} \leq 2000000$. La *valeur* par défaut pour `ninodes` correspond à l'une des valeurs suivantes :

- Une *valeur* équivalente au paramètre `ncsize` : le paramètre `ncsize` est un paramètre d'ajustement Solaris qui spécifie le nombre d'entrées dans le cache de recherche de nom de répertoire (Directory Name Look-up Cache ou DNLC). Pour plus d'informations sur `ncsize`, consultez le *Manuel de référence des paramètres réglables Solaris (Solaris Tunable Parameters Reference Manual)*.
- 12000. Les systèmes de fichiers appliquent la valeur 2000 au paramètre `ninodes` lorsque le paramètre `ncsize` équivaut à zéro ou est hors limite.

Exemple :

```
set samfs:ninodes = 4000
```

Paramètre `nhino`

Le paramètre `nhino` spécifie la taille de la table de hachage des inodes internes.

Ce paramètre se présente sous la forme suivante dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:nhino = valeur
```

La plage autorisée pour la *valeur* est $1 \leq \text{valeur} \leq 1048756$. Choisissez une *valeur* différente de zéro à la puissance deux. La *valeur* par défaut pour `nhino` correspond à l'une des valeurs suivantes :

- Une valeur équivalente à la valeur `ninodes` divisée par huit et, si nécessaire, arrondie au chiffre à la puissance deux le plus proche. Supposons, par exemple, que la ligne suivante figure dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:ninodes 8000
```

Dans le cadre de cet exemple, si `nhino` n'est pas définie, le système opte pour 1024, c'est-à-dire 8000 divisé par 8, arrondi au chiffre à la puissance deux le plus proche.

- 512. Les systèmes de fichiers appliquent la valeur 512 au paramètre `nhino` lorsque le paramètre `ninodes` est hors limite.

Exemple :

```
set samfs:nhino = 1024
```

Intérêt des paramètres `ninodes` et `nhino`

Lorsqu'ils recherchent un inode par son numéro (après obtention du numéro d'inode à partir d'un répertoire ou extraction d'un numéro d'inode à partir d'un descripteur de fichier NFS), les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS vérifient leur propre cache d'inodes internes. Pour accélérer le processus de recherche, ils gèrent une table de hachage afin d'appliquer la recherche à un nombre limité d'inodes.

Plus cette table est importante, plus le travail de comparaison et de recherche est limité et plus vous économisez des ressources mémoire. Si la valeur `nhino` est trop importante, le système prend plus de temps pour effectuer les opérations nécessitant une analyse complète de la liste d'inodes (cela concerne notamment les synchronisations d'inodes et les opérations de démontage). Pour les sites manipulant un grand nombre de fichiers et les sites recourant très fréquemment aux E/S NFS, il peut être avantageux de choisir des valeurs supérieures aux valeurs proposées par défaut pour ces paramètres.

À l'inverse, si votre site est doté de systèmes de fichiers gérant un petit nombre de fichiers, vous avez plutôt intérêt à choisir des valeurs inférieures aux valeurs proposées par défaut. Cela pourrait, par exemple, être le cas si vous utilisiez un système de fichiers pour écrire des fichiers uniques `tar(1)` en vue de procéder à la sauvegarde d'autres systèmes de fichiers.

Glossaire

A

- accès direct** Attribut de fichier (transfert impossible) spécifiant qu'un fichier nearline est directement accessible depuis le support d'archives sans qu'il soit nécessaire de l'extraire du cache disque.
- affectation de priorités aux requêtes de prévisualisation** Affectation d'une priorité aux requêtes d'archivage et de transfert qui ne peuvent pas être immédiatement satisfaites.
- analyseur de périphériques** Logiciel présent au sein du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS, qui contrôle régulièrement la présence de tous les périphériques amovibles montés manuellement et détecte la présence de cartouches montées pouvant être demandées par un utilisateur ou un autre processus.
- appels de procédure à distance (RPC)** Voir RPC.

B

- bail** Dans un système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS, un bail permet d'accorder à un client hôte l'autorisation d'effectuer une opération sur un fichier pendant toute la durée de validité du bail. Le serveur de métadonnées accorde les baux aux différents hôtes clients. En cas de besoin, les baux sont renouvelés pour assurer la continuité des opérations sur les fichiers.
- bloc indirect** Bloc de disque contenant une liste de blocs de stockage. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS possèdent jusqu'à trois niveaux de blocs indirects. Le bloc indirect de premier niveau contient la liste des blocs utilisés pour le stockage des données. Le bloc indirect de second niveau contient la liste des blocs indirects de premier niveau. Le bloc indirect de troisième niveau contient la liste des blocs indirects de second niveau.
- bibliothèque** Voir bibliothèque automatisée.
- bibliothèque à connexion directe** Bibliothèque automatisée connectée directement à un serveur via une interface SCSI. Une bibliothèque connectée via une interface SCSI est contrôlée directement par le logiciel Sun StorEdge SAM-FS grâce à la norme SCSI pour les bibliothèques automatisées.
- bibliothèque automatisée** Périphérique contrôlé par un robot conçu pour charger et décharger automatiquement des cartouches de supports amovibles sans intervention de l'opérateur. Une bibliothèque automatisée contient un ou plusieurs lecteurs ainsi qu'un mécanisme de transport qui déplace les cartouches entre les emplacements de stockage et les lecteurs.
- bibliothèque automatisée connectée au réseau** Bibliothèque, par exemple de type StorageTek, ADIC/Grau, IBM ou Sony, contrôlée à l'aide d'un package de logiciels fourni par son fabricant. Le système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS communique avec le logiciel du fabricant via le démon de changement de support Sun StorEdge SAM-FS conçu spécialement pour la bibliothèque automatisée.

C

- cartouche** Entité physique contenant un support pour l'enregistrement des données. Il peut s'agir d'une bande ou d'un disque optique. Elle est également appelée *support* ou *volume*.
- catalogue** Enregistrement des noms de série de volume (VSN) d'une bibliothèque automatisée. Chaque bibliothèque automatisée possède un catalogue et il existe sur chaque site un historique pour toutes les bibliothèques automatisées.
- catalogue de bibliothèque** Voir catalogue.
- cache disque** Partie du logiciel du système de fichiers Sun StorEdge SAM-FS qui réside sur le disque. Le cache disque est utilisé pour créer et gérer les fichiers de données entre le cache disque en ligne et un support d'archives. Il est possible d'utiliser les partitions individuelles d'un disque ou tout un disque comme cache disque.
- client-serveur** Modèle d'interaction au sein d'un système distribué selon lequel un programme situé à un endroit envoie une requête à un programme situé à un autre endroit et attend une réponse. Le programme émettant la requête est appelé le client. Le programme qui fournit la réponse est appelé le serveur.
- client Sun SAM-Remote** Un client Sun SAM-Remote est un système Sun StorEdge SAM-FS qui établit un démon de client Sun SAM-Remote contenant plusieurs pseudopériphériques. Le client Sun SAM-Remote peut posséder ses propres périphériques de bibliothèque. Le client dépend d'un serveur Sun SAM-Remote pour le support d'archives d'une ou de plusieurs copies d'archive.
- connexion** Chemin entre deux modules de protocole fournissant un service de transfert de flux de données fiable. Une connexion TCP relie deux modules TCP installés sur des machines différentes.

D

DAU (unité d'allocation de disque) Unité de base du stockage en ligne. Également appelée taille de bloc. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS prennent en charge une unité d'allocation de disque entièrement ajustable, dont la longueur oscille entre 16 kilo-octets et 65 528 kilo-octets. L'unité d'allocation de disque spécifiée doit être un multiple de 8 kilo-octets.

Les systèmes de fichiers Sun StorEdge SAM-FS prennent en charge les unités d'allocation de disque de petites et grandes tailles. L'unité d'allocation de disque de petite taille a une capacité de 4 kilo-octets (2^{14} ou 4 096 octets). L'unité d'allocation de disque de grande taille a une capacité de 16, 32 ou 64 kilo-octets. Les combinaisons de tailles d'unité d'allocation de disque disponibles sont 4 et 16, 4 et 32, et 4 et 64.

délai de tolérance Utilisé pour la définition des quotas. Il s'agit de la durée pendant laquelle un utilisateur est autorisé à créer des fichiers et à allouer du stockage après avoir atteint la limite souple.

dépassement de volume Fonction qui permet au système de répartir un fichier sur plusieurs volumes. Le dépassement de volume est extrêmement utile pour les sites qui utilisent des fichiers très volumineux dépassant la capacité de leurs cartouches.

directives globales Directives de l'outil d'archivage et de l'outil de libération qui s'appliquent à tous les systèmes de fichiers et qui apparaissent avant la première ligne `fs =`.

directives propres à un système de fichiers Il s'agit des directives de l'outil d'archivage et de l'outil de libération qui apparaissent après les directives globales et qui sont propres à un système de fichiers donné. Ces directives commencent par `fs =`. Les directives d'un système de fichiers sont valables jusqu'à la prochaine ligne de directive `fs =` ou jusqu'à ce que la fin du fichier soit atteinte. Si plusieurs directives affectent un système de fichiers, les directives propres à ce système de fichiers annulent les directives globales.

E

- écriture miroir** Processus qui consiste à maintenir deux copies d'un fichier sur des jeux de disques distincts afin d'éviter toute perte de données consécutive à la panne d'un disque.
- emplacements de stockage** Emplacements au sein d'une bibliothèque automatisée dans lesquels les cartouches sont stockées lorsqu'elles ne sont pas utilisées dans un lecteur. Si la bibliothèque est à connexion directe, le contenu des emplacements est conservé dans le catalogue de la bibliothèque automatisée.
- E/S en accès direct** Attribut utilisé pour les volumes importants d'E/S séquentielles organisées par blocs alignés. L'option `-D` de la commande `setfa(1)` correspond à l'option d'E/S en accès direct. Cette option permet de définir l'attribut d'E/S en accès direct d'un fichier ou d'un répertoire. S'il est appliqué à un répertoire, l'attribut d'E/S en accès direct est hérité.
- espace de noms** Partie des métadonnées d'un ensemble de fichiers qui identifie un fichier, ses attributs et ses emplacements de stockage.
- Ethernet** Technologie de réseau local de commutation par paquets. Initialement conçue pour les câbles coaxiaux, cette technologie est désormais utilisée avec les paires torsadées blindées. Ethernet est un réseau local de 10 ou 100 Mo par seconde.

F

- famille** Périphérique de stockage représenté par un groupe de périphériques physiques indépendants, tels qu'un ensemble de disques ou les lecteurs d'une bibliothèque automatisée. Voir aussi famille de stockage.
- famille de périphérique** Voir famille.
- famille de stockage** Ensemble de disques représentés collectivement par un seul périphérique de famille de disque.
- FDDI** Acronyme de Fiber Distributed Data Interface. Interface de données distribuées par fibre optique. Réseau local de fibres optiques de 100 Mo par seconde.
- Fibre Channel** Norme ANSI qui spécifie une communication série à haute vitesse entre des périphériques. La norme Fibre Channel est utilisée comme l'une des architectures de bus dans l'interface SCSI-3.

Fiber Distributed Data Interface	Voir FDDI.
FTP	Acronyme de File Transfer Protocol. Protocole Internet pour le transfert de fichiers entre deux hôtes via un réseau TCP/IP.
fichier de support amovible	Type particulier de fichier utilisateur directement accessible depuis le support amovible sur lequel il réside, telle une cartouche de bande magnétique ou de disque optique. Également utilisé pour l'enregistrement des données de fichiers d'archive et de transfert.
fichier inode	Fichier spécial (<code>.inodes</code>) du système de fichiers qui contient les structures d'inode de tous les fichiers résidant dans le système de fichiers. Tous les inodes Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS ont une longueur de 512 octets. Le fichier inode est un fichier de métadonnées isolé des données de fichiers contenues dans les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS.

G

groupe réparti par bandes	Ensemble de périphériques au sein d'un système de fichiers Sun StorEdge QFS qui sont définis dans le fichier <code>mcf</code> en tant que périphérique <code>gXXX</code> (généralement deux périphériques, voire plusieurs). Les groupes répartis par bandes sont traités en tant que périphérique logique unique et sont toujours répartis en utilisant une taille égale à l'unité d'allocation de disque. Vous pouvez spécifier jusqu'à 128 groupes répartis par bandes au sein d'un système de fichiers, mais vous ne pouvez pas spécifier plus de 252 périphériques au total.
----------------------------------	---

H

horloge	Logiciel de quota qui mesure le temps écoulé entre le moment où un utilisateur atteint la limite souple et celui où il atteint la limite stricte imposée.
----------------	---

I

inode Nœud d'index. Structure de données utilisée par le système de fichiers pour décrire un fichier. Un inode décrit tous les attributs d'un fichier autres que son nom. Il décrit, entre autres choses, le propriétaire, l'accès, l'autorisation, la taille et l'emplacement du fichier sur le disque.

J

journalisation du périphérique Fonction configurable fournissant des informations sur les erreurs pouvant survenir au niveau des périphériques. Ces informations sont utilisées pour l'analyse des défaillances des périphériques.

L

LAN Acronyme de Local Area Network. Réseau local.

lecteur Mécanisme permettant de transférer des données à destination et en provenance d'un volume de support amovible.

limite stricte Utilisée pour la définition des quotas. Il s'agit de la limite maximale de ressources d'un système de fichiers, de blocs et d'inodes, que les utilisateurs ne peuvent pas dépasser.

limite souple Utilisée pour la définition des quotas. Il s'agit de la limite des ressources des systèmes de fichiers (blocs et inodes) que l'utilisateur peut temporairement dépasser. Le dépassement de la limite souple a pour effet de déclencher une horloge. Lorsque vous dépassez la durée spécifiée (la valeur par défaut étant une semaine), aucune ressource système supplémentaire ne peut être allouée tant que vous ne réduisez pas l'utilisation des systèmes de fichiers à un niveau inférieur à la limite souple.

LUN Acronyme de Logical Unit Number. Numéro d'unité logique.

M

- mcf** Fichier de configuration principal. Ce fichier est lu au moment de l'initialisation et définit les relations entre les périphériques (la topologie) de l'environnement Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.
- métadonnées** Informations se rapportant à des données. Les métadonnées sont les informations d'index requises pour identifier la position exacte des données d'un fichier sur un disque. Les métadonnées comprennent des informations sur les fichiers, les répertoires, les listes de contrôle d'accès, les liens symboliques, les supports amovibles, les fichiers segmentés et les index de fichiers segmentés. Les métadonnées doivent impérativement être protégées car, en cas de perte de données, les métadonnées qui permettent d'identifier l'emplacement des données doivent être restaurées avant de pouvoir récupérer les données perdues.
- méthode circulaire** Méthode d'accès aux données selon laquelle des fichiers entiers sont enregistrés sur des disques logiques de manière séquentielle. Lorsqu'un seul fichier est enregistré sur disque, l'intégralité du fichier est enregistrée sur le premier disque logique. Le second fichier est enregistré sur le disque logique suivant, et ainsi de suite. La taille de chaque fichier détermine la taille de l'E/S.
- Par défaut, les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS implémentent un accès aux données réparties par bandes, à moins que des groupes répartis par bandes ne soient présents. Les fichiers sont répartis de manière circulaire si un accès circulaire a été spécifié. Si le système de fichiers contient des groupes répartis par bandes incompatibles, le striping n'est pas pris en charge et un archivage de type circulaire est utilisé.
- Voir aussi striping de disque et striping.
- multi-lecteurs** multi-lecteurs à scripteur unique qui permet de spécifier un système de fichiers pouvant être monté sur plusieurs hôtes. Plusieurs hôtes peuvent lire le système de fichiers ; en revanche, un seul hôte peut écrire dans le système de fichiers. Les lecteurs multiples sont spécifiés à l'aide de l'option `-o reader` de la commande `mount(1M)`. L'hôte scripteur unique est spécifié à l'aide de l'option `-o writer` de la commande `mount(1M)`. Pour plus d'informations sur la commande `mount(1M)`, consultez la page `man mount_samfs(1M)`.

N

- NFS** Acronyme de Network File System. Système de fichiers distribué par Sun qui fournit un accès transparent à des systèmes de fichiers distants résidant sur des réseaux hétérogènes.
- NIS** Acronyme de Network Information Service. Service d'information réseau de SunOS 4.0 (minimum). Base de données d'un réseau distribué contenant des informations importantes sur les systèmes et les utilisateurs du réseau. La base de données NIS est stockée sur le serveur maître et sur tous les serveurs esclaves.
- noyau** Programme de contrôle central qui détermine les fonctions de base du système. Le noyau UNIX crée et gère des processus. Il fournit également des fonctions d'accès au système de fichiers, des fonctions pour la sécurité générale et des fonctions de communication.

O

- outil d'archivage** Programme d'archivage contrôlant automatiquement la copie des fichiers sur des cartouches amovibles.
- outil de libération** Composant Sun StorEdge SAM-FS qui identifie les fichiers archivés et libère l'espace occupé par leurs copies sur le cache disque, afin d'optimiser l'espace disponible sur ce cache. L'outil de libération ajuste automatiquement la quantité d'espace disque en ligne par rapport aux seuils supérieur et inférieur.
- outil de recyclage** Utilitaire Sun StorEdge SAM-FS qui récupère sur les cartouches l'espace occupé par des copies d'archive expirées.

P

- partition** Partie d'un périphérique ou face d'une cartouche magnéto-optique.
- périphérique de données** Pour un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS, il s'agit d'un périphérique ou d'un groupe de périphériques sur lesquels les données de fichiers sont stockées.
- périphérique de métadonnées** Périphérique indépendant (par exemple, un disque à état solide ou un périphérique mis en miroir) sur lequel les métadonnées du système de fichiers Sun StorEdge QFS sont stockées. En séparant les données de fichiers des métadonnées, les performances sont améliorées. Dans le fichier `mcf`, un périphérique de métadonnées est déclaré en tant que périphérique `mm` au sein d'un système de fichiers `ma`.
- point de montage** Répertoire dans lequel un système de fichiers est monté.
- préallocation** Processus qui consiste à réserver une quantité d'espace contiguë sur le cache disque pour enregistrer un fichier. Ceci permet de garantir la contiguïté de l'espace. La préallocation peut être utilisée uniquement sur des fichiers de taille zéro. La commande `setfa -l` ne peut donc être spécifiée que pour un fichier de taille zéro. Pour plus d'informations, consultez la page `man setfa(1)`.
- priorité de libération** Méthode permettant de calculer la priorité de libération d'un fichier au sein d'un système de fichiers en multipliant différents coefficients de pondération par les propriétés de fichier correspondantes et en additionnant les valeurs obtenues.
- pseudopériphérique** Sous-système logiciel ou pilote auquel aucun matériel n'est associé.

Q

- quota** Quantité de ressources système qu'un utilisateur est autorisé à consommer.

R

- RAID** Acronyme de Redundant Array of Independent Disks. Ensemble redondant de disques indépendants. Technologie utilisant plusieurs disques indépendants pour stocker des fichiers de manière fiable. Cette technique permet d'éviter la perte de données consécutive à la panne d'un disque. Elle peut fournir un environnement de disques à tolérance de pannes et un débit plus élevé que les disques individuels.
- recyclage des supports** Processus qui consiste à recycler ou à réutiliser des supports d'archives peu utilisés (c'est-à-dire des supports d'archives contenant peu de fichiers actifs).
- répertoire** Structure de données de fichiers qui renvoie à d'autres fichiers et répertoires au sein du système de fichiers.
- robot** Partie d'une bibliothèque automatisée qui déplace les cartouches entre les emplacements de stockage et les lecteurs. Également connu sous le nom de transport.
- RPC** Acronyme de Remote Procedure Calls. Appels de procédure à distance. Mécanisme d'échange de données sous-jacent utilisé par la technologie NFS pour implémenter des serveurs de données réseau personnalisés.

S

- samfsdump** Programme qui crée un vidage de structure de contrôle et copie toutes les informations de structure de contrôle d'un groupe de fichiers donné. Ce programme est similaire à l'utilitaire UNIX `tar(1)`, excepté qu'il ne copie généralement pas de données de fichiers.
- samfsrestore** Programme qui restaure les informations de répertoire et d'inode à partir d'un vidage de structure de contrôle.
- SCSI** Acronyme de Small Computer System Interface. Norme de communication électrique couramment utilisée pour les périphériques, tels que les lecteurs de disque ou de bande et les bibliothèques automatisées.
- serveur Sun SAM-Remote** Le serveur Sun SAM-Remote est à la fois un serveur de gestion du stockage haute capacité Sun StorEdge SAM-FS et un démon de serveur Sun SAM-Remote qui définit les bibliothèques devant être partagées par les clients Sun SAM-Remote.
- seuils** Mécanisme permettant de définir la quantité de mémoire disponible souhaitée pour le stockage en ligne. Les seuils définissent les objectifs de stockage de l'outil de libération. Voir aussi seuils d'espace disque.

seuils d'espace disque	Quantité d'espace disque attribuée à un utilisateur par l'administrateur. Ces seuils définissent la plage désirée d'utilisation du cache disque. Le seuil supérieur indique le niveau maximal d'utilisation du cache disque. Le seuil inférieur indique son niveau minimal. L'outil de libération contrôle l'utilisation du cache disque en fonction des seuils d'espace disque prédéfinis.
small computer system interface	Voir SCSI.
stockage adressable	Espace de stockage comprenant le stockage en ligne, le stockage nearline, le stockage hors site et le stockage hors ligne, et référencé par l'utilisateur via un système de fichiers Sun StorEdge QFS ou Sun StorEdge SAM-FS.
stockage d'archives	Copies des données de fichiers créées sur le support d'archives.
stockage de sauvegarde	Instantané d'un ensemble de fichiers effectué dans le but d'éviter une perte accidentelle des données. Une sauvegarde inclut les attributs du fichier ainsi que les données associées.
stockage en ligne	Stockage immédiatement disponible (par exemple, stockage sur le cache disque).
stockage hors ligne	Stockage nécessitant l'intervention de l'opérateur pour le chargement.
stockage hors site	Stockage éloigné du serveur et utilisé pour la reprise après sinistre.
stockage nearline	Stockage de support amovible qui doit être monté à l'aide d'un robot avant d'être accessible. Le stockage nearline est généralement plus économique que le stockage en ligne, mais il se caractérise par un temps d'accès sensiblement plus long.
striping de disque	Processus qui consiste à enregistrer un fichier sur plusieurs disques, ce qui contribue à améliorer les performances en matière d'accès et à augmenter la capacité de stockage globale. Voir aussi striping.
striping (répartition) par bandes	Méthode d'accès aux données selon laquelle les fichiers sont enregistrés simultanément sur des disques logiques de manière entrelacée. Tous les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS et Sun StorEdge SAM-FS permettent de déclarer un accès réparti par bandes ou un accès circulaire pour chaque système de fichiers. Les systèmes de fichiers Sun StorEdge QFS permettent de déclarer des groupes répartis par bandes au sein de chaque système de fichiers. Voir aussi méthode circulaire.
Sun SAM-QFS	Le logiciel Sun SAM-QFS combine le logiciel Sun StorEdge SAM-FS et le système de fichiers Sun StorEdge QFS. Sun SAM-QFS offre aux utilisateurs et aux administrateurs une interface de système de fichiers UNIX rapide, ainsi que des fonctions de gestion de stockage et d'archivage. Il utilise un grand nombre des commandes, disponibles dans le jeu de commandes Sun StorEdge SAM-FS, ainsi que des commandes de systèmes de fichiers UNIX standard.

Sun StorEdge QFS	Système de fichiers UNIX à haute vitesse qui sépare les métadonnées des systèmes de fichiers des données de fichier en les stockant sur des périphériques distincts. Le logiciel Sun StorEdge QFS contrôle l'accès à tous les fichiers stockés et tous les périphériques configurés dans le fichier de configuration principal (mcf).
Sun StorEdge SAM-FS	Acronyme de Sun Storage and Archive Manager File System. Le logiciel Sun StorEdge SAM-FS contrôle l'accès à tous les fichiers stockés et tous les périphériques configurés dans le fichier de configuration principal (mcf).
superbloc	Structure de données au sein du système de fichiers définissant les paramètres de base du système de fichiers. Le superbloc est enregistré sur toutes les partitions de la famille et identifie les différents membres de la partition.
support	Cartouches de bande ou de disques optiques.
support d'archives	Support sur lequel un fichier d'archives est enregistré. Il peut s'agir des cartouches de bande ou des cartouches magnéto-optiques amovibles d'une bibliothèque. De plus, un support d'archives peut être le point de montage d'un autre système.
système de fichiers	Ensemble hiérarchique de fichiers et de répertoires.
système de fichiers local	Système de fichiers installé sur un nœud de Sun Cluster et qui n'est pas mis entièrement à la disposition d'un autre nœud. Il peut également s'agir d'un système de fichiers installé sur un serveur autonome.

T

table d'allocation des blocs	Bitmap représentant tous les blocs de stockage disponibles sur un disque et indiquant si ces derniers sont utilisés ou libres.
tableau d'étendue	Tableau qui figure dans l'inode d'un fichier et qui définit où chaque bloc de données affecté au fichier est situé sur le disque.
taille de bande	Nombre d'unités d'allocation de disque (DAU) devant être allouées avant de passer au périphérique d'une bande suivant. Si <code>stripe=0</code> , le système de fichiers utilise un accès circulaire et non un accès réparti par bandes.
taille de bloc	Voir DAU (unité d'allocation de disque).
tampon de disque	Dans un contexte d'utilisation du logiciel Sun SAM-Remote, le tampon de disque désigne le tampon résidant sur le système serveur utilisé pour l'archivage, sur le serveur, de données provenant du client.
tar	Abréviation de Tape Archive. Format d'enregistrement de fichiers/données standard utilisé par le logiciel Sun StorEdge SAM-FS pour les images d'archives.

TCP/IP Acronyme de Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Protocoles Internet utilisés pour l'adressage et l'acheminement d'hôte à hôte, la livraison de paquets (IP) et la transmission fiable de données entre des points d'application (TCP).

transfert Processus qui consiste à copier un fichier nearline ou hors ligne depuis un stockage d'archives vers le stockage en ligne.

U

unité d'allocation de disque Voir DAU (unité d'allocation de disque).

V

vérification (complète) Processus consistant à charger des cartouches pour vérifier leur nom de série de volume (VSN). Pour les cartouches magnéto-optiques, les informations de capacité et d'espace sont déterminées et entrées dans le catalogue de la bibliothèque automatisée.

volume Zone désignée sur une cartouche pour le partage de données. Une cartouche possède un ou plusieurs volumes. Les cartouches recto verso possèdent deux volumes, un sur chaque face.

VSN Nom de série de volume. Si vous archivez sur des cartouches de supports amovibles, le nom de série de volume (VSN) est l'identificateur logique de la bande magnétique et du disque optique inscrit sur l'étiquette du volume. Si vous effectuez des archivages dans le cache disque, il s'agit du nom unique du groupe d'archives de disque.

W

WORM Acronyme de Write Once Read Many. Type de support inscriptible une seule fois, mais pouvant être lu plusieurs fois.

Index

Symboles

!, commande (commande samu(1M)), 235
/dev/dsk, entrée, 43
/dev/rmt, entrée, 43
/dev/samst, entrée, 43
/etc/opt/SUNWsamfs/LICENSE.4.1
 voir LICENSE.4.1, fichier
/etc/system, fichier, 346
/etc/vfstab, fichier
 voir vfstab, fichier
/kernel/drv/sd.conf, fichier, 347

A

Activation des quotas, 242
Administrateur
 utilitaire, voir samu(1M)
Affichage de l'état des disques optiques, 184
Affichage de l'état du stockage en masse
 (samu(1M)), 177
Allocation circulaire
 exemple de fichier Sun SAM-FS, 54
 exemple de fichier Sun StorEdge QFS, 53
 périphérique dans mcf, 45
 spécifiée par l'utilisateur, 330
Allocation de fichiers
 groupes répartis par bande, 36
 groupes répartis par bandes, 33
 méthode circulaire, 26, 27
 méthodes, 330
 préallocation d'espace, 329
 répartie par bandes, 26, 29

Allocation répartie par bandes, 133
 exemple de fichier de groupes répartis par
 bandes Sun StorEdge QFS, 59
 exemple de fichier Sun SAM-FS, 57
 exemple de fichier Sun StorEdge QFS, 56
 groupes répartis par bandes, 45
 largeur de bande, 330, 349
 périphérique dans mcf, 45
 présentation générale, 6
 spécifiée par l'utilisateur, 330
aplease, commande (commande samu(1M)), 227
aplease, option de montage, 130
Appel de fonction directio(3C), 3, 344
archdone, attribut, 13
archive(1), commande, 11
Archiver
 mode d'attente, 87
 quotas et supports d'archives, 241
 samu(1M), affichage, 158
 spécification des supports d'archivage, 102
archiver.cmd, 93
aridle samu(1M), commande, 215
arrerun samu(1M), commande, 215
arrestart samu(1M), commande, 215
armarchreq samu(1M), commande, 215
arrun samu(1M), commande, 215
arscan samu(1M), commande, 215
arstop samu(1M), commande, 215
artrace samu(1M), commande, 215
Attributs de répertoire, 329
audit robot, commande (commande samu(1M)), 231

- B**
- Bande
 - affichage de l'état du lecteur avec samu(1M), 195
 - Baux, 130
 - bg, option de montage du système de fichiers partagé, 129
- C**
- champ Additional Parameters, 46
 - clear, commande (commande samu(1M)), 233
 - Codes d'état
 - affichage avec samu(1M), 208, 209
 - Commandes
 - archive(1), 11
 - directio(3C), 3, 344
 - fsck(1M), voir aussi samfsck(1M), commande, 4, 73
 - ls(1), voir aussi sls(1), commande, 14
 - mount(1M), 50, 72, 73, 75, 97
 - pkgadd(1M), 96, 99
 - pkgrm(1M), 96, 98
 - qfsdump(1M), 93
 - qfsrestore(1M), 92
 - release(1), 11
 - restore.sh(1M), 92
 - routine API sam_archive(3), 11
 - routine API sam_release(3), 11
 - routine API sam_segment(3), 11
 - routine API sam_setfa(3), 11, 344
 - routine API sam_ssum(3), 11
 - routine API sam_stage(3), 11
 - samchaid(1M), 242, 249
 - samcmd(1M), 73, 77
 - samd(1M), 77, 89, 92, 95, 154, 325
 - samfsck(1M), 45, 74, 79, 80
 - sam-fsd(1M), 91, 327
 - samfsdump(1M), 93
 - samfsinfo(1M), 51
 - samfsrestore(1M), 92
 - samgrowfs(1M), 88, 89
 - sammkfs(1M), 21, 45, 51, 92
 - samquota(1M), 242, 243
 - samquotastat(1M), 242
 - samunhold(1M), 342
 - segment(1), 11, 331
 - setfa(1), 3, 11, 328, 344
 - sls(1), 14
 - squota(1), 242, 243
 - ssum(1), 11
 - stage(1), 11
 - tee(1M), 80
 - trace_rotate(1M), 327
 - Configuration
 - allocation de fichiers, 26
 - création du fichier mcf, 42
 - fichiers, voir mcf
 - samu(1M), affichage, 161
 - utilisation du disque, 17
 - Correction des quotas, 267
- D**
- damaged file, attribut, 13
 - DAU
 - gXXXX, 21
 - md, 21
 - mr, 21
 - paramètres, 19
 - présentation générale, 5, 17
 - quotas et DAU, 241
 - schéma d'allocation double, 19
 - schéma d'allocation simple, 20
 - Déchargement de supports
 - avec samu(1M), 214
 - defaults.conf, fichier, 93
 - Délai de tolérance des quotas, 257, 260
 - Démons
 - présentation générale, 324
 - sam-archiverd, 324
 - sam-catsserverd, 324
 - sam-fsd, 116, 119, 127, 324
 - sam-genericd, 324
 - sam-releaser, 325
 - sam-rftd, 324
 - sam-robotsd, 324
 - sam-rpcd, 325
 - sam-scannerd, 324
 - sam-sharedfsd, 127
 - sam-stagealld, 325
 - sam-stagerd, 325
 - samu(1M), affichage, 165
 - suivi, 326
 - suivi, commande (commande samu(1M)), 233
 - système de fichiers partagé, 127
 - Désactivation des quotas, 263

Désinstallation du logiciel, 96, 98

Device

- affichage de l'état avec samu(1M), 192
- codes, affichage avec samu(1M), 208, 209
- commandes dans samu(1M), 214
- devlog samu(1M), commande, 214
- états, affichage avec samu(1M), 210
- State, champ, 46
- devlog, commande (commande samu(1M)), 233
- dio_rd_consec, commande (commande samu(1M)), 225
- dio_rd_consec, paramètre, 345
- dio_rd_form_min, commande (commande samu(1M)), 224
- dio_rd_ill_min, commande (commande samu(1M)), 224
- dio_wr_consec, commande (commande samu(1M)), 225
- dio_wr_consec, paramètre, 345
- dio_wr_form, commande (commande samu(1M)), 224
- dio_wr_ill_min, commande (commande samu(1M)), 224
- diskvols.conf, fichier, 102
- Disque
 - ajout de cache, 88
 - ajout, modification, suppression, 90
 - taille de fichier supérieure au cache, 331
 - unité d'allocation, voir DAU
- Données
 - alignement, 25
 - répartition par bandes, voir Allocation répartie par bandes
- down samu(1M), commande, 214
- dsk, entrée, 43
- dtrace, commande (commande samu(1M)), 233

E

E/S

- ajustement, 344
- attribut de fichier d'E/S en accès direct, 12
- basculement, 345
- en accès direct, 3, 344
- paginée, 3, 344, 347, 348

E/S en accès direct

voir E/S

E/S en tampon

voir E/S, paginée

E/S paginée

voir E/S

Equipment

- Identifier, champ, 43
- Ordinal, champ, 44
- Type, champ, 44

Erreur EDOM, 79

Erreur EDQUOT, 240

Erreur ENOCSE, 79

export robot, commande (commande samu(1M)), 231

Exportation de supports
avec samu(1M), 231

F

Fichier

- attribut archdone, 13
- attributs, 10, 11, 13, 328
- contenu de l'inode, 10
- damaged, attribut, 13
- métadonnées, 10
- offline, attribut, 13
- paramètres utilisateur, 11

Fichiers de suivi, 326

flush_behind, commande (commande samu(1M)), 221

flush_behind, paramètre de montage, 351

force_nfs_async, commande (commande samu(1M)), 221

forcedirectio, commande (commande samu(1M)), 225

fs, commande (commande samu(1M)), 234

fscck(1M), commande, voir aussi samfscck(1M),
commande, 4

G

Gestion de volume, 41, 47

Gestionnaire de stockage et d'archivage
voir Sun StorEdge SAM-FS ou Sun SAM-QFS

- H**
- hwm_archive, commande (commande samu(1M)), 217
- I**
- idle samu(1M), commande, 214
 - import robot, commande (commande samu(1M)), 232
 - Importation de supports
 - avec samu(1M), 232
 - Infinis, quotas, 249
 - Inode
 - contenu du fichier, 10
 - invalid, commande (commande samu(1M)), 227
- L**
- Large
 - DAU, voir DAU
 - fichiers, 331
 - Largeurs de bande
 - disques de données, 23
 - disques de métadonnées, 26
 - Lectures et écritures multiples sur l'hôte, 131
 - Licences
 - informations générales, xxix
 - installation des clés, 97, 99
 - mise à niveau d'une licence, 93
 - samu(1M), affichage, 175
 - LICENSE.4.1, fichier, 97, 99, 175
 - Limite souple, 240
 - Limite stricte, 240
 - LISEZ-MOI, fichier, 126
 - load robot, commande (commande samu(1M)), 232
 - Logiciel
 - mises à niveau, 63
 - suppression, 96, 98
- M**
- maxallocsz, commande (commande samu(1M)), 226
 - maxallocsz, option de montage, 129
 - maxcontig, paramètre, 348
 - maxpartial, commande (commande samu(1M)), 218
 - maxphys, paramètre, 346
 - mcf
 - Additional Parameters, champ, 46
 - augmentation de la taille d'un système de fichiers, 89, 91
 - champ Device State, 46
 - champ Equipment Identifier, 43
 - champ Equipment Ordinal, 44
 - champ Equipment Type, 44
 - champs, 42
 - configuration, 42
 - entrée /dev/dsk, 43
 - entrée /dev/rmt, 43
 - entrée /dev/samst, 43
 - entrées, 42
 - exemples de fichiers, 52
 - mise à niveau d'un serveur, 93
 - recherche des erreurs, 91
 - messages, fichier, 79, 89, 91
 - meta_timeo
 - option de montage, 133
 - meta_timeo, commande du système de fichiers (commande samu(1M)), 226
 - Métadonnées
 - contenu, 10
 - périphérique dans mcf, 44
 - présentation générale, 5
 - séparation, 10
 - serveur, voir système de fichiers partagé
 - mh_write, option de montage, 131
 - mhwrite, commande (commande samu(1M)), 226
 - minallocsz, commande (commande samu(1M)), 226
 - minallocsz, option de montage, 129
 - Mise à niveau
 - disques, 90
 - informations générales, 63
 - partitions, 90
 - serveurs, 93
 - Solaris, 97
 - Système d'exploitation Sun Solaris, 94
 - Mise en cache
 - attributs, 133
 - E/S, voir E/S, paginée
 - Mises à niveau du matériel, 63
 - mm_stripe, commande (commande samu(1M)), 228
 - Modification des quotas, 257
 - mount(1M), commande, 50, 72, 73, 75, 97
 - mount, commande (commande samu(1M)), 234

N

nodev, mot clé, 43
noforce_nfs_async, commande (commande samu(1M)), 221
noforcedirectio, commande (commande samu(1M)), 225
nohwm_archive, commande (commande samu(1M)), 217
nomhwrite, commande (commande samu(1M)), 226
noqwrite, commande (commande samu(1M)), 228
norefresh_at_eof, commande (commande samu(1M)), 229
nosetuid, commande (commande samu(1M)), 229
nosw_raid, commande (commande samu(1M)), 222
notrace, commande du système de fichiers (commande samu(1M)), 230
nstreams, option de montage, 133
Nuls, quotas, 249

O

off samu(1M), commande, 214
offline file, attribut, 13
on samu(1M), commande, 214
open, commande (commande samu(1M)), 235
Options de montage
 du système de fichiers partagé, 128
 pour les quotas, 239
 wr_throttle, 351
Outil de transfert
 affichage de l'état avec samu(1M), 181, 197
 transferts en attente dans samu(1M), 206

P

partial, commande du système de fichiers (commande samu(1M)), 218
partial_stage, commande (commande samu(1M)), 219
Partitions (ajout, modification, suppression), 90
périphériques gXXX, 45
Petite DAU (unité d'allocation de disque)
 voir DAU
pkgadd(1M), commande, 96, 99
pkgrm(1M), commande, 96, 98

Préallocation de l'espace de fichier, 3, 329
première, 51
priority, commande (commande samu(1M)), 232
Processus
 voir Démons

Q

qfsdump(1M), commande, 93
qfsrestore(1M), commande, 92
Quotas
 activation, 242
 blocs de disques et limites de fichiers, 241
 configuration, 243, 245
 correction, 267
 DAU avec quotas, 241
 délai de tolérance, 257, 260
 désactivation, 263
 fichiers de quotas, 239
 groupe d'administrateurs, 237, 249
 infinis, 249
 limite souple, 240
 modification, 257
 nuls, 249
 par défaut, 250
 présentation générale, 238
 support d'archives, 241
 suppression, 257, 265
 vérification, 254
Quotas de groupes d'administrateurs, 237, 249
Qwrite, 350
qwrite, commande (commande samu(1M)), 228

R

rdlease, commande (commande samu(1M)), 227
rdlease, option de montage, 130
read, commande (commande samu(1M)), 235
readahead
 commande du système de fichiers (commande samu(1M)), 222
 mount, paramètre, 348
Récupération d'un système de fichiers, 4
refresh_at_eof, commande (commande samu(1M)), 229
Réglage des tailles d'allocation, 129
release(1), commande, 11, 12

- Renommer un système de fichiers, 88
- Réparation d'un système de fichiers, 80
- Répartie par bandes
 - allocation de groupes (attribut de fichier), 12
- restore.sh(1M), commande, 92
- retry, option de montage du système de fichiers partagé, 129
- rmt, entrée, 43
- Robot
 - commandes dans samu(1M), 231
- Rotation des fichiers de suivi, 327
- routine API sam_archive(3), 11
- routine API sam_release(3), 11
- routine API sam_segment(3), 11
- routine API sam_setfa(3), 11, 344
- routine API sam_ssum(3), 11
- routine API sam_stage(3), 11
- Routines API
- Routines API (Application Programming Interface)
 - voir Routines API (Application Programming Interface)
- Rubriques avancées, 323

S

- sam-archiverd, démon, 324
- sam-catserverd, démon, 324
- samchaid(1M), commande, 242, 249
- samcmd(1M), commande, 73, 77
- samd(1M), commande, 77, 89, 92, 95, 325
- samfs.cmd, fichier, 50, 73, 75, 345, 348
- samfsck(1M), commande, 45, 74, 79, 80
- sam-fsd, 127
- sam-fsd(1M), commande, 327
- samfsd(1M), commande, 91
- sam-fsd, démon, 116, 119, 324
- samfsdump(1M), commande, 93
- samfsinfo(1M), commande, 51
- samfsrestore(1M), commande, 92
- sam-genericd, démon, 324
- samgrowfs(1M), commande, 88, 89
- sam-log, fichier, 79
- sammkfs(1M), commande, 21, 45, 51, 92
- samquota(1M), commande, 242, 243
- samquotastat(1M), commande, 242
- sam-releaser, processus, 325
- sam-rftd, démon, 324
- sam-robotsd, démon, 324
- sam-rpcd, démon, 325
- sam-scannerd, démon, 324
- sam-sharedfsd, 127
- samst, entrée, 43
- sam-stagealld, démon, 325
- sam-stagerd, démon, 325
- samu(1M)
 - !, commande, 235
 - affichage de l'état avec samu(1M), 213
 - affichages de l'opérateur, 157
 - aplease, commande, 227
 - aridle, commande, 215
 - arrerun, commande, 215
 - arrestart, commande, 215
 - armarchreq, commande, 215
 - arrun, commande, 215
 - arscan, commande, 215
 - arstop, commande, 215
 - artrace, commande, 215
 - audit robot, commande, 231
 - clear, commande, 233
 - codes d'état, 208
 - commande d'appel, 154
 - commande de contrôle de l'affichage
 - samu(1M), 213
 - commandes du robot, 231
 - commandes du système de fichiers, 223, 227
 - devlog, commande, 233
 - dio_rd_consec, commande, 225
 - dio_rd_form_min, commande, 224
 - dio_rd_ill_min, commande, 224
 - dio_wr_consec, commande, 225
 - dio_wr_form_min, commande, 224
 - dio_wr_ill_min, commande, 224
 - down, commande, 214
 - dtrace, commande, 233
 - export robot, commande, 231
 - flush_behind, commande, 221
 - force_nfs_async, commande, 221
 - forcedirectio, commande, 225
 - fs, commande, 234
 - hwm_archive, commande, 217
 - idle, commande, 214

- import robot, commande, 232
- interaction avec le fichier mcf, 156
- interface, 155
- invalid, commande, 227
- load robot, commande, 232
- maxallocsz, commande, 226
- maxpartial, commande, 218
- meta_timeo, commande du système de fichiers, 226
- mhwrite, commande, 226
- minallocsz, commande, 226
- mm_stripe, commande, 228
- mount, commande, 73, 234
- noforce_nfs_async, commande, 221
- noforcedirectio, commande, 225
- nohwm_archive, commande, 217
- nomhwrite, commande, 226
- noqwrite, commande, 228
- norefresh_at_eof, commande, 229
- nosetuid, commande, 229
- nosw_raid, commande, 222
- notrace, commande du système de fichiers, 230
- off, commande, 214
- on, commande, 214
- open, commande, 235
- partial, commande du système de fichiers, 218
- partial_stage, commande, 219
- priority, commande, 232
- qwrite, commande, 228
- rdlease, commande, 227
- read, commande, 235
- readahead, commande du système de fichiers, 222
- refresh_at_eof, commande, 229
- setuid, commande, 229
- snap, commande, 235
- stage_flush_behind, commande, 219
- stage_n_window, commande, 220
- stage_retries, commande, 220
- stclear, commande, 220
- stidle, commande, 220
- stripe, commande, 229
- strun, commande, 221
- suivi des démons, commande, 233
- sw_raid, commande, 222
- sync_meta, commande, 230
- thresh, commande du système de fichiers, 218
- touches d'affichage, 155
- trace, commande du système de fichiers, 230
- unavail, commande, 214
- unload, commande, 214
- wr_throttle, commande, 223
- writebehind, commande du système de fichiers, 223
- wrlease, commande, 227
- samunhold(1M), commande, 342
- Schéma d'allocation double, 19
- sd_max_xfer_size, définition, 347
- segment(1), commande, 11, 12, 331
- Serveur, mise à niveau, 93
- setfa(1), commande, 3, 11, 328, 344
- setuid, commande (commande samu(1M)), 229
- shared, option de montage du système de fichiers partagé, 129
- sls(1), commande, 14
- snap, commande (commande samu(1M)), 235
- Solaris, mise à niveau, 94, 97
- squota(1), commande, 242, 243
- ssd_max_xfer_size, définition, 347
- ssum(1), commande, 11
- st.conf, fichier, 93
- stage(1), commande, 11, 12
- stage_flush_behind, commande (commande samu(1M)), 219
- stage_flush_behind, paramètre de montage, 351
- stage_n_window, commande (commande samu(1M)), 220
- stage_retries, commande (commande samu(1M)), 220
- stclear, commande (commande samu(1M)), 220
- stidle, commande (commande samu(1M)), 220
- stripe, commande (commande samu(1M)), 229
- stripe, option de montage, 133
- strun, commande (commande samu(1M)), 221
- Sun SAM-QFS
 - définition, xxiii
 - système de fichiers partagé
 - voir Système de fichiers partagé
 - voir aussi Sun StorEdge SAM-FS

- Sun StorEdge QFS
 - définition, xxiii
 - système de fichiers partagé
 - voir Système de fichiers partagé
- Sun StorEdge SAM-FS
 - définition, xxiii
 - interopérabilité
- Superblocs, 21, 51, 64, 343
- Support
 - affichage de l'état avec samu(1M), 190
 - affichage des requêtes de chargement avec samu(1M), 186
 - opérations de base, 153
- Suppression
 - logiciel, 96, 98
 - quotas, 257, 265
- sw RAID, commande (commande samu(1M)), 222
- sync_meta, commande (commande samu(1M)), 230
- sync_meta, option de montage, 134
- Système de fichiers
 - affichage avec samu(1M), 175
 - capacité, 4
 - commandes dans samu(1M), 223, 227
 - corruption, 79
 - opérations de base, 63
 - partagé, voir système de fichiers partagé
 - quotas, voir Quotas
 - récupération, 4
 - renommer, 88
 - réparation, 80
 - type ma, 44
 - type md, 44
 - type mm, 44
 - type mr, 45
 - type ms, 44
 - validation, 79
- Système de fichiers ma, 44
- Système de fichiers md, 44
- Système de fichiers mm, 44
- Système de fichiers mr, 45
- Système de fichiers ms, 44
- Système de fichiers multilecteur, 332
- Système de fichiers partagé
 - ajout d'un hôte client, 111
 - aplease, option de montage, 130
 - attributs mis en cache, 133
 - basculement, 124
 - baux, 130
 - changement de serveur de métadonnées, 124
 - comparaison avec le système de fichiers partagé
 - SAN-QFS, 343
 - démons, 127
 - diskvols.conf, fichier, 102
 - maxallocsz, option de montage, 129
 - mcf, fichier, 43
 - meta_timeo, option de montage, 133
 - mh_write, option de montage, 131
 - minallocsz, option de montage, 129
 - montage d'un système de fichiers, 110
 - nodev, mot clé, 43
 - nstreams, option de montage, 133
 - options de montage, 128
 - points de montage, 101
 - sam-fsd, démon, 116, 119
 - sémantique de montage, 134
 - spécification des supports d'archivage, 102
 - stripe, option de montage, 133
 - suppression d'un hôte client, 122
 - sync_meta, option de montage, 134
 - verrouillage de fichiers, 135
 - wrlease, option de montage, 130
- Système de fichiers partagé Sun StorEdge QFS
 - Voir Système de fichiers partagé
- Système de fichiers SAN-QFS
 - activation, 337
 - comparaison avec le système de fichiers partagé
 - Sun StorEdge QFS, 343
 - libération des détentions de fichier
 - SANergy, 342
 - présentation générale, 334

T

- tee(1M), commande, 80
- Threads dans un système de fichiers partagé, 133
- thresh, commande du système de fichiers
 - (commande samu(1M)), 218
- trace, commande du système de fichiers (commande samu(1M)), 230
- trace_rotate(1M), commande, 327
- Transferts en attente dans samu(1M), 206

U

unavail samu(1M), commande, 214

unload samu(1M), commande, 214

Utilitaire opérateur, voir samu(1M)

V

Vérification des quotas, 254

VFS, 2

vfstab, fichier, 2, 50, 73, 74, 97, 100, 121

Vnode, interface

voir VFS

W

wr_throttle, commande (commande
samu(1M)), 223

wr_throttle, paramètre de montage, 351

writebehind

commande du système de fichiers (commande
samu(1M)), 223

mount, paramètre, 347

wrlease, commande (commande samu(1M)), 227

wrlease, option de montage, 130

