

Guide de configuration et d'administration du système de fichiers Sun QFS 5.3

Ce logiciel et la documentation qui l'accompagne sont protégés par les lois sur la propriété intellectuelle. Ils sont concédés sous licence et soumis à des restrictions d'utilisation et de divulgation. Sauf disposition de votre contrat de licence ou de la loi, vous ne pouvez pas copier, reproduire, traduire, diffuser, modifier, breveter, transmettre, distribuer, exposer, exécuter, publier ou afficher le logiciel, même partiellement, sous quelque forme et par quelque procédé que ce soit. Par ailleurs, il est interdit de procéder à toute ingénierie inverse du logiciel, de le désassembler ou de le décompiler, excepté à des fins d'interopérabilité avec des logiciels tiers ou tel que prescrit par la loi.

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

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

U.S. GOVERNMENT END USERS:

Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

Ce logiciel ou matériel a été développé pour un usage général dans le cadre d'applications de gestion des informations. Ce logiciel ou matériel n'est pas conçu ni n'est destiné à être utilisé dans des applications à risque, notamment dans des applications pouvant causer des dommages corporels. Si vous utilisez ce logiciel ou matériel dans le cadre d'applications dangereuses, il est de votre responsabilité de prendre toutes les mesures de secours, de sauvegarde, de redondance et autres mesures nécessaires à son utilisation dans des conditions optimales de sécurité. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité quant aux dommages causés par l'utilisation de ce logiciel ou matériel pour ce type d'applications.

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

Intel et Intel Xeon sont des marques ou des marques déposées d'Intel Corporation. Toutes les marques SPARC sont utilisées sous licence et sont des marques ou des marques déposées de SPARC International, Inc. AMD, Opteron, le logo AMD et le logo AMD Opteron sont des marques ou des marques déposées d'Advanced Micro Devices. UNIX est une marque déposée de The Open Group.

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers. En aucun cas, Oracle Corporation et ses affiliés ne sauraient être tenus pour responsables des pertes subies, des coûts occasionnés ou des dommages causés par l'accès à des contenus, produits ou services tiers, ou à leur utilisation.

Table des matières

Préface	11
1 Présentation du système de fichiers	15
Configurations générales du système de fichiers	15
Fonctions du système de fichiers	16
Gestion de volume	16
Prise en charge de l'E/S paginée et en accès direct	16
Capacité élevée	17
Récupération rapide des systèmes de fichiers	17
Stockage des métadonnées	18
Interface vnode	18
Prise en charge du système de fichiers partagé	18
Fonctions supplémentaires du système de fichiers	19
Notions fondamentales relatives aux systèmes de fichiers Sun QFS	20
Fichiers inode et caractéristiques des fichiers	20
Spécification des unités d'allocation de disque	21
Méthodes d'allocation de fichiers	28
Allocation de métadonnées	28
Allocation circulaire	29
Allocation par entrelacement	31
Groupes entrelacés	34
Incompatibilité entre les groupes entrelacés	38
Exemple de groupe entrelacé incompatible	39
Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)	42
2 A propos du fichier de configuration principal	45
Structure de base du fichier mc f	45

Champs du fichier mcf	46
Champ de l'identificateur d'équipement (Equipment Identifier), obligatoire	46
Champ du numéro d'équipement (Equipment Number), obligatoire	48
Champ du type d'équipement (Equipment Type), obligatoire	48
Champ de la famille (Family Set), obligatoire	49
Champ d'état du périphérique (Device State), facultatif	50
Champ des paramètres supplémentaires (Additional Parameters), facultatif	50
Exemples de fichiers mcf	51
Introduction aux interactions entre les paramètres de fichier, les options et les directives	52
 3 Exemples de fichiers mcf	53
Exemples de configuration pour des systèmes de fichiers locaux	53
Exemple de configuration de système de fichiers simple	53
Exemple de configuration utilisant l'allocation circulaire	56
Exemple de configuration d'entrelacement local	57
Exemple de configuration de groupe entrelacé	58
Exemple de configuration pour un système de fichiers partagé sur une plate-forme de système d'exploitation Oracle Solaris	60
▼ Configuration d'un système de fichiers partagé	61
Exemples de configuration pour des systèmes de fichiers à haut niveau de disponibilité	63
▼ Création d'un fichier mcf pour un système de fichiers à haut niveau de disponibilité	63
Exemple de configuration pour un système de fichiers partagé sur une plate-forme Oracle Solaris Cluster	64
▼ Création d'un fichier mcf pour un système de fichiers partagé dans un environnement Oracle Solaris Cluster	64
 4 Configuration du système de fichiers	69
Fonction du fichier mcf	69
Initialisation d'un système de fichiers	69
Exemples de configuration	70
▼ Création d'une configuration de disque circulaire	71
▼ Création d'une configuration d'entrelacement	71
▼ Création d'une configuration de groupe entrelacé	72

5 Configuration d'un système de fichiers partagé	75
Utilisation de QFS partagé avec NFS	75
▼ Configuration de Sun QFS partagé avec NFS	75
Montage et démontage des systèmes de fichiers partagés	76
▼ Montage d'un système de fichiers partagé	77
▼ Démontage d'un système de fichiers partagé	77
Ajout ou suppression d'un hôte client	78
▼ Ajout d'un hôte client à un système de fichiers partagé	78
▼ Suppression d'un hôte client d'un système de fichiers partagé	82
Mise à jour du fichier mcf dans un environnement de système de fichiers partagé	83
Création du fichier de configuration des hôtes locaux	85
Changement de serveur de métadonnées	88
Remplacement du serveur de métadonnées dans un environnement de système de fichiers partagé	88
Remplacement du serveur de métadonnées dans un environnement d'archivage	90
Conversion d'un système de fichiers non partagé en système de fichiers partagé	91
▼ Conversion d'un serveur de métadonnées non partagé en serveur de métadonnées partagé	92
▼ Ajout d'un client au serveur de métadonnées	93
Conversion d'un système de fichiers partagé en système de fichiers non partagé	95
▼ Suppression d'un client d'un système de fichiers partagé	95
▼ Conversion d'un serveur de métadonnées partagé en serveur de métadonnées non partagé	95
Communications client-serveur dans un système de fichiers partagé	97
Ajout d'un cache disque à un système de fichiers	97
▼ Ajout d'un cache disque à un système de fichiers	98
Régénération d'un système de fichiers	99
▼ Sauvegarde et régénération d'un système de fichiers	99
 6 Gestion des quotas de système de fichiers	 101
A propos des quotas de système de fichiers	101
Types, fichiers et enregistrements de quotas	101
Limites souples et strictes	102
Limites en matière de blocs de disques et de fichiers	103
Activation des quotas	104
Consignes à respecter pour configurer des quotas	104

▼ Configuration d'un nouveau système de fichiers en vue d'appliquer des quotas	104
▼ Configuration d'un système de fichiers existant en vue d'appliquer des quotas	106
▼ Attribution d'ID de groupes d'administrateurs à des répertoires et des fichiers	108
Définition de quotas infinis	108
Activation des valeurs de quota par défaut	109
Activation de limites	110
▼ Activation ou modification de limites destinées aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas	110
Vérification des quotas	111
Modification et suppression de quotas	113
▼ Modification de la période de grâce	113
Modification de l'expiration de la période de grâce	115
Blocage des allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers	116
▼ Blocage des allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers	117
▼ Suppression des quotas d'un système de fichiers	118
▼ Correction des quotas	119
 7 Rubriques avancées relatives au système de fichiers	121
Utilisation des démons, des processus et du suivi	121
Démons et processus	121
Fichiers de suivi	123
Utilisation de la commande <code>set fa</code> pour la définition des attributs de fichier	125
Sélection d'attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires	126
Préallocation d'espace de fichier	126
Sélection d'une méthode d'allocation de fichiers et d'une largeur de bande	127
Sélection d'un périphérique de groupe entrelacé	127
Prise en charge de fichiers volumineux	128
Configuration d'un système de fichiers multilecteur	128
A propos des types d'E/S	130
E/S paginée	130
E/S en accès direct	130
Basculement d'E/S	131
 8 Service SMB dans SAM-QFS	133
Introduction au service SMB Oracle Solaris	134

Commande share	134
Prise en charge de la non-sensibilité à la casse	134
Prise en charge des attributs DOS	135
Utilisation d'ACL pour protéger les fichiers Sun QFS et SAM-QFS	137
Mise en correspondance des identités d'utilisateur et de groupe dans SAM-QFS	137
Création et conversion des systèmes de fichiers pour prendre en charge les ACL NFSv4	138
Description de la syntaxe utilisée pour configurer les ACL	138
Héritage d'ACL	142
9 Configuration de systèmes de fichiers WORM-FS	145
A propos des systèmes de fichiers WORM-FS	145
Utilisation de WORM-FS avec des clients NFS	146
Activation de la fonction WORM-FS	146
Options WORM Lite	148
Création de fichiers WORM	149
Définition de la période de conservation par défaut	154
Définition de la période de conservation dans l'utilitaire touch	156
Affichage des fichiers WORM-FS par le biais de la commande sls	157
Recherche de fichiers WORM-FS dans l'utilitaire sfind	159
10 Paramètres réglables	161
Amélioration des performances de transfert de fichiers volumineux	161
▼ Amélioration des performances de transfert de fichiers	161
Activation de la fonction Qwrite	165
Définition de l'étranglement d'écriture	165
Définition du taux de vidage temporisé	166
Ajustement du nombre d'inodes et de la table de hachage	166
Paramètre ninodes	167
Paramètre nhino	167
Intérêt des paramètres ninodes et nhino	167
11 Utilisation des systèmes de fichiers QFS avec SANergy (SAN-QFS)	169
Utilisation du système de fichiers SAN-QFS dans un environnement informatique hétérogène	169
Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun QFS	171

Activation du système de fichiers SAN-QFS	172
Avant de commencer	172
▼ Activation du système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées	173
▼ Activation du système de fichiers SAN-QFS sur les clients	174
▼ Installation du logiciel SANergy sur les clients	175
Démontage du système de fichiers SAN-QFS	175
▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur les clients SANergy	175
▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées	176
▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur les clients Sun QFS	176
▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur le serveur Sun QFS	177
Dépannage : démontage d'un système de fichiers SAN-QFS disposant de blocages de fichier SANergy	177
Utilisation de la commande <code>samgrowfs</code> pour agrandir les systèmes de fichiers SAN-QFS	177
 12 Options de montage dans un système de fichiers partagé	179
Options de montage du système de fichiers partagé	179
Montage à l'arrière-plan : option <code>bg</code>	179
Nouvelle tentative de montage d'un système de fichiers : option <code>retry</code>	180
Déclaration d'un système de fichiers partagé Sun QFS : option <code>shared</code>	180
Réglage des tailles d'allocation : options <code>minallocsz</code> et <code>maxallocsz</code>	180
Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun QFS : options <code>rdlease</code> , <code>wrlease</code> et <code>aplease</code>	180
Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option <code>mh_write</code>	181
Définition du nombre minimal de threads simultanés : option <code>min_pool</code>	183
Conservation des attributs mis en cache : option <code>meta_timeo</code>	183
Spécification de l'allocation par entrelacement : option <code>stripe</code>	184
Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : <code>sync_meta</code>	184
Activation de la fonctionnalité WORM : options <code>worm_capable</code> et <code>def_retention</code>	184
 13 Utilisation de l'utilitaire opérateur <code>samu</code>	187
Vue d'ensemble de l'utilitaire opérateur <code>samu</code>	187
Présentation de l'utilitaire opérateur <code>samu</code>	193
▼ Démarrage de l'utilitaire <code>samu</code>	193
▼ Affichage d'un écran <code>samu</code>	193
▼ Arrêt de l'utilitaire <code>samu</code>	194

Interaction avec l'utilitaire samu	194
Identification d'un périphérique	194
Accès à l'aide en ligne	194
Affichages de l'opérateur	195
(a) - Affichage de l'état de l'archivageur	196
(c) - Affichage de la configuration des périphériques	197
(C) - Affichage de la mémoire	199
(d) - Affichage des contrôles du suivi de démon	200
(D) - Dictionnaire du volume de disque	201
(f) - Affichage des systèmes de fichiers	202
(F) - Affichage de l'étiquette du disque optique	204
(h) - Affichage de l'aide	204
(I) - Affichage des inodes	205
(J) - Affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation	206
(K) - Affichage des statistiques du noyau	207
(l) - Affichage de l'utilisation	208
(L) - Tables de mémoire partagée	208
(m) - Affichage de l'état du stockage en masse	209
(M) - Affichage de la mémoire partagée	211
(n) - Affichage de l'état du transfert	212
(N) - Affichage des paramètres du système de fichiers	212
(o) - Affichage de l'état des disques optiques	214
(p) - Affichage des requêtes de chargement des médias amovibles	215
(P) - Affichage des services actifs	217
(r) - Affichage de l'état des médias amovibles	218
(R) - Affichage des informations Sun SAM-Remote	219
(s) - Affichage de l'état des périphériques	219
(S) - Affichage des données de secteur	220
(t) - Affichage de l'état des lecteurs de bande	221
(T) - Affichage des données d'analyse SCSI	222
(u) - Affichage de la file d'attente de transfert	223
(U) - Affichage de la table des périphériques	224
(v) - Affichage du catalogue de bibliothèque automatisée	225
(w) - File de transferts en attente	228
Codes d'état	230
Etats des périphériques des affichages de l'opérateur	232

- ▼ Basculement de l'état d'un lecteur de down à on 234
- Commandes d'opérateur 234
 - Commandes de périphériques 234
 - Commandes du système de fichiers : gestion des E/S 235
 - Commandes du système de fichiers : gestion des E/S en accès direct 238
 - Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun QFS 240
 - Commandes du système de fichiers : divers 242
 - Commandes diverses 246

Préface

Ce manuel, intitulé *Guide de configuration et d'administration de Sun QFS* fournit des informations sur la gestion des systèmes de fichiers Sun QFS.

Utilisateurs de ce manuel

Ce guide s'adresse aux administrateurs système amenés à gérer des systèmes de fichiers Sun QFS.

Avant de lire ce manuel

Lisez le manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3* avant de gérer les systèmes de fichiers Sun QFS.

Manuels connexes

- *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*
- *Guide de configuration et d'administration de Sun Storage Archive Manager 5.3*
- *Notes de version de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*
- *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*

Références à des sites Web tiers

Des URL tiers pointant vers des informations complémentaires sont cités dans ce document.

Remarque – Oracle ne saurait être tenu responsable de la disponibilité des sites Web tiers mentionnés dans ce manuel. Oracle décline toute responsabilité quant au contenu, à la publicité, aux produits ou tout autre matériel disponibles dans ou par l'intermédiaire de ces sites ou ressources. Oracle ne pourra en aucun cas être tenu pour responsable, directement ou indirectement, de tous dommages ou pertes, réels ou invoqués, causés par ou liés à l'utilisation des contenus, biens ou services disponibles dans ou par l'intermédiaire de ces sites ou ressources.

Accès au support d'Oracle

Les clients Oracle ont accès au support électronique via My Oracle Support. Pour plus d'informations, visitez le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info> ou le site <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> adapté aux utilisateurs malentendants.

Conventions typographiques

Le tableau suivant décrit les conventions typographiques utilisées dans ce manuel.

TABLEAU P-1 Conventions typographiques

Police	Description	Exemple
AaBbCc123	Noms des commandes, fichiers et répertoires, ainsi que messages système	Modifiez votre fichier .login. Utilisez ls -a pour afficher la liste de tous les fichiers. nom_machine%. Vous avez reçu du courrier.
AaBbCc123	Ce que vous entrez, par opposition à ce qui s'affiche à l'écran	nom_machine% su Mot de passe :
<i>aabbcc123</i>	Paramètre fictif : à remplacer par un nom ou une valeur réel(le)	La commande permettant de supprimer un fichier est rm <i>nom_fichier</i> .

TABLEAU P-1 Conventions typographiques (Suite)

Police	Description	Exemple
<i>AaBbCc123</i>	Titres de manuels, nouveaux termes et termes importants	Reportez-vous au chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Un <i>cache</i> est une copie des éléments stockés localement. <i>N'enregistrez pas</i> le fichier. Remarque : en ligne, certains éléments mis en évidence s'affichent en gras.

Invites de shell dans les exemples de commandes

Le tableau suivant présente l'invite système UNIX par défaut et l'invite superutilisateur pour les shells faisant partie du SE Oracle Solaris. L'invite système par défaut qui s'affiche dans les exemples de commandes dépend de la version d'Oracle Solaris.

TABLEAU P-2 Invites de shell

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

Présentation du système de fichiers

Le système de fichiers Sun QFS est configurable et propose aux utilisateurs une interface de système de fichiers UNIX standard.

Configurations générales du système de fichiers

Le système de fichiers Sun QFS peut servir dans plusieurs configurations différentes :

- Configuration en tant que système de fichiers *autonome* sur un hôte simple
- Configuration en tant que système de fichiers *partagé*, dans lequel plusieurs hôtes peuvent écrire sur et lire le système de fichiers
- Configuration en tant que système de fichiers *multilecteur*, dans lequel un seul hôte peut effectuer des écritures et plusieurs peuvent effectuer des lectures
- Configuration avec le produit Sun Storage Archive Manager (SAM-QFS) pour assurer la prise en charge des fonctions d'*archivage*
- Configuration avec le produit Oracle Solaris Cluster pour les fonctions de basculement et de *haute disponibilité*

Sauf indication contraire, les informations relatives au système de fichiers dans ce document s'appliquent aux configurations destinées ou non à l'archivage.

Le système de fichiers Sun QFS n'exige aucune modification des programmes utilisateur ou du noyau UNIX.

Fonctions du système de fichiers

Les fonctions clés du système de fichiers Sun QFS sont décrites dans les sections suivantes :

- “Gestion de volume” à la page 16
- “Prise en charge de l'E/S paginée et en accès direct” à la page 16
- “Capacité élevée” à la page 17
- “Récupération rapide des systèmes de fichiers” à la page 17
- “Stockage des métadonnées” à la page 18
- “Interface vnode” à la page 18
- “Prise en charge du système de fichiers partagé” à la page 18

Gestion de volume

Le système de fichiers Sun QFS prend en charge l'accès aux disques par entrelacement et circulaire. Le fichier `mcf` (master configuration file, fichier de configuration principal) et les paramètres de montage spécifient les fonctions de gestion de volume et permettent au système de fichiers de reconnaître 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. Le système de fichiers Sun QFS n'exige aucune application de gestion de volume supplémentaire. Cependant, pour utiliser la mise en miroir dans un environnement Sun QFS, vous devez obtenir un package supplémentaire, tel qu'un gestionnaire de volume logique.

Les fonctions de gestion de volume intégré Sun QFS utilisent l'interface de pilote de périphérique SE Solaris standard pour transmettre les demandes d'E/S de/vers les périphériques sous-jacents. Le logiciel Sun QFS regroupe 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

Le système de fichiers Sun QFS prend en charge deux types d'E/S différents :

- Paginée (également appelée E/S mise en cache ou mise en tampon) – 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 standard du système d'exploitation Oracle Solaris gèrent l'E/S paginée. Il s'agit du type d'E/S par défaut pour Sun QFS.
- En accès direct – 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 du SE Oracle Solaris `directio(3C)` ou la commande `set fa` et son option `-D`. L'utilisation de l'E/S en accès direct peut améliorer considérablement les performances pour l'E/S alignée, séquentielle et à grand bloc.

Capacité élevée

Le logiciel Sun QFS prend 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. Les systèmes de fichiers Sun QFS utilisent l'adressage 64 bits, à la différence des systèmes de fichiers UNIX, qui ne sont pas véritablement des systèmes de fichiers 64 bits.

Le nombre de systèmes de fichiers que vous pouvez configurer est pratiquement illimité. Le gestionnaire de volume active chaque fichier pour inclure jusqu'à 252 partitions de périphérique (généralement de disque). Chaque partition peut contenir jusqu'à 16 To de données. Cette configuration autorise une capacité de stockage pratiquement illimitée.

Aucune limite n'est prédéfinie quant au nombre de fichiers autorisés sur un système de fichiers Sun QFS. 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 QFS, les inodes se situent sur les périphériques de métadonnées et sont séparés des périphériques de données de fichier. En pratique, la taille des périphériques de métadonnées (mm) limite le nombre de fichiers dans un système de fichiers Sun QFS, mais vous pouvez augmenter le nombre de fichiers en ajoutant des périphériques de métadonnées supplémentaires. La limite stricte du nombre de fichiers est de $2^{32} - 1$ et la limite recommandée est de 10^8 .

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`) pour réparer les incohérences en cas de défaillance du système.

Le système de fichiers Sun QFS ne doit généralement pas être contrôlé après une interruption empêchant l'écriture du système de fichiers sur le disque (à l'aide de `sync`). De plus, la récupération d'un système de fichiers Sun QFS en cas de défaillance du système ne requiert pas de journalisation. 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 QFS peuvent être remontés immédiatement, même s'il s'agit de systèmes de fichiers de plusieurs téra-octets.

Stockage des métadonnées

Les systèmes de fichiers utilisent des métadonnées pour référencer les informations relatives aux fichiers et aux répertoires. Les métadonnées résident généralement sur le même périphérique que les données des fichiers. Cependant, lorsque vous utilisez le système de fichiers Sun QFS, vous pouvez séparer d'une part les métadonnées du système de fichiers et d'autre part les données de fichier, en les stockant sur des périphériques distincts. Le système de fichiers Sun 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 QFS enregistrent les informations de métadonnées inode dans un fichier distinct. 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.

Interface vnode

Le système de fichiers Sun QFS est implémenté 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`, le système de fichiers fonctionne avec le noyau SE Solaris standard et n'exige 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 requêtes de fichiers, y compris celles qui résident dans le système de fichiers Sun QFS. Si le fichier est identifié en tant que fichier Sun QFS, le noyau transmet la requête de gestion au système de fichiers approprié. Le système de fichiers Sun QFS est identifié en tant que type `samfs` dans le fichier `/etc/vfstab` via la commande `mount`.

Prise en charge du système de fichiers partagé

Un système de fichiers Sun QFS partagé est un système de fichiers distribué qui peut être monté sur des systèmes d'exploitation hôtes Oracle Solaris. Dans un environnement de système de fichiers partagé Sun QFS, un hôte SE Oracle 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 QFS.

L'avantage du système de fichiers partagé Sun 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.

Vous pouvez implémenter le système de fichiers partagé en tant que système de fichiers partagé Sun QFS ou système de fichiers partagé SAM-QFS. Il peut utiliser un système de fichiers de type `ms` ou `ma`.

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

- Fichiers de type :
 - `b` – Fichiers spéciaux en mode bloc
 - `c` – Fichiers "character special files"
 - `p` – Fichiers spéciaux FIFO (tube nommé)
- Fichiers segmentés. Vous ne pouvez pas implémenter un système de fichiers partagé SAM-QFS dans un environnement de fichier segmenté.
- Verrous obligatoires. Une erreur EACCES est renvoyée si le verrou obligatoire est défini. Toutefois, les verrous consultatifs sont pris en charge. Pour plus d'informations sur les verrous consultatifs, reportez-vous à la page de manuel `fcntl` (2).

Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé, reportez-vous au [Chapitre 5](#), "Configuration d'un système de fichiers partagé".

Fonctions supplémentaires du système de fichiers

Les fonctions supplémentaires suivantes sont également prises en charge par le système de fichiers Sun QFS :

- Routines API (Application Programming Interface) – 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 entrelacé spécifique. Pour plus d'informations sur ces routines, reportez-vous à la section "[intro_libsam\(3\)](#)" du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.
- Unité d'allocation de disque réglable (DAU) – L'unité d'allocation de disque (DAU) constitue la principale unité de stockage en ligne. Le logiciel de système de fichiers Sun QFS inclut une unité d'allocation de disque réglable permettant de régler les systèmes 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 plus d'informations sur le réglage de la taille de l'unité d'allocation de disque, reportez-vous à la section "[Spécification des unités d'allocation de disque](#)" à la page 21.
- Prise en charge de plusieurs groupes entrelacés – Pour prendre en charge plusieurs périphériques RAID au sein d'un même système de fichiers Sun QFS gère la définition des groupes entrelacés. L'allocation de blocs de disque peut être optimisée pour un groupe

entrelacé, 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 entrelacé soit par le biais d'une routine API, soit en utilisant la commande “setfa(1)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Notions fondamentales relatives aux systèmes de fichiers Sun QFS

Les systèmes de fichiers Sun QFS constituent des systèmes multithread de gestion du stockage avancés. Pour tirer le meilleur parti des fonctionnalités du logiciel, créez plusieurs systèmes de fichiers aussi souvent que possible.

Les systèmes de fichiers Sun QFS 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. Elle risque d'être particulièrement longue lorsque les répertoires atteignent des milliers de fichiers. 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, ne conservez pas plus de 10 000 fichiers dans chaque répertoire.

La fonction de cache de recherche de nom de répertoire (Directory Name Lookup Cache ou DNLC) améliore les performances du système de fichiers. Ce cache stocke les informations sur la recherche dans les répertoires pour les fichiers dont le chemin est court (30 caractères au plus), ce qui rend inutile la recherche à la volée.

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. A l'instar de l'inode du système d'exploitation Oracle Solaris standard, l'inode de système de fichiers Sun QFS contient les heures inode de la norme POSIX suivantes : heures de changement d'inode, de modification des fichiers et d'accès aux fichiers. L'inode de système de fichiers Sun QFS inclut également d'autres heures comme indiqué dans le tableau suivant.

TABEAU 1-1 Contenu des fichiers `.inode`

Heure	Événement
access	Heure du dernier accès au fichier. Norme POSIX.

TABEAU 1–1 Contenu des fichiers .inode (Suite)

Heure	Événement
modification	Heure de la dernière modification du fichier. Norme POSIX.
changed	Heure de la dernière modification des informations inode. Norme POSIX.
attributes	Heure de dernière modification des attributs propres au système de fichiers.
creation	Heure de création du fichier.
residence	Heure de passage de l'état hors ligne à l'état en ligne du fichier, ou inversement.

Remarque – Si le package WORM-FS (Write Once Read Many (inscrire une fois, lire plusieurs) est installé, l'inode inclut également une date retention-end. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Chapitre 9, “Configuration de systèmes de fichiers WORM-FS”](#).

Spécification des unités d'allocation de disque

L'espace disque est alloué par unités de base du stockage de disque en ligne, appelées unités d'allocation de disque (DAU). 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.

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

Les système de fichiers Sun QFS 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 et s'avère particulièrement utile pour les applications manipulant des fichiers très volumineux. Pour plus d'informations sur le contrôle de l'opération de lecture-modification-écriture, reportez-vous à la section [“Amélioration des performances de transfert de fichiers volumineux”](#) à la page 161.

Chaque système de fichiers peut posséder un paramètre d'unité d'allocation de disque propre et unique, même s'il figure parmi les différents systèmes de fichiers montés actifs sur un serveur. Les paramètres d'unité d'allocation de disque diffèrent en fonction du type de système de fichiers que vous utilisez. Le paramètre d'unité d'allocation de disque est déterminé à l'aide de la commande `sammkfs(1M)` du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*, lors de la création du système de fichiers. Il ne peut pas être modifié de manière dynamique.

Les paramètres DAU fonctionnent avec les définitions de périphérique et de système de fichiers spécifiées dans le fichier de configuration principal (`mcf`). Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, reportez-vous au [Chapitre 2, “A propos du fichier de configuration principal”](#) et à la section `mcf(4)` du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Systèmes de fichiers ms et ma

Vous avez le choix entre deux schémas d'allocation de fichier :

- un système de fichiers de type `ms` – Les données et les métadonnées du système de fichiers se trouvent sur le même périphérique
- un système de fichiers de type `ma` – Les données et les métadonnées du système de fichiers se trouvent sur des périphériques distincts

Pour un système de fichiers Sun QFS simple, tel que celui figurant sur une seule partition, le système de fichiers est défini dans le fichier `mcf` par la valeur du type d'équipement de `ms`. Dans le système de fichiers `ms`, le seul type de périphérique autorisé est le type `md`, les métadonnées et les données de fichier sont enregistrées sur les périphériques `md`. Par défaut, l'unité d'allocation de disque d'un périphérique `md` est de 64 Ko.

Un système de fichiers Sun QFS plus complexe installé sur plusieurs partitions est défini en tant que type d'équipement `ma` dans votre fichier `mcf`. Dans un système de fichiers `ma`, les métadonnées sont enregistrées sur les périphériques `mm` et les données sur les périphériques `md`, `mr` ou `g XXX`.

Au sein d'un système de fichiers `ma`, vous pouvez mélanger les périphériques de la manière suivante :

- Périphériques `mm` et `mr`
- Périphériques `mm` et `g XXX`
- Périphériques `mm`, `mr` et `g XXX`
- Périphériques `mm` et `md`

Pour plus d'informations sur ces types de périphériques, reportez-vous au [Chapitre 2, “A propos du fichier de configuration principal”](#).

Schémas d'allocation double et simple

Les périphériques `md` et `mm` utilisent des schémas d'allocation doubles, comme suit :

- Dans les périphériques de données `md`, la petite allocation est de 4 Ko et la grande est une unité d'allocation de disque. L'unité d'allocation de disque par défaut est de 64 Ko. Vous pouvez annuler ce paramètre par défaut lors de l'initialisation du système de fichiers en utilisant l'option `-aunité-allocation` de la commande `sammkfs`. Vous pouvez configurer une taille d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 Ko.
- 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 pour développer le fichier. En conséquence, le niveau de performance d'E/S est amélioré pour les fichiers volumineux, tandis que la fragmentation du disque résultant d'un grand nombre de petits fichiers diminue.

Remarque – Lorsque vous utilisez un système de fichiers de type `ms`, la largeur de bande doit être définie sur une valeur supérieure à zéro afin que les informations de métadonnées soient entrelacées sur le disque. Cependant, avant de configurer la largeur de bande et la taille d'unité d'allocation de disque, lisez attentivement la section [“Largeurs de bande des disques de données” à la page 25](#).

- Dans les périphériques de métadonnées `mm`, la petite allocation est de 4 Ko et la grande est de 16 Ko. 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, 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, reportez-vous au [Chapitre 7, “Rubriques avancées relatives au système de fichiers”](#).

Seuls les systèmes de fichiers `ma` Sun QFS peuvent inclure des périphériques utilisant un schéma d'allocation simple. 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 `g XXX`. Les périphériques `md` sont limités à des tailles d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 Ko.

Les périphériques `mr` et `g XXX` suivent un schéma d'allocation simple. Dans un système de fichiers, vous pouvez mélanger les périphériques `mr` et `g XXX` mais pas les périphériques `md` avec des périphériques `mr` ou `g XXX`. Les périphériques `mr` et `gXXX` d'un système de fichiers `ma` peuvent être définis sur une taille minimale d'unité d'allocation de disque de 8 Ko. Ce paramètre est idéal pour des charges de travail comptant une majorité de tailles de fichier égales ou inférieures à 8 Ko.

La taille d'unité d'allocation de disque des systèmes de fichiers utilisant des périphériques de données `mr` et `g XXX` est configurable. Les tailles d'unité d'allocation de disque pouvant être

utilisées sur des périphériques de données dépendent de la valeur du type d'équipement attribuée à chaque périphérique de données dans le fichier `mc f` . Le tableau suivant répertorie ces tailles d'unités d'allocation de disque.

TABEAU 1-2 Valeurs du type d'équipement et tailles d'unité d'allocation de disque

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 Ko. La taille d'unité d'allocation de disque peut être comprise entre 8 Ko et 65 528 Ko (64 Mo). La taille d'unité d'allocation de disque par défaut est de 64 Ko pour mr et de 256 Ko pour gXXX.
md	Ce type de périphérique utilise une allocation double. Vous pouvez configurer une longueur d'unité d'allocation de disque de 16, 32 ou 64 Ko. La taille de l'unité d'allocation de disque par défaut est de 64 Ko. Dans un système de fichiers ma, le périphérique md est utilisé pour stocker les données et les métadonnées des fichiers. Dans un système de fichiers ms, le périphérique md est utilisé pour stocker les données et les métadonnées des fichiers.

Remarque – Si vous avez créé votre système de fichiers à l'aide de la version 3.5 du logiciel ou l'avez intégré à l'aide de l'indicateur de mode de compatibilité `sammkfs` de la version 4, il se peut que vous utilisiez un superbloc version 1. Dans le superbloc version 1, les périphériques mm n'utilisent pas le schéma d'allocation double ; l'allocation pour les périphériques mm est de 16 Ko. Seul le superbloc version 2 permet de définir des périphériques md dans un système de fichiers Sun QFS. Pour déterminer si vous utilisez un superbloc version 1, exécutez la commande `samfsinfo`.

Alignement de données

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 se présente comme suit :

$$\text{unité-allocation} = \text{largeur-bande-RAID} \times \text{nombre-de-disques-de-données}$$

Considérons, par exemple, une unité RAID-5 comportant 9 disques dont 1 constitue le disque de parité, ce qui porte le nombre de disques de données à 8. Si la largeur de bande RAID est de 64 Ko, l'unité d'allocation optimale est égale à 64 multiplié par 8, soit 512 Ko.

Les fichiers de données sont alloués par entrelacement ou de manière circulaire par chacun des groupes entrelacés (gXXX) ou disques de données (mr ou md) définis au sein d'un système de fichiers.

Tout alignement incorrect affecte le niveau de performance, car il est susceptible de déclencher une opération de lecture-modification-écriture.

Largeurs de bande des disques de données

Les largeurs de bande par défaut diffèrent dans les systèmes de fichiers ms et ma. La largeur de bande est spécifiée par l'option -o stripe= n de la commande mount. Si la largeur de bande est réglée sur 0, l'allocation circulaire est utilisée.

Largeurs de bande du système de fichiers ms

Sur les systèmes de fichiers ms, la largeur de bande est définie au moment du montage. Le tableau suivant répertorie les largeurs de bande par défaut.

TABLEAU 1-3 Largeurs de bande par défaut du système de fichiers ms

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

Si, par exemple, la commande `sammkfs` s'exécute avec les paramètres par défaut, la grande unité d'affectation de disque par défaut est de 64 Ko. Si aucune largeur de bande n'est spécifiée lorsque la commande `mount` est émise, la valeur par défaut est utilisée et la largeur de bande définie au moment du montage est de 2.

Remarque –

- Dans un système de fichiers de type ms, la largeur de bande doit impérativement être définie sur une valeur supérieure à zéro afin que les informations de métadonnées soient entrelacées sur le disque.
- Si vous multipliez le nombre contenu dans la première colonne du [Tableau 1-3](#) par celui de la deuxième colonne, vous obtenez 128 Ko. Les systèmes de fichiers Sun QFS s'avèrent plus efficaces si la quantité de données enregistrées sur le disque est égale à au moins 128 Ko.

Largeurs de bande sur les systèmes de fichiers ma n'utilisant pas les groupes entrelacés

Sur les systèmes de fichiers ma, la largeur de bande définie au moment du montage varie selon que les groupes entrelacés sont configurés ou non. On appelle groupe entrelacé un ensemble de périphériques entrelacés qui constituent un groupe. Pour plus d'informations sur les groupes entrelacés, reportez-vous à la section [“Méthodes d'allocation de fichiers” à la page 28](#). Cette section décrit les largeurs de bande des systèmes de fichiers Sun QFS configurés sans groupes entrelacés.

Si les groupes entrelacés ne sont pas configurés, les relations entre l'unité d'allocation de disque et la largeur de bande sur des systèmes de fichiers ma sont semblables à celles qui caractérisent les systèmes de fichiers ms. La seule différence est qu'il est possible d'utiliser des unités d'allocation de disque supérieures à 64 Ko, et que l'unité d'allocation de disque est configurable par blocs de 8 Ko. La taille maximale d'une unité d'allocation de disque est de 65 528 Ko.

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 Ko. Les systèmes de fichiers Sun QFS s'avèrent plus efficaces si les opérations en écriture portent au moins sur une bande complète par demande d'E/S. Le tableau suivant répertorie les largeurs de bande par défaut.

TABEAU 1-4 Largeurs de bande par défaut des systèmes de fichiers ma n'utilisant pas les groupes entrelacés

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

Largeurs de bande sur les systèmes de fichiers ma utilisant les groupes entrelacés

Si les groupes entrelacés sont configurés pour votre système de fichiers, la quantité minimale d'espace allouée est égale à l'unité d'allocation de disque multipliée par le nombre de périphériques du groupe entrelacé. La quantité allouée peut être très importante avec des groupes entrelacés.

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

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

Par défaut, le paramètre est `-o stripe=0` (méthode d'allocation circulaire). Le paramètre peut être aussi bas que `-o stripe=0` (dans ce cas, l'entrelacement est désactivé) ou aussi haut que `-o stripe=255`. Le système définit `-o stripe=0` si les groupes entrelacés sont incompatibles. Dans ce dernier cas, un fichier ne peut résider que sur un groupe entrelacé.

Pour plus d'informations sur les méthodes d'allocation de fichiers, reportez-vous à la section [“Méthodes d'allocation de fichiers”](#) à la page 28.

Largeurs de bande sur disques de métadonnées

L'option `-o mm_stripe= n` de la commande `mount_samfs` permet d'entrelacer les informations de métadonnées sur le disque de métadonnées. La largeur de bande par défaut est `-o mm_stripe=1`, ce qui indique que le système de fichiers écrit une unité d'allocation de disque de 16 Ko sur un disque de métadonnées avant de passer au disque de métadonnées suivant. La petite unité d'allocation de disque de 4 Ko est utilisée pour les disques de métadonnées.

Par défaut, si vous possédez plusieurs périphériques de métadonnées, les métadonnées sont allouées comme indiqué par l'option `-o mm_stripe= n` de la commande `mount`. Vous pouvez spécifier un paramètre aussi bas que `-o mm_stripe=0`, (dans ce cas, l'entrelacement est désactivé), ou aussi élevé que `-o mm_stripe=255`.

Méthodes d'allocation de fichiers

Le logiciel Sun QFS permet de spécifier à la fois des méthodes d'allocation par entrelacement et des méthodes d'allocation circulaire. Le tableau suivant répertorie les méthodes d'allocation de fichier par défaut utilisées.

TABLEAU 1-5 Méthodes d'allocation par défaut

Système de fichiers	Métadonnées	Données de fichier
Système de fichiers autonome	Par entrelacement	Par entrelacement
Système de fichiers partagé	Par entrelacement	Circulaire
Groupes entrelacés	Par entrelacement	Circulaire

Allocation de métadonnées

L'allocation de métadonnées varie selon le type de système de fichiers utilisé :

- Pour les systèmes de fichiers ms, les métadonnées sont allouées par le biais de périphériques md.
- Pour les systèmes de fichiers ma, les métadonnées sont allouées par le biais de périphériques mm. Aucune donnée de fichiers n'est allouée sur les périphériques mm.

La longueur des inodes est de 512 octets. Initialement, les répertoires ont une longueur de 4 Ko. Le tableau suivant indique comment le système alloue les métadonnées.

TABLEAU 1-6 Allocation de métadonnées

Type de métadonnées	Incréments d'allocation pour systèmes de fichiers ma	Incréments d'allocation pour systèmes de fichiers ms
Inodes (fichier . inodes)	Unité d'allocation de disque de 16 Ko	DAU de 16, 32 ou 64 Ko
Blocs indirects	Unité d'allocation de disque de 16 Ko	DAU de 16, 32 ou 64 Ko
Répertoires	Blocs de 4 Ko et unités d'allocation de disque de 16 Ko	Blocs de 4 Ko, pouvant atteindre 32 Ko 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 dans ce type d'environnement, les performances cumulées peuvent dépasser celles de l'entrelacement.

L'allocation de disque circulaire permet d'enregistrer un seul fichier sur un disque logique. Le fichier suivant est enregistré sur le disque logique suivant, et ainsi de suite. Si le nombre de fichiers enregistrés est égal au nombre de périphériques définis dans la famille, le système de fichiers redémarre et utilise le premier périphérique sélectionné. 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 en incluant `stripe=0` dans le fichier `/etc/vfstab`.

Les figures suivantes illustrent des allocations circulaires dans les systèmes de fichiers `ms` et `ma`. 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.

FIGURE 1-1 Allocation circulaire dans un système de fichiers ms utilisant cinq périphériques

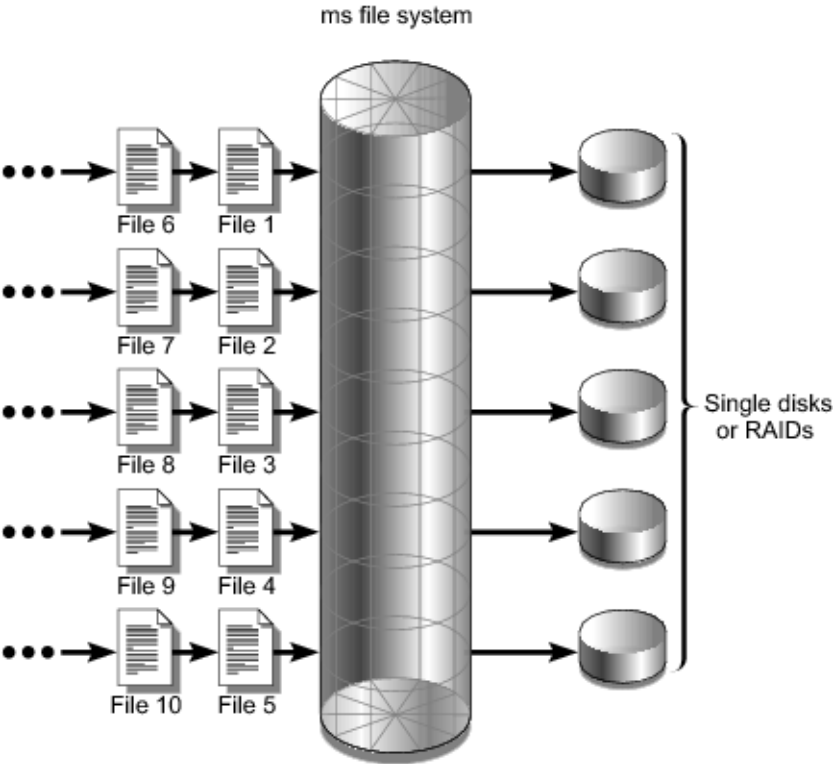
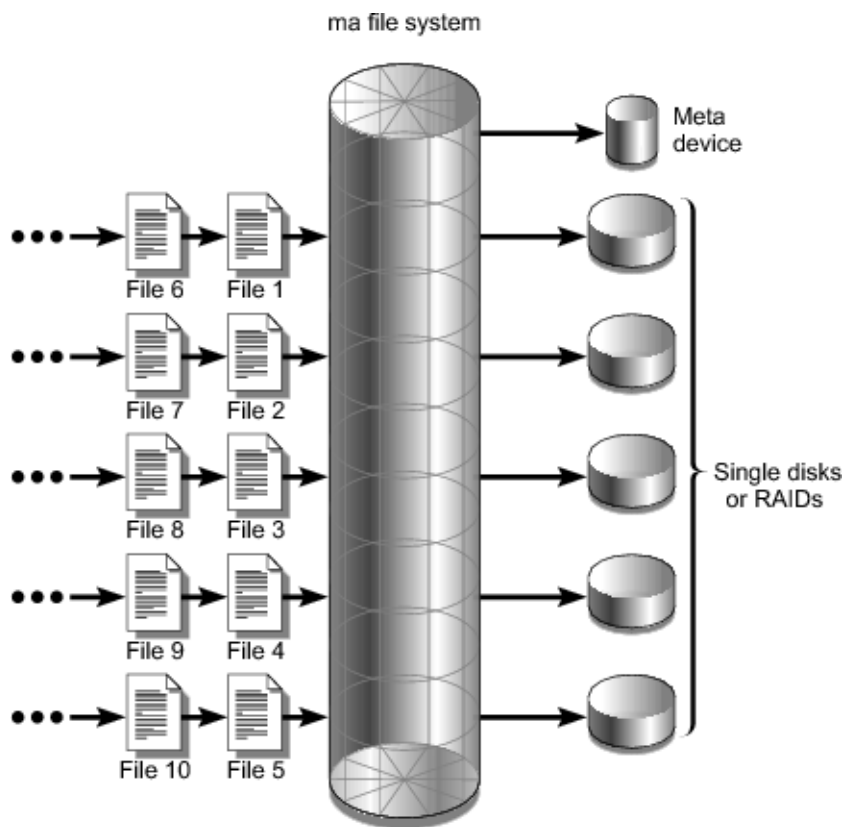


FIGURE 1-2 Allocation circulaire dans un système de fichiers ma utilisant cinq périphériques



Allocation par entrelacement

Par défaut, les systèmes de fichiers Sun QFS utilisent la méthode d'allocation par entrelacement pour répartir les données entre tous les périphériques d'une même famille de systèmes de fichiers. L'entrelacement est une méthode d'enregistrement simultané et entrelacé des fichiers sur plusieurs périphériques.

L'entrelacement 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 entrelacés adresse les blocs par entrelacement plutôt que de manière séquentielle. L'entrelacement optimise généralement les performances car il 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 l'entrelacement, 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.

Lorsqu'un système de fichiers enregistre un fichier sur un périphérique *md*, il essaie de placer le fichier dans une petite unité d'allocation de disque, à savoir 4 Ko. Si le fichier ne peut pas être contenu dans les 8 premières petites unités d'allocation de disque (32 Ko), le système de fichiers enregistre le reste du fichier dans une ou plusieurs grandes unités d'allocation de disque.

Si le système de fichiers enregistre un fichier sur un périphérique *mr*, il commence par enregistrer dans une première unité d'allocation de disque, puis dans une deuxième, et ainsi de suite. Les périphériques *mr* possèdent une seule taille d'unité d'allocation de disque.

La multiplication des fichiers actifs engendre sensiblement plus de mouvements des têtes de disque d'allocation par entrelacement par rapport à l'allocation circulaire. 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 *ms* et *ma* utilisant des allocations par entrelacement. 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, etc. L'ordre de la bande pour les fichiers est le suivant : premier entré, premier sorti. L'entrelacement répartit la charge d'E/S sur tous les disques.

FIGURE 1-3 Entrelacement dans un système de fichiers ms utilisant cinq périphériques

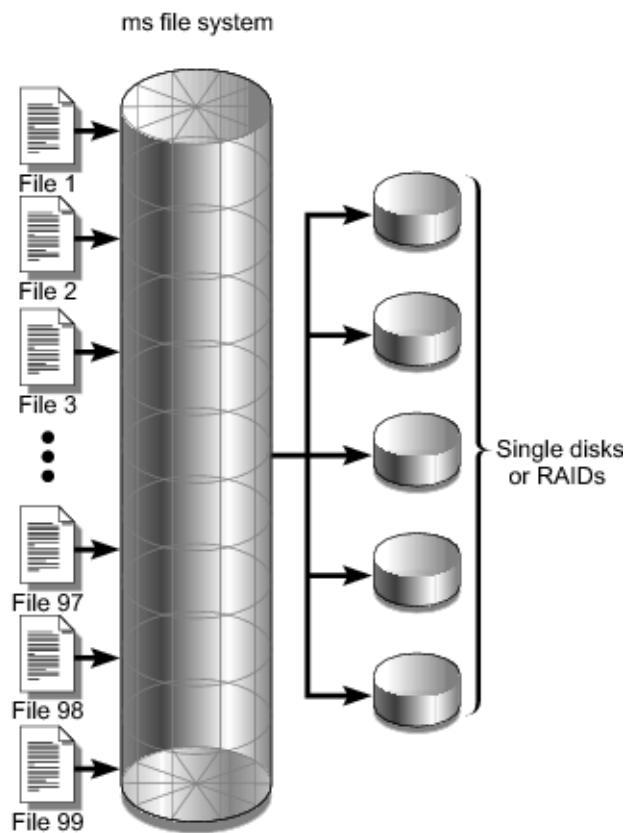
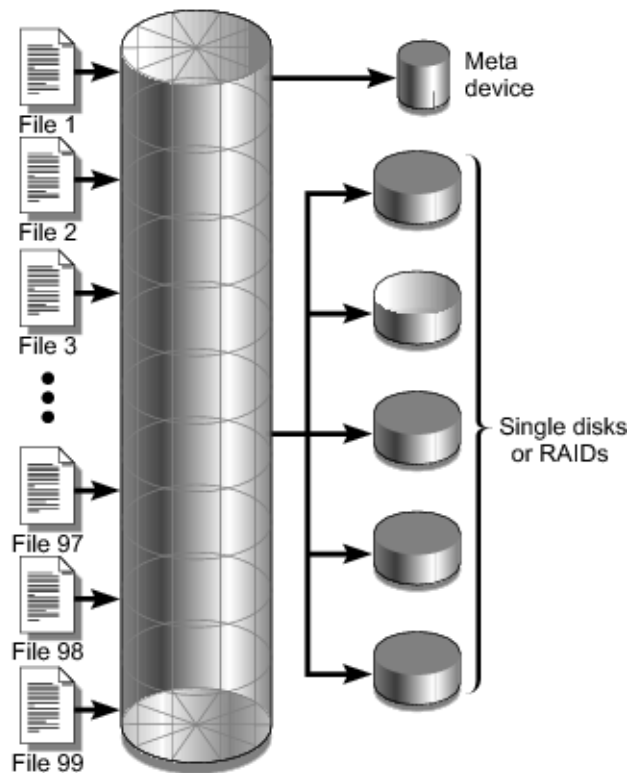


FIGURE 1-4 Entrelacement dans un système de fichiers ma utilisant cinq périphériques
ma file system



Groupes entrelacés

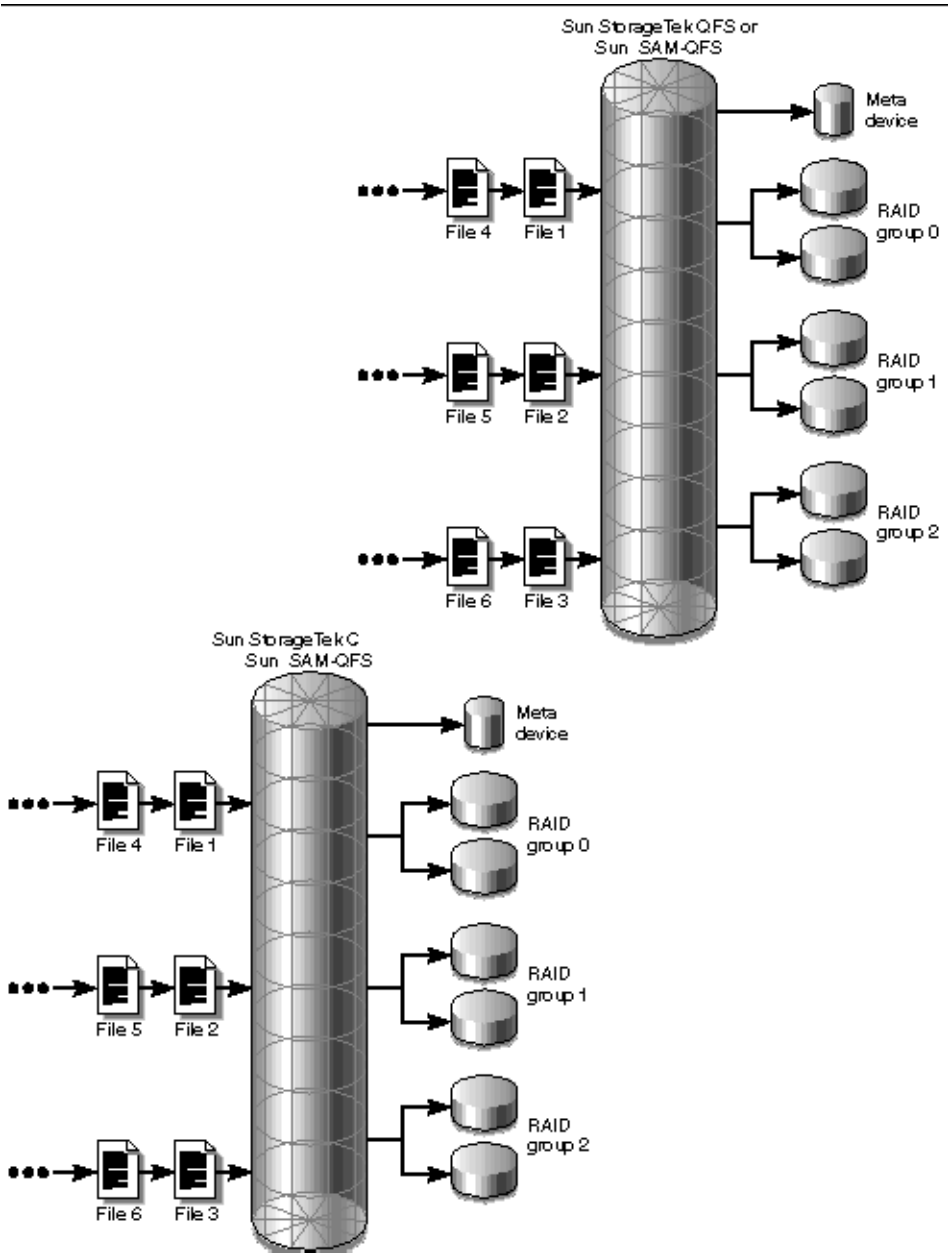
Un groupe entrelacé est une méthode d'allocation Sun QFS destinée aux systèmes de fichiers nécessitant de grandes quantités d'E/S et un grand nombre de téra-octets de cache disque. Un groupe entrelacé permet de désigner un type d'équipement prenant en compte plusieurs disques physiques. Les entrées de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

On appelle groupe entrelacé un ensemble de périphériques au sein d'un système de fichiers Sun QFS. Définis dans le fichier `mc f` en tant que périphériques `g XXX`, les groupes entrelacés permettent la lecture et l'écriture d'un fichier de/vers deux périphériques ou davantage. Vous pouvez spécifier jusqu'à 128 groupes entrelacés au sein d'un système de fichiers.

La figure suivante illustre un système de fichiers ma utilisant des groupes entrelacés et une allocation circulaire. Dans cette figure, les fichiers enregistrés sur le système de fichiers `qfs1`

sont répartis de manière circulaire entre les groupes entrelacés g_0 , g_1 et g_2 . Chaque groupe est constitué de deux périphériques RAID physiques.

FIGURE 1-5 Groupes entrelacés circulaires Sun QFS



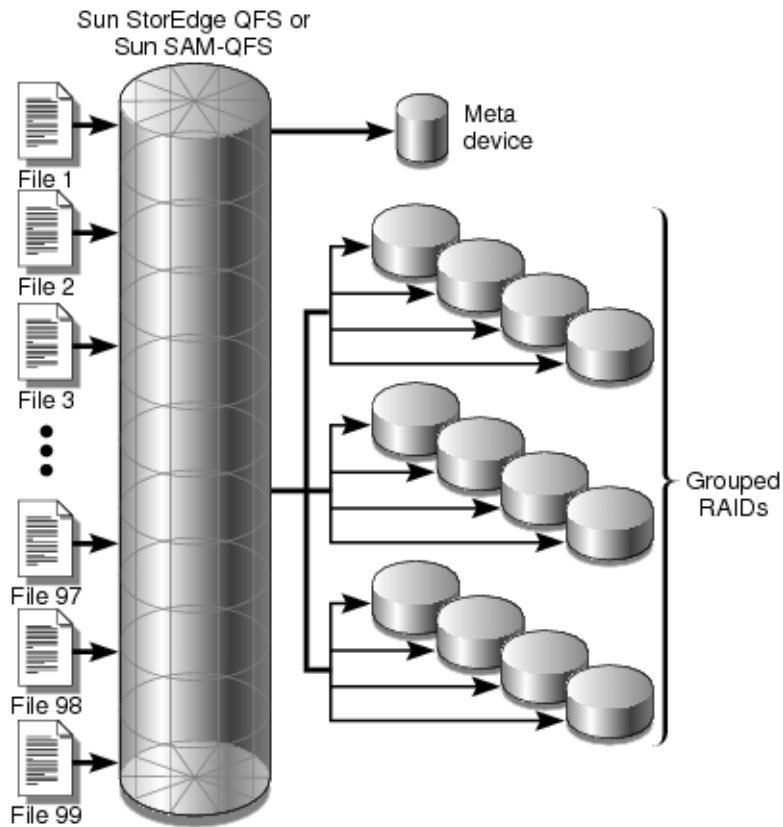
Pour la configuration représentée dans cette figure, l'option de point de montage de `/etc/vfstab` est réglée sur `stripe=0`. L'exemple suivant indique comment le fichier `mcf` déclare les groupes entrelacés.

EXEMPLE 1-1 Fichier `mcf` présentant des groupes entrelacés

```
# Equipment Eq Eq Fam Dev Additional
# Identifier Ord Type Set State Parameters
#
qfs1 10 ma qfs1
/dev/dsk/c0t1d0s6 11 mm qfs1 -
/dev/dsk/c1t1d0s2 12 g0 qfs1 -
/dev/dsk/c2t1d0s2 13 g0 qfs1 -
/dev/dsk/c3t1d0s2 14 g1 qfs1 -
/dev/dsk/c4t1d0s2 15 g1 qfs1 -
/dev/dsk/c5t1d0s2 16 g2 qfs1 -
/dev/dsk/c6t1d0s2 17 g2 qfs1 -
```

La figure suivante illustre un système de fichiers Sun QFS `ma` utilisant des groupes entrelacés dans une allocation par entrelacement. Les fichiers enregistrés sur le système de fichiers `qfs1` sont entrelacés sur 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 1-6 Allocation de groupes entrelacés Sun QFS



Incompatibilité entre les groupes entrelacés

Il est possible de créer un système de fichiers avec des groupes entrelacés incompatibles, formant des groupes entrelacés dont le nombre de périphériques diffère. Les systèmes de fichiers Sun QFS prennent en charge les groupes entrelacés incompatibles, mais pas l'entrelacement. Les systèmes de fichiers contenant des groupes entrelacés incompatibles sont montés comme les systèmes de fichiers circulaires.

Remarque – Dans un système de fichiers qui contient des groupes entrelacés incompatibles, un seul fichier ne peut pas s'étendre sur plusieurs groupes entrelacés. Si le groupe entrelacé sur lequel le fichier réside se remplit, il ne pourra pas être étendu. En cas d'incompatibilité entre groupes entrelacés, utilisez l'option -g de la commande `setfa` pour attribuer les fichiers au groupe souhaité. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “`setfa(1)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Pour déterminer le niveau de remplissage d'un groupe entrelacé, servez-vous de l'utilitaire opérateur `samu` et accédez à l'affichage `m` pour vérifier le statut du stockage de masse.

L'exemple suivant explique comment configurer un système de fichiers avec des groupes entrelacés incompatibles pour qu'il stocke différents types de fichiers.

Exemple de groupe entrelacé incompatible

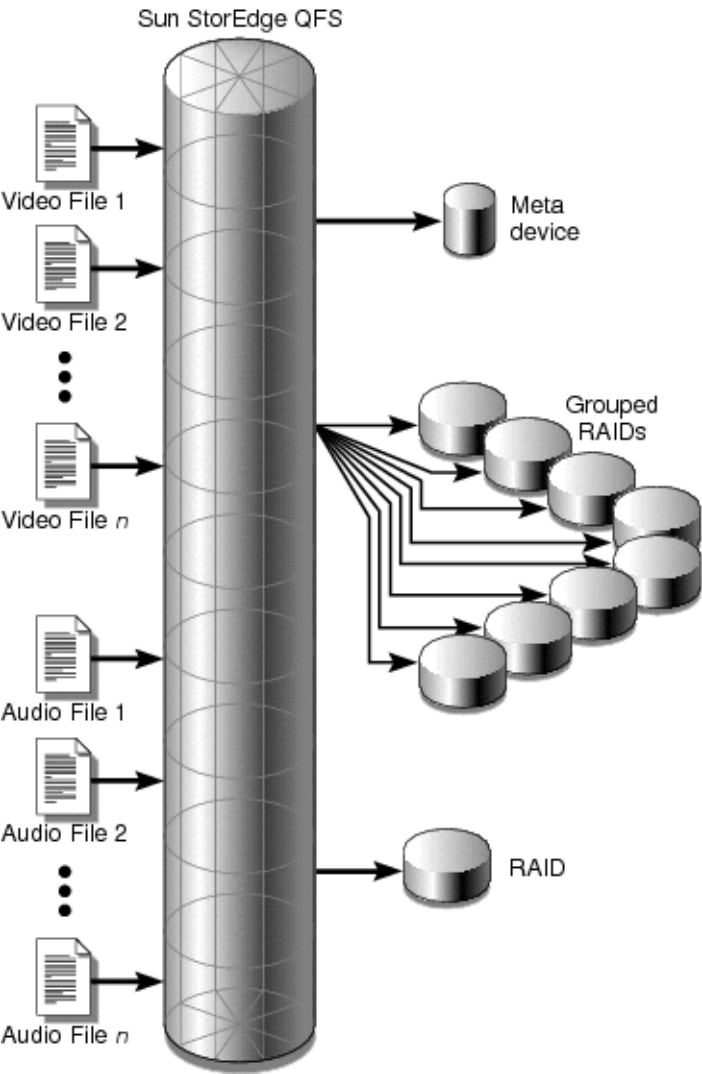
Supposons que deviez créer sur votre site un système de fichiers contenant des données vidéo et audio.

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 entrelacé, car les groupes entrelacés 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 entrelacé. Un système de fichiers peut prendre en charge à la fois des fichiers audio et vidéo.

La figure suivante illustre le système de fichiers dont vous avez besoin. Il s'agit d'un système de fichiers `ma` utilisant des groupes entrelacés incompatibles dans une allocation par entrelacement.

FIGURE 1-7 Système de fichiers Sun QFS utilisant des groupes entrelacés incompatibles dans une allocation par entrelacement



Le tableau suivant illustre les caractéristiques de cet exemple de système de fichiers.

TABLEAU 1-7 Caractéristiques de l'exemple de système de fichiers

Caractéristiques	Remarques
Nom du système de fichiers	avfs

TABEAU 1-7 Caractéristiques de l'exemple de système de fichiers (Suite)

Caractéristiques	Remarques
Nombre de groupes entrelacés	Deux. Le groupe du fichier vidéo est g0. Le groupe du fichier audio est g1.
Largeur de bande	0
Unité d'allocation de disque	128 Ko
Nombre de disques pour g0	8
Taille minimale de bloc pour g0	8 disques x unité d'allocation de disque de 128 Ko = 1 024 Ko. Il s'agit de la quantité de données enregistrées dans une écriture de bloc. Chaque disque reçoit 128 Ko de données, de sorte que la quantité totale enregistrée sur tous les disques en une seule opération est égale à 1 024 Ko.
Nombre de disques pour g1	1
Taille minimale de bloc pour g1	1 disque x 1 unité d'allocation de disque de 128 Ko = 128 Ko

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 n'est pas prise en charge pour les groupes entrelacés incompatibles.

L'exemple suivant présente le fichier `mcf` pour le système de fichiers `avfs`.

EXEMPLE 1-2 Fichier `mcf` pour le système de fichiers `avfs`

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

Dès que le fichier `mcf` de ce système de fichiers est prêt, vous pouvez entrer les commandes `sammkfs` et `mount` décrites dans l'exemple suivant pour créer et monter le système de fichiers `avfs`.

EXEMPLE 1-3 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 suivant pour créer deux répertoires correspondant aux deux types de fichiers.

EXEMPLE 1-4 Commandes de création 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` illustrées dans l'exemple suivant pour affecter les données vidéo au grand groupe entrelacé et les données audio au petit groupe entrelacé. Les fichiers créés dans ces répertoires sont alloués sur leurs groupes entrelacés respectifs, car les attributs sont hérités.

EXEMPLE 1-5 Commandes de définition des attributs de fichier

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

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs`, reportez-vous à la section “[sammkfs\(1M\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*. Pour plus d'informations sur les commandes `mount`, reportez-vous à la section “[mount_samfs\(1M\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*. Pour plus d'informations sur la commande `setfa`, reportez-vous à la section “[setfa\(1\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)

Vous pouvez désactiver l'allocation à une partition de données Sun QFS particulière si nécessaire en utilisant la commande `naalloc` qui interdit toute allocation future à ce périphérique. Cette fonction n'est actuellement disponible que pour les partitions de données et non pour les partitions de métadonnées.

Vous pouvez redémarrer l'allocation à une partition à l'aide des commandes `alloc` et `on`.

L'état d'allocation de la partition (`allocflag`) est conservé lors du redémarrage.

Les commandes `nalloc` et `alloc` sont disponibles dans l'interface `samu` et la commande `samu` on définit également l'allocation sur l'état activé. Les écrans `samu` affichent l'état `nalloc` pour les partitions qui ont été désactivées. Les sorties `samt race` et `samfsinfo` incluent également l'état d'allocation.

Pour plus d'informations sur l'interface `samu`, reportez-vous au [Chapitre 13, “Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu`”](#).

A propos du fichier de configuration principal

Le fichier de configuration principal `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` décrit tous les périphériques contrôlés ou utilisés par les logiciels Sun QFS ou SAM-QFS. Lorsque vous créez ce fichier ASCII lors de la configuration du système, vous déclarez des attributs pour chaque périphérique et regroupez les périphériques de chaque système de fichiers en familles.

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` est placé dans `/opt/SUNWsamfs/examples/mcf`.

Structure de base du fichier `mcf`

Un fichier `mcf` est constitué de lignes de code de spécification divisées en six colonnes ou champs comme illustré dans l'exemple suivant.

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

Respectez les règles suivantes lorsque vous saisissez des données dans le fichier `mcf` :

- Entrez des caractères d'espacement ou de tabulation entre les champs du fichier.
- Faites débiter les lignes de commentaire 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, reportez-vous à la page de manuel `mcf(4)`.

Vous pouvez également utiliser SAM-QFS Manager pour créer un fichier `mcf` de manière automatique. Pour plus d'informations sur l'installation de SAM-QFS Manager, reportez-vous au [Chapitre 6, "Installation et configuration de SAM-QFS Manager"](#) du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*. Pour plus d'informations sur l'utilisation de SAM-QFS Manager, reportez-vous à l'aide en ligne.

Champs du fichier mcf

Cette section décrit les champs d'un fichier mcf.

Champ de l'identificateur d'équipement (Equipment Identifier), obligatoire

Le champ Equipment Identifier identifie le périphérique physique du système de fichiers ou le périphérique de média amovible. Si ce champ contient le nom d'un système de fichiers, il est limité à 31 caractères. Pour tous les autres types de contenu, ce champ est limité à 127 caractères.

Le champ Equipment Identifier permet de fournir les informations indiquées dans le tableau suivant.

Information	Longueur de l'identificateur	Description
Nom du système de fichiers	31 caractères	<p>Le nom du système de fichiers doit être identique au nom apparaissant dans le champ Family Set et les lignes suivantes du 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 meilleure lisibilité.</p> <p>Remarque – Les noms de systèmes de fichiers doivent commencer par un caractère alphabétique et peuvent contenir uniquement des caractères alphabétiques, numériques ou le trait de soulignement (_).</p>

Information	Longueur de l'identificateur	Description
Mot-clé nodev	127 caractères	<p>Le mot-clé nodev indique que le système hébergeant le fichier mcf est actuellement utilisé en tant qu'hôte client dans un système de fichiers partagé sur un hôte Oracle Solaris. Ce mot-clé peut uniquement s'afficher dans ce champ en tant qu'identificateur d'équipement d'un ou de plusieurs périphériques de métadonnées résidant 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, reportez-vous au Chapitre 5, "Configuration d'un système de fichiers partagé".</p> <p>Remarque – N'utilisez <i>pas</i> ce mot-clé si votre système de fichiers fait partie d'un environnement Oracle Solaris Cluster.</p>
Description d'une partition ou tranche de disque	127 caractères	Une entrée /dev/ dans ce champ identifie une partition ou tranche de disque.
Description de bibliothèque automatisée ou de lecteur optique	127 caractères	<p>Une entrée /dev/samst identifie une bibliothèque automatisée ou un lecteur optique. Si vous configurez une bibliothèque automatisée liée au réseau, reportez-vous au Chapitre 4, "Création de fichiers de paramètres pour les bibliothèques automatisées connectées au réseau" du manuel <i>Guide de configuration et d'administration de Sun Storage Archive Manager 5.3</i>.</p>

Information	Longueur de l'identificateur	Description
Description de lecteur de bande	127 caractères	Cette entrée peut se présenter sous l'une des deux formes suivantes : <ul style="list-style-type: none">■ Une entrée /dev/rmt.■ Un chemin vers un lien symbolique renvoyant au même fichier 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.

Champ du numéro d'équipement (Equipment Number), obligatoire

Pour chaque ligne du fichier mcf, le champ du numéro d'équipement (eq) doit contenir un identificateur numérique *unique* pour le composant ou périphérique du système de fichiers en cours de définition. Ce numéro doit être un nombre entier compris entre 1 et 65 534 inclus.

Astuce – Utilisez des numéros peu élevés pour que les tableaux logiciels internes restent petits.

Champ du type d'équipement (Equipment Type), obligatoire

Le champ Equipment Type contient des informations utilisées par le logiciel pour déterminer le mode d'interaction avec un périphérique donné. Entrez un code à deux ou trois caractères pour le type de périphérique.

Certains équipements utilisent les types d'équipement génériques od (disque optique), tp (bande) et rb (robot). Pour un système de fichiers, le tableau suivant décrit des codes de type d'équipement particuliers :

TABLEAU 2-1 Champ Equipment Type

Type d'équipement	Description
ms	Définit un système de fichiers qui stocke les données et les métadonnées sur le même périphérique (un périphérique md).

TABLEAU 2-1 Champ Equipment Type (Suite)

Type d'équipement	Description
ma	Définit un système de fichiers qui stocke les métadonnées sur un périphérique indépendant (un périphérique mm). Les données dans un système de fichiers ma peuvent être stockées sur des périphériques md, mr ou g_XXX.
md	Définit un périphérique entrelacé ou circulaire recourant à l'allocation double pour le stockage de données de fichiers. Reportez-vous également à la section “Schémas d'allocation double et simple” à la page 22.
mm	Définit un périphérique de métadonnées pour le stockage d'inodes et d'informations autres que des informations de métadonnées. Vous pouvez spécifier plusieurs périphériques de métadonnées. Les métadonnées (y compris les inodes, les répertoires, les mappages d'allocation, etc.) des systèmes de fichiers ma figurent sur les périphériques de métadonnées et sont séparées des périphériques de données de fichiers. Par défaut, les métadonnées sont allouées à l'aide de la méthode d'allocation circulaire si vous disposez de plusieurs périphériques de métadonnées.
mr	Définit un périphérique circulaire ou entrelacé recourant à l'allocation simple pour le stockage de données de fichiers. Reportez-vous également à la section “Schémas d'allocation double et simple” à la page 22.
g XXX	Définit un périphérique de données entrelacé. Les groupes entrelacés débutent par la lettre g suivie d'un nombre. Le nombre doit être un nombre entier compris entre 0 et 127 inclus ; par exemple, g12. Tous les membres d'un groupe entrelacé doivent être de type et de taille identiques. Les différents groupes entrelacés d'un même système de fichiers ne doivent pas nécessairement tous posséder le même nombre de membres. Les périphériques md, mr et g XXX ne peuvent pas être mélangés dans un même système de fichiers. Les données peuvent être allouées par entrelacement (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.

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

Champ de la famille (Family Set), obligatoire

Le champ Family Set contient le nom d'un groupe de périphériques.

Les noms de familles doivent commencer par un caractère alphabétique et peuvent contenir uniquement des caractères alphabétiques, numériques ou le trait de soulignement (_). Les noms des familles ne peuvent pas comporter plus de 31 caractères.

Les noms des familles sont décrits dans le tableau suivant.

Famille	Description
Nom du système de fichiers	Le même nom de système de fichiers doit figurer dans ce champ pour tous les périphériques de disque du système de fichiers. Le logiciel utilise le nom de famille pour rassembler les périphériques dans un système de fichiers. Il enregistre physiquement le nom de la famille sur tous les périphériques du système de fichiers lorsque la commande <code>sammkfs</code> est émise. Vous avez la possibilité de changer ce nom en utilisant simultanément les options <code>-F</code> et <code>-R</code> dans la commande <code>samfsck</code> . Pour plus d'informations sur la commande <code>sammkfs</code> , reportez-vous à la page de manuel <code>sammkfs(1M)</code> . Pour plus d'informations sur la commande <code>samfsck</code> , reportez-vous à la page de manuel <code>samfsck(1M)</code> .
Identificateur de bibliothèque automatisée	La bibliothèque et tous les périphériques de disque associés doivent utiliser le même identificateur.
-	Le tiret (-) indique un périphérique de média amovible autonome.

Vous pouvez créer un commentaire associé à une famille spécifique en insérant l'identificateur `#family-set-name` : juste avant le premier périphérique de la famille concernée. Tout commentaire ajouté entre cette ligne de commentaire et le dernier périphérique de la famille est associé à la famille concernée. Si la famille est ensuite supprimée par le biais du logiciel SAM-QFS Manager, les commentaires associés le sont également dans le fichier `mc.f`.

Champ d'état du périphérique (Device State), facultatif

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`. La valeur par défaut est `on`. Ce champ est facultatif. Si vous ne voulez pas spécifier de valeur, insérez un tiret (-) pour indiquer que ce champ est omis.

Champ des paramètres supplémentaires (Additional Parameters), facultatif

Pour un périphérique de bibliothèque automatisée, le champ Additional Parameters est facultatif et peut rester vide. Par défaut, les fichiers de catalogue de bibliothèque sont écrits dans `/var/opt/SUNWsamfs/catalog/family-set-name`. Ce champ permet de spécifier un autre chemin d'accès vers le fichier de catalogue de bibliothèque.

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

Pour les autres entrées, insérez un tiret (-) ou laissez le champ vide.

Exemples de fichiers mcf

Chaque configuration de système de fichiers est unique. La configuration système requise et le matériel proprement dit varient d'un site à l'autre. Les exemples de code suivants correspondent à des fichiers `mcf` exemples. Des exemples plus complets comprenant des informations sur la procédure de duplication de la configuration sont présentés à la section [Chapitre 3, “Exemples de fichiers mcf”](#).

EXEMPLE 2-1 Fichier `mcf` présentant des groupes entrelacés

Cet exemple représente un fichier `mcf` pour un système de fichiers Sun QFS comprenant deux groupes entrelacés.

```
# Sun 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 2-2 Fichier `mcf` présentant trois systèmes de fichiers

Cet exemple représente un fichier `mcf` avec trois systèmes de fichiers.

```
# 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 2-3 Fichier `mcf` présentant un système de fichiers et une bibliothèque

Cet exemple représente un fichier `mcf` avec un système de fichiers d'archivage utilisant des périphériques `md`. Ce fichier `mcf` définit également une bibliothèque de bandes.

```
# Equipment Eq Eq Fam. Dev. Additional
# Identifier Ord Type Set State Parameters
#-----
samfs1 10 ma samfs1 -
/dev/dsk/clt2d0s6 11 mm samfs1 -
/dev/dsk/clt3d0s6 12 md samfs1 -
/dev/dsk/clt4d0s6 13 md samfs1 -
/dev/dsk/clt5d0s6 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
```

Introduction aux interactions entre les paramètres de fichier, les options et les directives

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

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

Pour plus d'informations sur les différentes manières de spécifier des options de montage, reportez-vous au [Chapitre 8, “Définition des paramètres de montage et initialisation de l'environnement de système de fichiers”](#) du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

Exemples de fichiers mcf

Le fichier mcf (master configuration file), `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`, définit la topologie de l'équipement géré par le système de fichiers. Ce fichier spécifie les périphériques et systèmes de fichiers inclus dans l'environnement. Il fournit des informations qui facilitent l'identification des tranches de disque à utiliser et de les organiser en systèmes de fichiers.

Ce chapitre fournit des exemples spécifiques de fichiers mcf pour divers types de systèmes de fichiers.

Exemples de configuration pour des systèmes de fichiers locaux

Les exemples de configuration proposés dans cette section permettent de configurer le fichier mcf pour un système de fichiers à installer sur un seul hôte exécutant le SE Oracle Solaris.

Pour obtenir des exemples à utiliser dans un environnement de cluster Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“Exemples de configuration pour des systèmes de fichiers à haut niveau de disponibilité”](#) à la page 63.

Exemple de configuration de système de fichiers simple

Cet exemple explique comment configurer deux systèmes de fichiers utilisant un serveur équipé d'une baie StorageTek Multipack Desktop connectée via SCSI et distribuée par Oracle.

La commande `format` permet de déterminer comment les disques sont partitionnés. L'[Exemple 3-1](#) affiche la sortie de la commande `format`.

Remarque – Seules les dernières lignes de la sortie de la commande `format` sont représentées.

EXEMPLE 3-1 Sortie de la commande `format` pour l'exemple de configuration

```
# format < /dev/null
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
    0. c0t10d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
       /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@a,0
    1. c0t11d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
       /sbus@3,0/SUNW,fas@3,8800000/sd@b,0
    2. c6t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
    3. c6t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
    4. c6t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
    5. c6t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@7,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0
    6. c8t2d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@2,0
    7. c8t3d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@3,0
    8. c8t4d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@4,0
    9. c8t5d0 <SUN9.0G cyl 4924 alt 2 hd 27 sec 133>
       /pci@b,4000/SUNW,isptwo@3/sd@5,0

Specify disk (enter its number):

# format /dev/rdisk/c6t2d0s2
.
.
.
Part Tag Flag Cylinders Size Blocks
    0 unassigned wm 0 0 (0/0/0) 0
    1 unassigned wm 0 0 (0/0/0) 0
    2 backup wu 0 - 4923 8.43GB (4924/0/0) 17682084
    3 unassigned wm 0 0 (0/0/0) 0
    4 unassigned wm 0 - 1229 2.11GB (1230/0/0) 4416930
    5 unassigned wm 1230 - 2459 2.11GB (1230/0/0) 4416930
    6 unassigned wm 2460 - 3689 2.11GB (1230/0/0) 4416930
    7 unassigned wm 3690 - 4919 2.11GB (1230/0/0) 4416930
```

▼ Configuration d'un système de fichiers simple

Pour écrire le fichier `mcf` correspondant à cet exemple de configuration, commencez par définir le système de fichiers et ses partitions de disques en suivant la procédure ci-dessous.

- 1 **Ecrivez le fichier `mcf`.**
- 2 **Créez une entrée `ma` correspondant au premier système de fichiers (`qfs1`).**

- 3 A l'aide des informations de la sortie de la commande **format**, créez une entrée **mm** répertoriant les partitions qui constituent les métadonnées du système de fichiers **qfs1**.
- 4 A l'aide des informations de la sortie de la commande **format**, créez une suite d'entrées **mr** répertoriant les partitions qui constituent les données de fichiers du système de fichiers **qfs1**.
- 5 Créez les mêmes entrées pour le deuxième système de fichiers (**qfs2**).

Une fois écrit, le fichier **mcf** définit les deux systèmes de fichiers suivants :

- Le système de fichiers **qfs1**, créé sur la tranche 4 des disques suivants : **c8t2d0** (métadonnées), **c6t2d0** (données des fichiers) et **c6t3d0** (données des fichiers).
- Le système de fichiers **qfs2**, créé sur la tranche 5 des disques suivants : **c8t2d0** (métadonnées), **c6t2d0** (données des fichiers) et **c6t3d0** (données des fichiers).

L'exemple suivant présente le fichier **mcf** ainsi obtenu.

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq  Eq   Family  Device  Additional
# Identifier     Ord Type   Set     State   Parameters
#-----
#
*qfs1 10 ma qfs1 on*
/dev/dsk/c8t2d0s4 11  mm   qfs1     on
/dev/dsk/c6t2d0s4 12  mr   qfs1     on
/dev/dsk/c6t3d0s4 13  mr   qfs1     on
#
*qfs2 20 ma qfs2 on*
*/dev/dsk/c8t2d0s5 21 mm qfs2 on*
*/dev/dsk/c6t2d0s5 22 mr qfs2 on*
*/dev/dsk/c6t3d0s5 23 mr qfs2 on*
```

6 Modifiez le fichier **/etc/vfstab**.

Créez des entrées dans le fichier **/etc/vfstab** pour les systèmes de fichiers **qfs1** et **qfs2** définis dans le fichier **mcf**. Dans l'exemple de code suivant, les deux dernières lignes affichent les entrées correspondant à ces nouveaux systèmes de fichiers.

Pour obtenir une description des champs figurant dans le fichier **/etc/vfstab**, reportez-vous au Tableau 3-2.

```
# cat /etc/vfstab
# device          device          mount      file          mount
# to             to             point      system        at          mount
# mount          fsck           type       pass         boot       params
# -----
fd              -              /dev/fd    fd            -          no         -
/proc           -              /proc      proc          -          no         -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -              -          swap          -          no         -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /          ufs           1          no         logging
swap            -              /tmp       tmpfs         -          yes        -
*qfs1 - /qfs1 samfs - yes stripe=1*
*qfs2 - /qfs2 samfs - yes stripe=1*
```

Exemple de configuration utilisant l'allocation circulaire

Cet exemple illustre la configuration d'un système de fichiers nommé qfs3 utilisant l'allocation circulaire sur quatre unités de disque.

Cet exemple suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (s1) connectée au contrôleur 8, disque 4.
- Les périphériques de données consistent en quatre disques connectés au contrôleur 6. Chaque disque se trouve sur une cible distincte (1 à 4).

▼ Configuration du système en vue de l'allocation circulaire

Cet exemple illustre la répartition des données selon une allocation circulaire.

1 **Ecrivez le fichier mcf selon la procédure décrite à la section “Exemple de configuration de système de fichiers simple” à la page 53.**

L'exemple de code suivant représente un fichier mcf permettant cette configuration de disques utilisant l'allocation circulaire.

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq  Eq   Family  Device  Additional
# Identifier      Ord Type   Set      State   Parameters
#-----
#
*qfs3 10 ma qfs3 on*
/dev/dsk/c8t4d0s4 11  mm  qfs3      on
/dev/dsk/c6t2d0s4 12  mr  qfs3      on
/dev/dsk/c6t3d0s4 13  mr  qfs3      on
/dev/dsk/c6t4d0s4 14  mr  qfs3      on
/dev/dsk/c6t5d0s4 15  mr  qfs3      on
```

2 **Modifiez le fichier /etc/vfstab.**

Modifiez le fichier /etc/vfstab pour définir l'allocation circulaire de façon explicite en spécifiant stripe=0 dans le champ mount params. L'exemple de code suivant indique stripe=0 pour le système de fichiers qfs3.

```
# cat /etc/vfstab
#device      device      mount      file      mount
#to          to          point      system    at
#mount      fsck          type      pass     boot     mount
#-----
fd          -          /dev/fd    fd        -        no        -
/proc       -          /proc      proc      -        no        -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -          -          swap     -        no        -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /          ufs      1        no        logging
swap        -          /tmp       tmpfs     -        yes       -
*qfs3 - /qfs3 samfs - yes stripe=0*
```


3 Initialisez le système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs`.

L'unité d'allocation de disque par défaut est fixée à 64 Ko, mais l'exemple qui suit la définit sur 128 Ko :

```
# sammkfs -a 128 qfs3
```

Exemple de configuration d'entrelacement local

Cet exemple permet la configuration d'un système de fichiers nommé `qfs4` qui entrelace des données de fichiers sur quatre unités de disque. Cet exemple suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (`s6`) connectée au contrôleur 0, LUN 0.
- Les périphériques de données consistent en quatre disques connectés au contrôleur 6. Chaque disque se trouve sur une cible distincte (2 à 5).

▼ Configuration du système en vue de l'enlacement local

1 Ecrivez le fichier `mcf` selon la procédure décrite à la section “Exemple de configuration de système de fichiers simple” à la page 53.

L'exemple de code suivant représente un fichier `mcf` permettant cette configuration de disques entrelacée.

```
# Equipment      Eq  Eq   Family  Device  Additional
# Identifier      Ord Type   Set     State   Parameters
#-----
#
*qfs4 40 ma qfs4 on*
/dev/dsk/c8t4d0s4 41  mm   qfs4      on
/dev/dsk/c6t2d0s4 42  mr   qfs4      on
/dev/dsk/c6t3d0s4 43  mr   qfs4      on
/dev/dsk/c6t4d0s4 44  mr   qfs4      on
/dev/dsk/c6t5d0s4 45  mr   qfs4      on
```

2 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

Définissez la largeur de bande à l'aide de l'option `stripe=`. L'exemple de code suivant représente le fichier `/etc/vfstab` dans lequel le système de fichiers `qfs4` possède le paramètre de montage `stripe=1`.

```
# cat /etc/vfstab
#
#device      device      mount      file      mount
#to          to          point      system    at
#mount      fsck      type      pass      boot      mount
#-----
fd          -          /dev/fd    fd         -         -
/proc       -          /proc      proc        -         -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -          -          swap        -         -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /          ufs         1         no         logging
swap        -          /tmp       tmpfs        -         yes        -
*qfs4 - /qfs4 samfs - yes stripe=1*
```

La spécification `stripe=1` permet d'entrelacer les données des fichiers sur les quatre disques de données `mr`, avec une largeur de bande d'une unité d'allocation de disque. Cette unité d'allocation de disque a été définie lors de l'initialisation du système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs`.

3 Initialisez le système de fichiers StorageTek QFS à l'aide de la commande `sammkfs`.

L'exemple ci-dessous définit la taille d'unité d'allocation de disque sur 128 Ko :

```
# sammkfs -a 128 qfs4
```

Dans cette configuration, tout fichier écrit sur ce système de fichiers est entrelacé sur tous les périphériques par incréments de 128 Ko. Les fichiers dont la largeur de bande est inférieure à celle de l'agrégat multipliée par le nombre de périphériques utilisent toujours 128 Ko d'espace disque. Les fichiers de taille supérieure à 128 Ko se voient attribuer l'espace dont ils ont besoin par incréments de 128 Ko.

Exemple de configuration de groupe entrelacé

Des groupes entrelacés permettent de créer des groupes RAID-0 de périphériques de disques indépendants. Cependant, il n'existe qu'une unité d'allocation de disque par groupe entrelacé. Cette méthode qui consiste à enregistrer des unités d'allocation de disque volumineuses sur des périphériques RAID permet de réduire le temps de mise à jour du système et assure une prise en charge des E/S séquentielles à haute vitesse. Les groupes entrelacés permettent d'enregistrer des fichiers très volumineux sur des groupes de périphériques de disque.

Remarque – Une unité d'allocation de disque est l'espace disque minimal alloué. La formule suivante permet de calculer l'espace disque minimum alloué dans un groupe entrelacé :

unité-allocation x nombre de disques du groupe

L'enregistrement d'un seul octet de données remplit une unité d'allocation de disque sur chaque membre du groupe entrelacé. Assurez-vous de saisir toutes les implications des groupes entrelacés sur un système de fichiers.

Tous les périphériques figurant dans un groupe entrelacé doivent être de la même taille. Il n'est pas possible d'accroître la taille d'un groupe entrelacé. Vous pouvez cependant ajouter des groupes entrelacés au système de fichiers.

Cet exemple de configuration illustre un système de fichiers (appelé `qfs5`) répartissant les métadonnées sur un disque de faible latence. Le fichier `mc f` définit deux groupes entrelacés sur quatre lecteurs. Cet exemple suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (`s5`) connectée au contrôleur 8, disque 4.

- Les périphériques de données consistent en quatre disques (deux groupes de deux disques identiques) connectés au contrôleur 6. Chaque disque se trouve sur une cible distincte (2 à 5).

▼ Configuration du système en vue d'utiliser des groupes entrelacés

1 Ecrivez le fichier `mcf` selon la procédure décrite à la section “Exemple de configuration de système de fichiers simple” à la page 53.

L'exemple de code suivant illustre un fichier `mcf` utilisé pour une configuration de groupe entrelacés.

```
# cat /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
#
# Equipment      Eq  Eq      Family  Device  Additional
# Identifier     Ord Type    Set      State   Parameters
#-----
#
*qfs5 50 ma qfs5 on*
/dev/dsk/c8t4d0s5 51  mm  qfs5    on
/dev/dsk/c6t2d0s5 52  g0  qfs5    on
/dev/dsk/c6t3d0s5 53  g0  qfs5    on
/dev/dsk/c6t4d0s5 54  g1  qfs5    on
/dev/dsk/c6t5d0s5 55  g1  qfs5    on
```

2 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

Définissez la largeur de bande à l'aide de l'option `stripe=`. L'exemple de code suivant indique un fichier `/etc/vfstab` dont le paramètre de montage est `stripe=0`, c'est-à-dire une allocation circulaire entre un groupe entrelacé `g0` et un groupe entrelacé `g1`.

```
# cat /etc/vfstab
#device          device          file          mount      fck      mount
#to              fsck              point         type       pass     at       mount
#mount           fsck              point         type       pass     boot     params
#-----
fd               -                /dev/fd      fd         -        no      -
/proc            -                /proc        proc        -        no      -
/dev/dsk/c0t10d0s1 -                -            swap        -        no      -
/dev/dsk/c0t10d0s0 /dev/rdisk/c0t10d0s0 /            ufs         1        no      logging
swap             -                /tmp         tmpfs        -        yes     -
*qfs5 - /qfs5 samfs - yes stripe=0*
```

3 Initialisez le système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs`.

L'option `-a` n'est pas utilisée avec des groupes entrelacés, car la taille de la DAU est équivalente à la taille d'une allocation ou à la taille de chaque groupe.

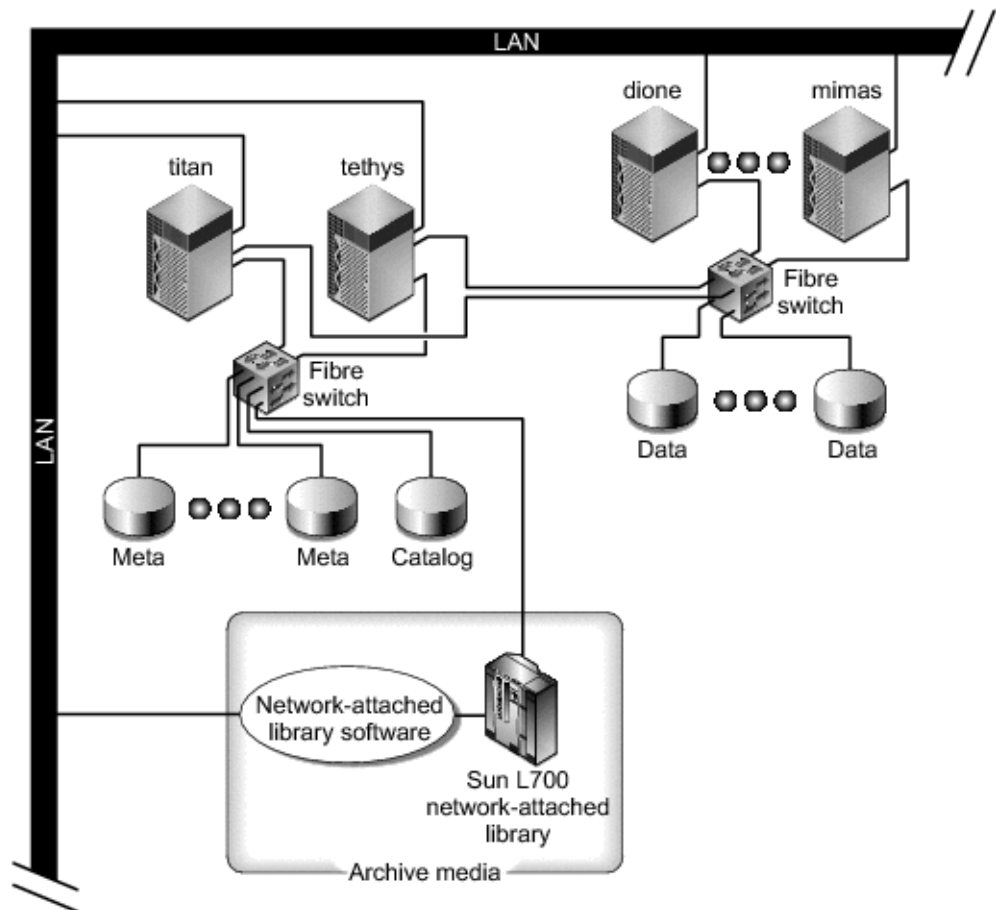
```
# sammkfs qfs5
```

Dans cet exemple, deux groupes entrelacés (`g0` et `g1`) sont utilisés. L'option `stripe=0` est définie dans `/etc/vfstab`, les périphériques 12 et 13 sont entrelacés, tout comme les périphériques 14 et 15. Les fichiers sont alloués de façon circulaire autour des deux groupes entrelacés. Un groupe entrelacé est traité comme une entité liée. Une fois un groupe entrelacé configuré, vous ne pouvez pas le modifier sans exécuter une autre commande `sammkfs`.

Exemple de configuration pour un système de fichiers partagé sur une plate-forme de système d'exploitation Oracle Solaris

La figure suivante présente la configuration d'un système de fichiers partagé dans les environnements d'archivage.

FIGURE 3-1 Configuration du système de fichiers partagé



Cette figure représente quatre hôtes connectés au réseau : titan, tethys, dione et mimas. Les hôtes tethys, dione et mimas sont des clients et titan est le serveur de métadonnées actuel. L'hôte tethys est un serveur de métadonnées potentiel.

Le média d'archivage est constitué d'une bibliothèque connectée au réseau et de lecteurs de bande connectés via Fibre Channel à `titan` et `tethys`. En outre, le catalogue du média d'archivage réside dans un système de fichiers monté sur `titan`, le serveur de métadonnées actuel.

Les métadonnées circulent vers les clients et de ceux-ci vers le serveur de métadonnées sur le réseau. Le serveur de métadonnées apporte toutes les modifications à l'espace de noms afin de maintenir la cohérence des métadonnées. Il propose également les fonctions suivantes : verrouillage, allocation et désallocation de blocs.

Plusieurs disques de métadonnées sont connectés à `titan` et `tethys`, et uniquement accessibles par les serveurs de métadonnées potentiels. Si `titan` est non disponible, vous pouvez changer de serveur de métadonnées et choisir `tethys`. De cette façon, `tethys` peut accéder à la bibliothèque, aux lecteurs de bande et au catalogue en tant qu'éléments du système de fichiers partagé StorageTek QFS. Les disques de données sont connectés aux quatre hôtes via Fibre Channel (FC).

▼ Configuration d'un système de fichiers partagé

1 Exécutez la commande `format` et examinez sa sortie.

Assurez-vous que les partitions de disque de métadonnées configurées pour le point de montage du système de fichiers partagé sont connectées aux serveurs de métadonnées potentiels. Assurez-vous également que les partitions de disque de données configurées pour le système de fichiers partagé sont connectées aux serveurs de métadonnées potentiels et à tous les hôtes client de ce système de fichiers.

Si l'hôte gère des pilotes d'E/S multivoie, il est possible que les périphériques indiqués dans la sortie de la commande `format` correspondent à plusieurs contrôleurs. Ceux-ci correspondent, en fait, aux différents chemins d'accès aux périphériques.

L'exemple de code suivant représente la sortie de la commande `format` pour `titan`. Il existe un disque de métadonnées sur le contrôleur 2 et trois disques de données sur le contrôleur 3.

```
# titan<28>format
Searching for disks...done
```

AVAILABLE DISK SELECTIONS:

0. c1t0d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
1. c2t2100002037E2C5DA0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
2. c2t50020F23000065EE0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f23000065ee,0
3. c3t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
4. c3t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0

```
5. c3t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

L'exemple de code suivant représente la sortie de la commande format pour tethys. Il y a un disque de métadonnées sur le contrôleur 2 et quatre disques de données sur le contrôleur 7.

```
# tethys<1>format
Searching for disks...done
```

AVAILABLE DISK SELECTIONS:

```
0. c0t1d0 <IBM-DNES-318350Y-SA60 cyl 11112 alt 2 hd 10 sec 320>
/pci@1f,4000/scsi@3/sd@1,0
1. c2t2100002037E9C296d0 <SUN36G cyl 24620 alt 2 hd 27 sec 107>
/pci@8,600000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w2100002037e9c296,0
2. c2t50020F23000065EEd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/ssd@w50020f23000065ee,0
3. c7t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300005d22,0
4. c7t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f2300006099,0
5. c7t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@5/ssd@w50020f230000651c,0
```

Notez les éléments suivants dans cet exemple de code :

- Les disques de données du contrôleur 3 de titan sont identiques à ceux du contrôleur 7 de tethys. Vous pouvez vérifier cette information en recherchant le WWN (World Wide Name, nom universel), qui constitue le dernier composant du nom du périphérique. Pour le disque numéro 3 de titan, le WWN est 50020f2300005d22. Il s'agit du même nom que le contrôleur 7, numéro 3 de tethys.
- Pour le disque de métadonnées de titan, le WWN est 50020F23000065EE. Il s'agit du même disque de métadonnées que le contrôleur 2, cible 0 de tethys.

L'exemple de code suivant représente la sortie de la commande format pour mimas. Il illustre trois disques de données sur le contrôleur 1 et aucun disque de métadonnées.

```
mimas<9>format
Searching for disks...done
```

AVAILABLE DISK SELECTIONS:

```
0. c0t0d0 <SUN18G cyl 7506 alt 2 hd 19 sec 248>
/pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
1. c1t50020F2300005D22d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300005d22,0
> 2. c1t50020F2300006099d0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f2300006099,0
3. c1t50020F230000651Cd0 <SUN-T300-0116 cyl 34901 alt 2 hd 128 sec 256>
/pci@1f,4000/SUNW,qlc@4/fp@0,0/ssd@w50020f230000651c,0
```

Dans les exemples de code suivants, les disques de données du contrôleur 3 de titan sont identiques à ceux du contrôleur 1 de mimas. Vous pouvez vérifier cette information en recherchant le WWN (World Wide Name, nom universel), qui constitue le dernier composant du nom du périphérique.

2 Créez le fichier `mcf` sur le serveur de métadonnées.

La seule différence entre le fichier `mcf` d'un système de fichiers partagé et un système de fichiers non partagé est la présence du mot-clé `shared` dans le champ Additional Parameters de la ligne de nom d'un système de fichiers partagé.

Remarque – Si les systèmes de fichiers sont déjà opérationnels sur le serveur de métadonnées du système de fichiers partagé ou sur un des systèmes hôte client, sélectionnez un nom de famille et sélectionnez des numéros d'équipement qui ne rentrent pas en conflit avec des noms de famille ou des numéros d'équipement existants sur tout hôte qui sera inclus dans le système de fichiers partagé.

L'exemple de code suivant montre un extrait du fichier `mcf` pour `titan` où sont définis plusieurs disques à utiliser dans le système de fichiers partagé. Il inclut le mot-clé `shared` dans le champ Additional Parameters de la ligne du nom du système de fichiers.

# Equipment # Identifier -----	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Dev Stat	Add'l Params -----
sharefs1	10	ma	sharefs1	on	shared
/dev/dsk/c2t50020F23000065EE0s6	11	mm	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300005D22d0s6	12	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F2300006099d0s6	13	mr	sharefs1	on	
/dev/dsk/c3t50020F230000651Cd0s6	14	mr	sharefs1	on	

Exemples de configuration pour des systèmes de fichiers à haut niveau de disponibilité

En cas de défaillance du noeud sur lequel se trouve un système de fichiers à haut niveau de disponibilité, le logiciel Oracle Solaris Cluster transfère le système de fichiers vers un noeud opérationnel.

Chacun des noeuds de l'environnement Oracle Solaris Cluster pouvant héberger ce système de fichiers doit disposer d'un fichier `mcf`. Lors de la configuration du système de fichiers, copiez les lignes du fichier `mcf` du serveur de métadonnées vers le fichier `mcf` d'autres noeuds de l'environnement Oracle Solaris Cluster.

▼ Création d'un fichier `mcf` pour un système de fichiers à haut niveau de disponibilité

- 1 Spécifiez une entrée `ma` pour le système de fichiers.
- 2 Créez une entrée `mm` spécifiant les partitions constituant les métadonnées du système de fichiers `qfs1`.

3 Créez une suite d'entrées `mr, g XXX` ou `md` répertoriant les partitions constituant les données des fichiers du système de fichiers `qfs1`.

Servez-vous, au besoin, de la commande `scdidadm` pour déterminer les partitions à utiliser.

L'exemple de code suivant illustre une entrée de fichier `mcf` pour un système de fichiers à haut niveau de disponibilité faisant appel à des périphériques bruts.

#Equipment #Identifiant	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/global/dsk/d4s0	11	mm	qfs1	
/dev/global/dsk/d5s0	12	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d6s0	13	mr	qfs1	
/dev/global/dsk/d7s0	14	mr	qfs1	

L'exemple de code suivant présente une entrée de fichier `mcf` pour un système de fichiers à haut niveau de disponibilité faisant appel à des métapériphériques. Dans cet exemple, le métapériphérique Solaris Volume Manager utilisé s'appelle `red`.

#Equipment #Identifiant	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/md/red/dsk/d0s0	11	mm	qfs1	
/dev/md/red/dsk/d1s0	12	mr	qfs1	

L'exemple de code suivant illustre une entrée de fichier `mcf` pour un système de fichiers à haut niveau de disponibilité faisant appel à des périphériques `VxVm`.

#Equipment #Identifiant	Eq Ord	Eq Type	Family Set	Additional Parameters
qfs1	1	ma	qfs1	on
/dev/vx/dsk/oradg/m1	11	mm	qfs1	
/dev/vx/dsk/oradg/m2	12	mr	qfs1	

Exemple de configuration pour un système de fichiers partagé sur une plate-forme Oracle Solaris Cluster

Dans cet exemple, `ash` et `elm` sont des noeuds dans un environnement Oracle Solaris Cluster. L'hôte `ash` est le serveur de métadonnées. Le mot-clé `shared` proposé dans ce fichier `mcf` d'exemple indique au système qu'il s'agit d'un système de fichiers partagé. .

▼ Création d'un fichier `mcf` pour un système de fichiers partagé dans un environnement Oracle Solaris Cluster

Créez le fichier `mcf` sur le noeud que vous souhaitez désigner comme serveur de métadonnées.

1 Exécutez la commande `scdidadm -L` pour obtenir des informations relatives aux périphériques de l'environnement Oracle Solaris Cluster.

La commande `scdidadm` gère les périphériques DID (Device ID, ID de périphérique). L'option `-L` répertorie les chemins des périphériques DID, en prenant en compte tous ceux qui résident sur les noeuds de l'environnement Oracle Solaris Cluster.

L'exemple de code suivant utilise les baies StorageTek T3 dans une configuration RAID-5. La sortie indique que vous pouvez utiliser les périphériques 4 à 9 pour configurer le cache disque d'un système de fichiers partagé.

```
ash# scdidadm -L
1      ash:/dev/rdisk/c0t6d0      /dev/did/rdsk/d1
2      ash:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d2
3      ash:/dev/rdisk/c1t0d0      /dev/did/rdsk/d3
4      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d1 /dev/did/rdsk/d4
4      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d1 /dev/did/rdsk/d4
5      elm:/dev/rdisk/c6t50020F2300004921d0 /dev/did/rdsk/d5
5      ash:/dev/rdisk/c5t50020F2300004921d0 /dev/did/rdsk/d5
6      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdsk/d6
6      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd1 /dev/did/rdsk/d6
7      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdsk/d7
7      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000049CBd0 /dev/did/rdsk/d7
8      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
8      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000055A8d0 /dev/did/rdsk/d8
9      elm:/dev/rdisk/c6t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
9      ash:/dev/rdisk/c5t50020F23000078F1d0 /dev/did/rdsk/d9
10     elm:/dev/rdisk/c0t6d0      /dev/did/rdsk/d10
11     elm:/dev/rdisk/c1t1d0      /dev/did/rdsk/d11
12     elm:/dev/rdisk/c1t0d0      /dev/did/rdsk/d12
```

2 En fonction de la sortie de la commande `scdidadm -L`, affichez les informations relatives aux périphériques de l'environnement Oracle Solaris Cluster à l'aide de la commande `format`.

L'exemple de code suivant présente la sortie de la commande `format` à partir de tous les périphériques `/dev/did`. Ces informations sont nécessaires pour créer le fichier `mcf`.

```
ash# format /dev/did/rdsk/d4s2
selecting /dev/did/rdsk/d4s2
```

Primary label contents:

```
Volume name = <                >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl       = 34532
ncyl       = 34530
acyl       = 2
nhead      = 64
nsect      = 32
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
1	usr	wm	17265 - 34529	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
2	backup	wu	0 - 34529	33.72GB	(34530/0/0) 70717440
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
```

```
ash# format /dev/did/rdisk/d5s2
selecting /dev/did/rdisk/d5s2
```

```
Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 192
nsect     = 64
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
1	usr	wm	17265 - 34529	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
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

```
ash# format /dev/did/rdisk/d6s2
selecting /dev/did/rdisk/d6s2
```

```
Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 64 sec 32>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 64
nsect     = 32
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
1	usr	wm	17265 - 34529	16.86GB	(17265/0/0) 35358720
2	backup	wu	0 - 34529	33.72GB	(34530/0/0) 70717440
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

```
ash# format /dev/did/rdisk/d7s2
selecting /dev/did/rdisk/d7s2
```

```
Volume name = <          >
ascii name = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 192 sec 64>
pcyl      = 34532
ncyl      = 34530
acyl      = 2
nhead     = 192
nsect     = 64
```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
1	usr	wm	17265 - 34529	101.16GB	(17265/0/0) 212152320
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

```

```

ash# format /dev/did/rdsk/d8s2
selecting /dev/did/rdsk/d8s2

```

```

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wm	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
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

```

ash# format /dev/did/rdsk/d9s2
selecting /dev/did/rdsk/d9s2

```

```

Volume name = <          >
ascii name  = <SUN-T300-0118 cyl 34530 alt 2 hd 128 sec 128>
pcyl        = 34532
ncyl        = 34530
acyl        = 2
nhead       = 128
nsect       = 128

```

Part	Tag	Flag	Cylinders	Size	Blocks
0	usr	wm	0 - 17264	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
1	usr	wm	17265 - 34529	134.88GB	(17265/0/0) 282869760
2	backup	wu	0 - 34529	269.77GB	(34530/0/0) 565739520
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

La commande `format` indique l'espace disponible sur un périphérique, mais ne permet pas de savoir si un disque est mis en miroir ou entrelacé. La sortie de la commande `format` est présentée dans l'exemple de code suivant. Les informations qu'elle contient permettent d'écrire le fichier `mcf` représenté dans l'exemple de code suivant :

- La sortie des périphériques `d4s0` et `d6s0` indique que l'espace alloué à chacun d'eux est de 16,86 Go. Les numéros d'équipement `501` et `502` leur sont affectés respectivement, dans le fichier `mcf`. Ils disposent de la taille requise pour servir de tranches de métadonnées.
- La sortie des périphériques `d8s0` et `d9s0` indique que l'espace alloué à chacun d'eux est de 134,88 Go. Les numéros d'équipement `503` et `504` leur sont affectés respectivement, dans le fichier `mcf`. Ils disposent de la taille requise pour servir au stockage de données.

3 Spécifiez une entrée `ma` pour le système de fichiers.

Le mot-clé `shared` doit être inclus dans le champ `Additional Parameters`.

4 Créez une entrée `mm` spécifiant les partitions constituant les métadonnées du système de fichiers `qfs1`.

Placez les périphériques `mm` du système de fichiers sur des disques en miroir (RAID-1). Les périphériques `mm` doivent représenter environ 10 % de l'espace alloué à l'intégralité du système de fichiers.

5 Créez une suite d'entrées `mr` spécifiant les partitions qui constituent les données des fichiers du système de fichiers `qfs1`.

L'exemple suivant présente le fichier `mc f` ainsi obtenu.

```
#Equipment      Eq  Eq  Family  Additional
#Identifier      Ord Type Set      Parameters
#-----
#
# Family Set sqfs1 (shared FS for SunCluster)
#
sqfs1            500  ma   sqfs1   shared
sqfs1            500  ma   sqfs1   shared
/dev/did/dsk/d4s0 501  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d6s0 502  mm   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d8s0 503  mr   sqfs1   -
/dev/did/dsk/d9s0 504  mr   sqfs1   -
```

Configuration du système de fichiers

Ce chapitre présente des informations sur la configuration d'un système de fichiers d'archivage ou autonome. Pour plus d'informations sur la configuration d'un système de fichiers partagé, reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration d'un système de fichiers partagé”](#).

Fonction du fichier mcf

Le fichier de configuration principal `mcf`, stocké sous `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`, décrit tous les périphériques contrôlés ou utilisés par le logiciel Sun QFS ou SAM-QFS. Quand vous créez ce fichier ASCII lors de la configuration du système, vous déclarez des attributs pour chaque périphérique et regroupez les périphériques de chaque système de fichiers en familles.

Le fichier `mcf` contient les informations dont les 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 exemple de fichier `mcf` est stocké sous `/opt/SUNWsamfs/examples/mcf`.

Pour plus d'informations sur le fichier `mcf`, reportez-vous au [Chapitre 2, “A propos du fichier de configuration principal”](#) et à la page de manuel `mcf(4)`.

Initialisation d'un système de fichiers

Pour créer un système de fichiers ou remplacer un système de fichiers ancien ou endommagé, exécutez la commande `sammkfs (1M)` afin de l'initialiser. La commande `sammkfs` permet de concevoir et d'initialiser des systèmes de fichiers.

Remarque – A partir de Sun QFS 5.0, la commande `sammkfs` crée un système de fichiers version 2A qui propose de nouvelles fonctionnalités mais qui n'est pas compatible avec les versions antérieures. Respectez la syntaxe `sammkfs - P` pour créer un système de fichiers version 2 rétrocompatible avec les versions précédentes. Ajoutez l'option `sammkfs - a unité-allocation` pour spécifier l'unité d'allocation de disque.

La sortie de la commande `samfsinfo` ci-dessous illustre le système de fichiers `samfs1` qui comprend un superbloc version 2.

```
# 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
```

L'exemple ci-dessous présente la commande `sammkfs` dans sa forme la plus simple, avec le nom du système de fichiers comme seul argument. Cette commande crée un système de fichiers autonome Sun QFS ou SAM-QFS avec un superbloc version 2A.

```
# sammkfs samqfs1
```

Pour plus d'informations sur la commande `sammkfs`, ses options et les implications des superblocs versions 2 et 2A, reportez-vous à la page de manuel `sammkfs(1M)`. Pour plus d'informations sur l'exécution de la commande `sammkfs` en vue d'initialiser un système de fichiers partagé Sun QFS, reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration d'un système de fichiers partagé”](#).

Exemples de configuration

Cette section présente des exemples de configuration et propose différentes étapes et considérations relatives à la configuration du fichier `mcf` sur un serveur.

Notez que des bibliothèques automatisées et d'autres périphériques de média amovible pourraient également être définis dans tous les exemples de configuration, ce qui aurait pour principal effet d'agrandir le système de fichier au-delà de la taille du cache disque. Des périphériques de média amovible figurent dans un seul exemple de configuration. Pour plus d'informations sur la configuration de périphériques de média amovible, reportez-vous au [Chapitre 2, “Configuration des périphériques de stockage pour l'archivage”](#) du manuel *Guide de configuration et d'administration de Sun Storage Archive Manager 5.3*.

Ces exemples de configuration partent du principe que le système de fichiers est chargé dans l'environnement et qu'il n'est pas encore monté.

▼ Création d'une configuration de disque circulaire

Cet exemple illustre la configuration d'un système de fichiers Sun QFS qui stocke les métadonnées séparément sur un disque à faible latence. L'allocation circulaire est appliquée 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) connectée au contrôleur 5, LUN 0 du périphérique désigné comme l'équipement n° 11.
- Les périphériques de données consistent en quatre disques connectés à quatre contrôleurs.

1 Créez le fichier `mcf` illustré dans l'exemple de code ci-dessous.

```
# Sun 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 Créez le point de montage `/qfs` du système de fichiers `/qfs1`.

```
# mkdir /qfs
```

3 Exécutez la commande `sammkfs` pour initialiser le système de fichiers.

L'exemple suivant reprend l'unité d'allocation de disque par défaut de 64 Ko.

```
# sammkfs qfs1
```

4 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

Le système de fichiers Sun QFS qui inclut des périphériques de données `mr` appliquant par défaut l'allocation par entrelacement, il faut définir `stripe=0` pour spécifier l'allocation circulaire. Pour définir explicitement l'allocation circulaire sur le système de fichiers, indiquez l'option `stripe=0` comme suit :

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

5 Montez le système de fichiers.

```
# mount /qfs
```

▼ Création d'une configuration d'entrelacement

Dans cet exemple de configuration, les fichiers de données sont entrelacés sur quatre partitions par défaut.

Cette procédure suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (s6) connectée au contrôleur 0, LUN 1. Les métadonnées sont écrites sur l'équipement n° 11 uniquement.
- Les périphériques de données consistent en quatre disques connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un contrôleur distinct.

1 Créez le fichier `mcf` illustré dans l'exemple de code ci-dessous.

```
# Sun 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 Créez le point de montage `/qfs` du système de fichiers `/qfs1`.

```
# mkdir /qfs
```

3 Exécutez la commande `samkfs` pour initialiser le système de fichiers.

L'unité d'allocation de disque par défaut est fixée à 64 Ko, mais l'exemple qui suit la définit sur 128 Ko :

```
# samkfs -a 128 qfs1
```

Dans cette configuration, tout fichier écrit sur ce système de fichiers est entrelacé sur tous les périphériques par incréments de 128 Ko.

4 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

Le système de fichiers Sun QFS applique par défaut l'allocation par entrelacement. Cet exemple définit la largeur de bande sur la valeur par défaut (`stripe=1`). Le paramètre suivant entrelace les données sur les quatre périphériques `mr` avec une largeur de bande équivalente à une unité d'allocation de disque :

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

5 Montez le système de fichiers.

```
# mount /qfs
```

▼ Création d'une configuration de groupe entrelacé

Un groupe entrelacé permet de rassembler des périphériques RAID pour enregistrer des fichiers très volumineux. Une unité d'allocation de disque est représentée par un bit dans le

bitmap. Si le groupe entrelacé comprend n périphériques, il faut multiplier n par l'unité d'allocation de disque pour obtenir l'allocation minimale. Un seul bit du bitmap représente $n \times$ DAU.

La formule suivante permet de calculer l'espace disque minimum alloué dans un groupe entrelacé :

espace disque minimal alloué = DAU x nombre de disques dans le groupe

Remarque – Dans un groupe entrelacé, l'écriture d'un seul octet de données remplit totalement l'espace disque minimum alloué. Les groupes entrelacés sont adaptés à des applications très spécifiques. Assurez-vous de saisir toutes les implications des groupes entrelacés sur un système de fichiers.

Les fichiers de taille inférieure à la largeur de bande multipliée par le nombre de périphériques (dans cet exemple, les fichiers de taille inférieure à 128 Ko x 4 disques = 512 Ko) occupent tout de même 512 Ko d'espace disque. Les fichiers de taille 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 entrelacé doivent être de la même taille. Il est impossible d'ajouter d'autres périphériques en vue d'augmenter la taille d'un groupe entrelacé. Cela étant, vous pouvez exécuter la commande `samgrowfs` pour ajouter des groupes entrelacés supplémentaires. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `samgrowfs(1M)`.

Cet exemple illustre la configuration d'un système de fichiers Sun QFS qui stocke les métadonnées séparément sur un disque à faible latence. Deux groupes entrelacés sont configurés sur quatre unités.

Cette procédure suppose les conditions suivantes :

- Le périphérique de métadonnées est une partition simple (s6) connectée au contrôleur 0, LUN 1.
- Les périphériques de données consistent en quatre disques (deux groupes de deux disques identiques) connectés à quatre contrôleurs. Chaque disque est connecté à un LUN distinct. Le disque est entièrement dédié au stockage de données, sachant que la partition 6 occupe la totalité du disque.

1 Créez le fichier `mcf` illustré dans l'exemple de code ci-dessous.

```
# Sun 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 Créez le point de montage /qfs du système de fichiers /qfs1.

```
# mkdir /qfs
```

3 Exécutez la commande `samkfs` pour initialiser le système de fichiers.

L'exemple ci-dessous définit la taille d'unité d'allocation de disque sur 128 Ko :

```
# samkfs -a 128 qfs1
```

4 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.

L'exemple ci-dessous applique le paramètre par défaut `stripe=0`, qui spécifie essentiellement une allocation circulaire du groupe entrelacé `g0` au groupe entrelacé `g1`.

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

Ce fichier `/etc/vfstab` définit la largeur de bande avec l'option `stripe=`. Cet exemple met en place deux groupes entrelacés `g0` et `g1`. Avec la spécification `stripe=0`, les fichiers sont écrits de manière circulaire entre les deux groupes entrelacés.

Remarque – Pour modifier la configuration d'un groupe entrelacé après sa création, il faut réexécuter la commande `samkfs`.

5 Montez le système de fichiers.

```
# mount /qfs
```

Configuration d'un système de fichiers partagé

Ce chapitre présente des informations sur la configuration d'un système de fichiers partagé Sun QFS.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un système partagé dans un environnement Oracle Solaris Cluster, reportez-vous au [Chapitre 4, “Configuring Sun QFS Shared File Systems With Oracle Solaris Cluster”](#) du manuel *Using Sun QFS and Sun Storage Archive Manager with Oracle Solaris Cluster*.

Utilisation de QFS partagé avec NFS

Remarque – Si vous disposez de NFS v4, il faut désactiver les délégations pour pouvoir utiliser QFS partagé.

Dans SAM-QFS 5.0 (et versions ultérieures) sous Oracle Solaris 10, l'utilitaire de gestion des services (SMF) permet de gérer le montage d'un système de fichier au moment de l'initialisation. Si votre système de fichiers repose sur NFS, il faut veiller à respecter l'ordre de configuration de NFS et de QFS partagé. Si vous ne suivez pas les étapes de la procédure ci-après, l'opération de montage de QFS partagé ou de partage NFS échoue (seule l'une des deux est effective).

▼ Configuration de Sun QFS partagé avec NFS

1 Exportez la configuration NFS existante dans un fichier.

L'exemple de commande ci-dessous illustre l'exportation de la configuration dans le fichier `/var/tmp/server.xml`.

```
# svccfg export /network/nfs/server > /var/tmp/server.xml
```

- 2 Dans le fichier exporté, ajoutez une dépendance (après la dépendance au système de fichiers local) pour monter des systèmes de fichiers QFS avant de les partager via NFS.

Par exemple :

```
<!--
  Must have QFS filesystems mounted before sharing them
-->
  <dependency name='qfs'
    grouping='require_all'
    restart_on='error'
    type='service'>
    <service_fmri value='svc:/network/qfs/shared-mount:default' />
  </dependency>
```

- 3 Validez les modifications apportées au fichier.

```
# svccfg validate /var/tmp/server.xml
```

- 4 Désactivez NFS.

```
# svcadm disable nfs/server
```

- 5 Supprimez la configuration du serveur NFS existant.

```
# svccfg delete nfs/server
```

- 6 Importez le fichier modifié dans l'utilitaire de gestion des services.

```
# svccfg import /var/tmp/server.xml
```

- 7 Activez NFS.

NFS lit le fichier mis à jour et les informations de dépendance Sun QFS.

```
# svcadm enable nfs/server
```

- 8 Confirmez que la dépendance est appliquée.

```
# svcs -d svc:/network/nfs/server:default
```

Montage et démontage des systèmes de fichiers partagés

Lorsque vous montez ou démontez un système de fichiers partagé, veillez bien à respecter l'ordre de montage ou de démontage du serveur de métadonnées et des clients.

Pour assurer le basculement, il faut définir des options de montage identiques sur le serveur de métadonnées et tous les serveurs de métadonnées potentiels. Vous pouvez par exemple créer un fichier `mount_samfs.cmd` contenant les options de montage, puis le copier sur tous les hôtes.

Pour plus d'informations sur le montage des systèmes de fichiers partagés, reportez-vous au [Chapitre 12, “Options de montage dans un système de fichiers partagé”](#) et à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

▼ Montage d'un système de fichiers partagé

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au serveur de métadonnées et à tous les hôtes client.

- 2 Montez le serveur de métadonnées.

Montez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées avant de le faire sur un hôte client. Par exemple :

```
# mount -F samfs qfs1 /qfs -o shared
```

Astuce – Si le fichier `/etc/vfstab` contient les informations de montage, vous pouvez exécuter la commande plus simple :

```
# mount qfs1
```

Pour plus d'informations sur le fichier `/etc/vfstab` et les options de montage, reportez-vous au Chapitre 8, “Définition des paramètres de montage et initialisation de l'environnement de système de fichiers” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

- 3 Montez les hôtes client.

Vous pouvez monter le système de fichiers sur les hôtes client dans n'importe quel ordre. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `mount(1M)`.

▼ Démontage d'un système de fichiers partagé

Remarque – Si le système de fichiers est partagé via NFS ou SAMBA, annulez le partage du système de fichiers avant de le démonter.

- 1 Démontez le système de fichiers sur chaque hôte client participant.

Par exemple :

```
client# umount /samqfs
```

Si nécessaire, ajoutez l'option `-f` à la commande `umount` pour forcer le démontage d'un système de fichiers.

Remarque – Le démontage forcé d'un système de fichiers partagé sur un client peut échouer si celui-ci n'est pas monté sur le serveur de métadonnées.

Pour plus d'informations sur les procédures de démontage, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3* et à la page de manuel `umount(1M)`.

Vous pouvez également ajouter l'indicateur `-o await_clients#` à la commande `umount` pour différer le démontage sur les clients. Au terme du délai spécifié (#) ou dès que le démontage est terminé sur tous les clients, le processus se poursuit. Si cet argument est spécifié pour un système de fichiers non partagé ou si l'hôte n'est pas le serveur de métadonnées du système de fichiers partagé, cette option est ignorée.

Cet indicateur peut également être utilisé conjointement avec l'option `-f`. Dans ce cas, le logiciel force le démontage au terme de la période spécifiée.

2 Démontez le système de fichiers sur le serveur de métadonnées.

```
metaserver# umount /samqfs
```

Au moment du démontage du système de fichiers, plusieurs conditions peuvent être réunies, qui imposent une deuxième exécution de la commande `umount`.

Remarque – Si vous ne parvenez pas à démonter le système de fichiers, exécutez `unshare`, `fuser` ou une autre commande en conjonction avec `umount`.

Voir aussi Pour plus d'informations sur les procédures de démontage, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3* et à la page de manuel `umount(1M)`.

Ajout ou suppression d'un hôte client

Cette section fournit des instructions pour ajouter et supprimer des systèmes hôte client dans un système de fichiers partagé.

▼ Ajout d'un hôte client à un système de fichiers partagé

Vous pouvez ajouter un hôte client à un système de fichiers partagé après avoir configuré et monté ce dernier sur tous les participants.

- 1 Connectez-vous au serveur en tant que superutilisateur.
- 2 Exécutez la commande `samsharefs` pour extraire les informations sur le système de fichiers partagé en cours et les écrire dans un fichier modifiable.
 - Si le système de fichiers partagé est monté, exécutez la commande `samsharefs` sur le serveur de métadonnées actuel. Par exemple :

```
# samsharefs sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

- Si le système de fichiers partagé n'est pas monté, exécutez la commande `samsharefs` avec l'option `-R` sur le serveur de métadonnées ou un des serveurs de métadonnées potentiels. Par exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

Il faut exécuter la commande `samsharefs` uniquement sur le serveur de métadonnées actif ou sur un hôte client configuré en tant que serveur de métadonnées potentiel. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `samsharefs(1M)`.

3 Ouvrez le fichier contenant les informations du système de fichiers partagé.

Par exemple :

```
# 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      1      -      server
tethys      172.16.0.130      2      -
mimas       mimas      -      -
dione       dione      -      -
```

4 Ajoutez une ligne pour le nouvel hôte client.

L'exemple de code ci-dessous illustre le fichier après l'ajout de la dernière ligne pour un hôte nommé `helene`.

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP      Server      Not      Server
# Name      Addresses      Priority      Used      Host
# ----      -
titan       172.16.0.129      1      -      server
tethys      172.16.0.130      2      -
mimas       mimas      -      -
dione       dione      -      -
helene      helene      -      -
```

5 Exécutez la commande `samsharefs` pour mettre à jour les informations du fichier binaire.

Les options à ajouter à cette commande, ainsi que le système depuis lequel elle est émise, varient selon que le système de fichiers partagé Sun QFS est monté ou non, comme suit :

- Si le système de fichiers est monté, exécutez la commande `samsharefs -u` sur le serveur de métadonnées actuel. Par exemple :

```
# samsharefs -u sharefs1
```

- Si le système de fichiers n'est pas monté, exécutez la commande `samsharefs -R -u` sur le serveur de métadonnées actif ou un des serveurs de métadonnées potentiels. Par exemple :

```
# samsharefs -R -u sharefs1
```

L'hôte client `helene` est à présent reconnu.

6 Connectez-vous en tant que superutilisateur à l'hôte client à ajouter.**7 Exécutez la commande `format` pour vérifier la présence de disques hôtes client.****8 Mettez à jour le fichier `mc f` sur l'hôte client.**

Pour qu'un système hôte puisse accéder à un système de fichiers partagé ou le monter, il faut le définir dans le fichier `mc f`. Il faut mettre à jour le fichier `mc f` pour correspondre à tous les hôtes client inclus dans le système de fichiers partagé. Les informations de déclaration des disques et des systèmes de fichiers doivent comprendre les mêmes données (nom de famille, numéro d'équipement et type d'équipement) que la configuration sur le serveur de métadonnées. Les fichiers `mc f` stockés sur les hôtes client doivent également inclure le mot-clé `shared`. En revanche, les noms de périphérique peuvent être différents dans la mesure où les attributions des contrôleurs varient généralement d'un hôte à l'autre.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Mise à jour du fichier `mc f` dans un environnement de système de fichiers partagé”](#) à la page 83.

9 Informez le démon `sam-fsd` des modifications apportées à la configuration en exécutant la commande `samd config` sur l'hôte du serveur de métadonnées.

```
# samd config
```

10 (Facultatif) Créez le fichier de configuration des hôtes locaux sur le nouvel hôte client.

Vous voudrez sans doute suivre cette étape si les systèmes hôte partagés Sun QFS possèdent plusieurs interfaces hôtes. Le fichier de configuration des hôtes locaux définit les interfaces par le biais desquelles le serveur de métadonnées et les hôtes client peuvent accéder au système de fichiers. Spécifiez dans ce fichier la manière dont gérer le trafic système sur les réseaux publics et privés de votre environnement.

Pour plus d'informations sur la création du fichier des hôtes locaux, reportez-vous à la section [“Création du fichier de configuration des hôtes locaux”](#) à la page 85.

Si vous créez ce fichier, exécutez la commande `samd config` sur l'hôte client pour avertir le démon `sam-fsd` des modifications apportées à la configuration.

```
# samd config
```

11 Vérifiez que le démon `sam-sharefsd` est en cours d'exécution sur ce système de fichiers.

Exécutez les commandes `ps` et `grep` comme illustré dans l'exemple ci-dessous.

```
# 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
```

Cet exemple de code confirme que le démon `sam-sharefsd` est actif sur le système de fichiers `sharefs1`.

- 12 Si le nouveau système de fichiers partagé Sun QFS ne possède pas déjà de point de montage, créez le répertoire du point de montage.**

Par exemple :

```
# mkdir /sharefs1
```

- 13 Attribuez le groupe d'autorisations 755 au point de montage.**

Par 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 d'autorisations d'exécution au niveau du point de montage afin de pouvoir utiliser le système de fichiers une fois qu'il est monté. Après montage des systèmes de fichiers, les autorisations du répertoire root priment sur ce paramètre.

- 14 Modifiez le fichier `/etc/vfstab`.**

Une entrée correspondant au système de fichiers Sun QFS doit figurer dans le fichier `/etc/vfstab`. Spécifiez `shared` dans le champ Mount Parameters. En outre, effectuez l'une des opérations suivantes :

- Si vous ne souhaitez pas monter ce système de fichiers automatiquement lors de l'initialisation, tapez `no` dans le champ `Mt@boot`.
- Si vous souhaitez que le système de fichiers partagé Sun QFS soit automatiquement monté au moment de l'initialisation, procédez comme suit :

a. Tapez `yes` dans le champ `Mt@boot`.

b. Ajoutez l'option de montage `bg` dans le champ `Mt params`.

L'option `bg` permet de monter le système de fichiers en arrière-plan si le serveur de métadonnées ne répond pas.

L'exemple de code ci-dessous illustre les entrées `shared` et `bg` dans le champ `Mt params`.

```
# File /etc/vfstab
# FS name  FS to fsck  Mnt pt   FS type  fsck  Mt@boot  Mt params
#                                     pass
sharefs1  -              /sharefs1 samfs   -      yes     shared,bg
```

- 15 Vérifiez que le système de fichiers est monté sur le serveur de métadonnées.**

```
# df -k
```

Le système de fichiers doit figurer dans la liste affichée.

16 Sur l'hôte client, montez le système de fichiers partagé Sun QFS.

Par exemple :

```
# mount /sharefs1
```

Pour plus d'informations sur le montage des systèmes de fichiers partagés, reportez-vous au [Chapitre 12, “Options de montage dans un système de fichiers partagé”](#) ou à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

▼ Suppression d'un hôte client d'un système de fichiers partagé

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur au serveur de métadonnées et à tous les hôtes client.

Remarque – Vous pouvez exécuter la commande `samsharefs` pour vérifier que vous êtes connecté au serveur de métadonnées ou à un hôte client.

2 Démontez le système de fichiers partagé sur chaque hôte client sur lequel il est monté.

Par exemple :

```
client# umount sharefs1
```

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

Par exemple :

```
metaserver# umount sharefs1
```

4 Exécutez la commande `samsharefs` pour obtenir les informations de configuration actuelles.

L'exemple de commande ci-dessous écrit les informations de configuration actuelles dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1`.

```
# samsharefs -R sharefs1 > /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
```

5 Ouvrez le fichier contenant les informations du système de fichiers partagé.

L'exemple de code ci-dessous illustre le fichier avant la 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   1       -     server
tethys      172.16.0.130   2       -
mimas       mimas         -       -
dione       dione         -       -
helene      helene        -       -
```

6 Supprimez du fichier les hôtes client qui ne doivent plus être pris en charge.

L'exemple de code ci-dessous illustre le fichier après suppression de la ligne correspondant à helene.

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host IP      Server      Not      Server
# Name      Addresses    Priority    Used     Host
# ----      -
titan       172.16.0.129      1          -       server
tethys      172.16.0.130      2          -
mimas       mimas             -          -
dione       dione             -          -
```

7 Exécutez la commande `samsharefs -R -u` pour mettre à jour les informations sur les hôtes.

Par exemple :

```
# samsharefs -R -u sharefs1
```

L'hôte helene a été supprimé.

8 Exécutez la commande `samsharefs -R` pour afficher la configuration actuelle.

Par exemple :

```
# samsharefs -R sharefs1
```

9 Commencez par monter le système de fichiers partagé sur le serveur de métadonnées, puis sur chacun des hôtes client inclus dans le système de fichiers.

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

Mise à jour du fichier `mcf` dans un environnement de système de fichiers partagé

La commande `samfsconfig` génère des informations de configuration qui vous permettent d'identifier les périphériques inclus dans le système de fichiers partagé. Vous pouvez mettre à jour le fichier `mcf` stocké sur chaque hôte client avec ces informations.

Exécutez la commande `samfsconfig` sur chaque hôte client. Notez que le numéro du contrôleur peut être différent de celui du serveur de métadonnées, car ces numéros sont attribués par chaque hôte client.

Remarque – Si vous mettez à jour le fichier `mcf` du serveur de métadonnées une fois que le système de fichiers partagé Sun QFS est monté, assurez-vous d'actualiser les fichiers `mcf` sur l'ensemble des hôtes ayant accès au système de fichiers partagé.

EXEMPLE 5-1 Exemple de commande `samfsconfig` sur `tethys`

L'exemple ci-dessous illustre l'utilisation de la commande `samfsconfig` pour extraire des informations relatives aux périphériques de la famille `sharefs1` sur le client `tethys`. Dans la mesure où `tethys` est un serveur de métadonnées potentiel, il est connecté aux mêmes disques de métadonnées que `titan`, autre serveur de métadonnées au sein du système de fichiers partagé.

```
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
```

Copiez les cinq dernières lignes de la sortie de la commande `samfsconfig` dans le fichier `mcf` de l'hôte client `tethys`. Vérifiez les points suivants :

- Chaque champ `Device State` indique la valeur `on`.
- Le mot-clé `shared` apparaît dans le champ `Additional Parameters` en tant que nom du système de fichiers.

L'exemple ci-dessous illustre le fichier `mcf` obtenu.

EXEMPLE 5-2 Fichier `mcf` présentant les périphériques de la famille `sharefs1` de l'hôte client `tethys`

```
# Equipment          Eq Eq  Family  Dev  Add
# Identifieur        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
```

EXEMPLE 5-3 Exemple de commande `samfsconfig` sur `mimas`

L'exemple ci-dessous illustre l'utilisation de la commande `samfsconfig` pour extraire des informations relatives aux périphériques de la famille `sharefs1` sur l'hôte client `mimas`. Dans cet exemple, `mimas` ne pourra jamais faire office de serveur de métadonnées. Il n'est donc pas connecté aux disques de métadonnées.

```
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
```

EXEMPLE 5-3 Exemple de commande `samfsconfig` sur `mimas` (Suite)

Dans la sortie de la commande `samfsconfig` exécutée sur `mimas`, notez que le disque de métadonnées `Ordinal 0` est absent. Pour les périphériques manquants, le processus `samfsconfig` commente les éléments du système de fichiers et omet la ligne de déclaration de la famille du système de fichiers. Apportez les modifications suivantes au fichier `mcf` :

- Créez une ligne de déclaration de la famille du système de fichiers commençant par `sharefs1` dans le fichier `mcf` de l'hôte client `mimas`. Indiquez 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 chacune de ces lignes, le mot-clé `nodev` doit apparaître dans le champ `Equipment Identifier` pour le périphérique inaccessible.
- Vérifiez que chaque champ `Device State` indique la valeur `on`.
- Annulez les commentaires des lignes de périphériques.

L'exemple ci-dessous illustre le fichier `mcf` obtenu pour `mimas`.

EXEMPLE 5-4 Fichier `mcf` de l'hôte client `mimas`

```
# The mcf File For mimas
# Equipment                               Eq Eq  Family  Device Addl
# Identifier                               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
```

Création du fichier de configuration des hôtes locaux

Le fichier de configuration des hôtes locaux doit résider à l'emplacement suivant :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/hosts_family-set-name_.local
```

Les lignes de commentaire doivent commencer par le symbole dièse (`#`). Les caractères placés à droite du signe dièse sont ignorés.

Le tableau suivant répertorie les champs du fichier de configuration des hôtes locaux.

TABLEAU 5-1 Champs du fichier de configuration des hôtes locaux

Champ	Contenu
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 QFS.

TABEAU 5-1 Champs du fichier de configuration des hôtes locaux (Suite)

Champ	Contenu
Host Interfaces	<p>Ce champ doit contenir la liste des adresses d'interfaces hôtes séparées par des virgules. Reprenez la sortie de la commande <code>ifconfig -a</code>. Il est possible de spécifier des interfaces individuelles dans un des formats suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">■ Adresse IP décimale à points■ Adresse IP hexadécimale version 6■ Nom symbolique que le service de noms de domaine (DNS) local peut faire correspondre à une interface hôte particulière <p>Chaque hôte détermine s'il doit ou non tenter de se connecter à l'interface hôte spécifiée selon la valeur de ce champ. Le système évalue les adresses de gauche à droite et la connexion s'établit à la première adresse correspondante de la liste, qui figure également dans le fichier des hôtes partagés.</p>

Dans un système de fichiers partagé, chaque hôte client obtient la liste des adresses IP des serveurs de métadonnées auprès de l'hôte du serveur de métadonnées.

Remarque – Notez que le terme "client" (comme dans "client réseau") fait référence à la fois aux hôtes client et à l'hôte du serveur de métadonnées.

Le serveur de métadonnées et les hôtes client utilisent à la fois les fichiers `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fcname` du serveur de métadonnées et `hosts.fcname.local` de chaque hôte client (le cas échéant) pour déterminer l'interface par le biais de laquelle accéder au système de fichiers. Le processus se déroule comme suit :

1. Le client obtient la liste des interfaces IP auprès de l'hôte du serveur de métadonnées, qui l'extrait du fichier d'hôtes sur disque du système de fichiers.
Pour examiner ce fichier, exécutez la commande `samsharefs` sur le serveur de métadonnées ou un serveur de métadonnées potentiel.
2. Le client recherche le fichier nommé `hosts.fcname.local`.

En fonction du résultat de la recherche, une des actions suivantes se produit :

- En l'absence de fichier `hosts.fcname.local`, le client tente de se connecter à chacune des adresses figurant dans le fichier de configuration des hôtes jusqu'à ce qu'une connexion soit établie.
- Si le fichier `hosts.fcname.local` existe, le client tente d'effectuer les opérations suivantes :
 1. Il compare la liste des adresses du serveur de métadonnées disponible dans les fichiers `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fcname` du serveur de métadonnées et `hosts.fcname.local`.

2. Il établit la liste des adresses figurant dans ces deux fichiers, puis tente de se connecter à chacune de ces adresses jusqu'à ce qu'il parvienne à se connecter au serveur. Si l'ordre des adresses varie dans ces fichiers, le client respecte celui du fichier `hosts.fcname.local`.

L'exemple ci-dessous illustre un scénario détaillé pour un système de fichiers partagé qui comprend quatre hôtes.

EXEMPLE 5-5 Exemple de fichier des hôtes d'un système de fichiers partagé Sun QFS

L'exemple suivant illustre un fichier d'hôtes qui répertorie quatre éléments.

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host Host IP          Server Not Server
# Name Addresses        Priority Used Host
# ----
titan  172.16.0.129        1      -    server
tethys 172.16.0.130         2      -
mimas  mimas                -      -
dione  dione                  -      -
```

Les systèmes `titan` et `tethys` partagent une connexion de réseau privé avec les interfaces `172.16.0.129` et `172.16.0.130`. Pour garantir que `titan` et `tethys` communiquent systématiquement par le biais de leur connexion de réseau privé, l'administrateur crée des copies identiques du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local` sur chaque système.

L'exemple suivant illustre les informations contenues dans les fichiers `hosts.sharefs1.local` stockés sur `titan` et `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 garantir qu'ils se connectent systématiquement à `titan` et `tethys` par le biais des interfaces publiques de `titan` et `tethys`, l'administrateur crée des copies identiques du fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local` sur `mimas` et `dione`.

L'exemple suivant illustre les informations contenues dans les fichiers `hosts.sharefs1.local` stockés sur `mimas` et `dione`.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name Host Interfaces
# -----
titan      titan
tethys     tethys
```

Changement de serveur de métadonnées

Remplacement du serveur de métadonnées dans un environnement de système de fichiers partagé

Les procédures décrites dans cette section expliquent comment remplacer l'hôte faisant office de serveur de métadonnées dans un système de fichiers partagé sans faire appel à la fonction de services d'adhésion automatique d'un package logiciel.

Vous pouvez changer de système serveur de métadonnées manuellement dans les situations suivantes :

- Le serveur de métadonnées devient indisponible.
- Vous souhaitez changer de serveur de métadonnées ou de serveurs de métadonnées potentiels.

Pour assurer le remplacement effectif du serveur de métadonnées, les options de montage du serveur de métadonnées actuel et de tous les serveurs de métadonnées potentiels doivent impérativement être identiques.

Si le serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé se bloque, nous vous recommandons de le remplacer uniquement après sa réinitialisation ou bien de vérifier que le serveur de métadonnées ne peut pas exécuter d'E/S avant sa réinitialisation. *Ne suivez pas* l'une des méthodes suivantes pour arrêter le serveur, car elles sont susceptibles d'endommager le système de fichiers :

- Utilisation d'une combinaison de touches L1-A
- Basculement involontaire vers un autre hôte
- Exécution d'une commande go (continue), demande de fichier de vidage ou exécution d'une commande sync sur l'ancien serveur de métadonnées

De la même manière, si le serveur de métadonnées subit une panique et revient à l'invite de commande du noyau adb, ne le remplacez pas, mais exécutez la commande `a :c` (continue) sur le serveur de métadonnées. Cette opération permet à l'ancien serveur de métadonnées de placer les tampons obsolètes hors du système de fichiers désormais actif.

▼ Remplacement du serveur de métadonnées lorsqu'il est disponible

- **Sur le serveur de métadonnées actuel, exécutez la commande `samsharefs -s` pour déclarer le nouveau serveur de métadonnées.**

Par exemple :

```
titan# samsharefs -s tethys sharefs1
```

Remarque – Dans un environnement d'archivage, mieux vaut arrêter toutes les opérations d'archivage sur le serveur de métadonnées avant d'exécuter cette commande.

▼ Remplacement du serveur de métadonnées lorsqu'il n'est pas disponible

1 Vérifiez que le serveur de métadonnées actuel ne peut pas redémarrer sans être réinitialisé.

Concrètement, assurez-vous que le serveur est mis hors tension, réinitialisé, arrêté ou déconnecté des disques de métadonnées. Votre objectif consiste à mettre hors service l'ancien serveur de métadonnées et à vider ou détruire tous les tampons ou encore à vérifier qu'ils ne peuvent pas être réécrits.

Tapez la combinaison de touches suivantes à l'invite `kadb` :

```
kadb[1]: sync      # Forces a dump
kadb[1]: $q        # Exits the debugger for prom
```

Tapez la combinaison de touches suivantes à l'invite `PROM` :

```
{0} > sync          # Forces the buffers out
{0} > boot _args_    # Discards buffers
```

Remplacez `args` par des arguments de la commande `boot`, comme l'option `-r` ou `-v`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `boot(1M)`.

2 Sur le nouveau serveur de métadonnées (potentiel), patientez jusqu'à l'expiration du délai d'attente de bail maximal, puis exécutez la commande `samsharefs`.

Par exemple :

```
# samsharefs -R -s tethys sharefs1
```

Ce délai permet de s'assurer que tous les baux client expirent avant d'émettre la commande `samsharefs`. Si vous ne savez pas si le délai d'attente de bail a expiré, ouvrez l'utilitaire `samu(1M)` en mode d'affichage `N`. Pour plus d'informations sur la commande `samu`, reportez-vous au [Chapitre 13, "Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu`"](#). Pour plus d'informations sur les baux et leur durée, reportez-vous à la section ["Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun QFS : options `rdlease`, `wrlease` et `aplease`"](#) à la page 180.



Attention – Si vous ajoutez l'option `-R` à la commande `samsharefs` sur un système de fichiers monté en vue de changer d'hôte de serveur de métadonnées, il faut commencer par arrêter, désactiver et déconnecter le serveur de métadonnées actif. Faute de quoi, l'opération peut endommager le système de fichiers.

3 (Facultatif) Démontez le système de fichiers.

Suivez cette étape uniquement si vous souhaitez procéder à une vérification du système de fichiers.

Suivez la procédure de la section “*Démontage des systèmes de fichiers*” du manuel *Guide d’installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

4 (Facultatif) Exécutez la commande `samfsck` pour effectuer une vérification du système de fichiers.

Si le serveur de métadonnées d'un système de fichiers partagé Sun QFS se bloque, il faut réinitialiser le serveur et démonter le système de fichiers sur tous les clients avant d'exécuter la commande `samfsck`. Le serveur et les clients préallouent des blocs avant de modifier la longueur des fichiers. La commande `samfsck` nettoie les fichiers dans lesquels des blocs supplémentaires ont été alloués, qui peuvent contenir des données. Quand le client doit mettre à jour la taille d'un fichier nettoyé, ces blocs sont considérés comme manquants si le client poursuit ses opérations. Par conséquent, les données du fichier sont incomplètes et les données perdues sont lues comme des valeurs nulles.

Remplacement du serveur de métadonnées dans un environnement d'archivage

Les procédures décrites dans cette section expliquent comment remplacer l'hôte faisant office de serveur de métadonnées dans un système de fichiers d'archivage sans faire appel à la fonction de services d'adhésion automatique d'un package logiciel.

Vous pouvez changer de système serveur de métadonnées manuellement dans les situations suivantes :

- Le serveur de métadonnées devient indisponible.
- Vous souhaitez changer de serveur de métadonnées ou de serveurs de métadonnées potentiels.

Pour assurer le remplacement effectif du serveur de métadonnées, les options de montage du serveur de métadonnées actuel et de tous les serveurs de métadonnées potentiels doivent impérativement être identiques.

▼ Remplacement du serveur de métadonnées dans un environnement d'archivage

Il est possible d'exécuter des fonctions d'archivage sur un seul hôte à la fois. Cette procédure part du principe que les deux systèmes sont en cours d'exécution au moment du transfert. Cet exemple permet de déplacer les fonctions d'archivage de l'hôte A vers l'hôte B.

Avant de suivre cette procédure, assurez-vous que l'hôte B a accès au catalogue de robots de l'hôte A. Les fichiers `archiver.cmd`, `mcf`, `stager.cmd` et les autres fichiers de configuration doivent être identiques à ceux de l'hôte A.

1 Interrompez les processus d'archivage sur l'hôte A.

a. Exécutez les commandes `samcmd arid le` et `samcmd stid le` pour suspendre les opérations d'archivage et de transfert sur l'hôte A.

Ces commandes permettent de terminer les opérations d'archivage et de transfert en cours, mais interdit le démarrage de nouvelles activités.

b. Rendez inactifs tous les lecteurs de bande sur l'hôte A.

Exécutez la commande `samcmd eq id le`, où *eq* correspond au numéro d'équipement du lecteur. Cette commande place les unités à l'état désactivé après la réalisation des E/S en cours.

c. Lorsque l'archivage, l'outil de transfert et les lecteurs de bande sont tous inactifs, exécutez la commande `samd stop` pour arrêter l'ensemble des démons liés aux bandes et aux robots.

d. Si une tâche `cron` lance l'outil de recyclage, supprimez cette entrée de la commande `crontab` et vérifiez que l'outil de recyclage n'est pas en cours d'exécution.

A ce stade, les processus d'archivage sont interrompus et il est possible de procéder au basculement du système de fichiers vers l'hôte B.

2 Démarrez les processus d'archivage sur l'hôte B en exécutant la commande `samd config` sur l'hôte B.

Grâce à cette commande, `sam-fsd` et ses sous-processus (archivage, outil de transfert, etc.) redéfinissent et relisent les fichiers de configuration. D'autre part, les démons `sam-amld` et liés à la bibliothèque de bandes démarrent. A ce stade, toutes les applications client partagées Sun QFS en attente de transferts doivent réexécuter les requêtes de transfert.

L'hôte B doit désormais jouer pleinement son rôle de serveur de métadonnées et de processus d'archivage pour tous les systèmes de fichiers.

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

Pour procéder à l'installation et à la configuration initiales d'un système de fichiers partagé, suivez les instructions du [Chapitre 5, "Installation de Sun QFS et SAM-QFS" du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*](#). La plupart des exemples de cette section reprennent les noms d'hôte et les informations de configuration figurant au début de ce document.

La conversion d'un système de fichiers non partagé en système de fichiers partagé est une procédure en deux étapes :

- Conversion du serveur de métadonnées

- Ajout de chaque client au serveur de métadonnées Cette section présente les procédures à suivre.

▼ Conversion d'un serveur de métadonnées non partagé en serveur de métadonnées partagé

Il faut disposer de l'autorisation root pour suivre les étapes de cette procédure.

- 1 **Connectez-vous en tant que superutilisateur au système qui doit faire office de serveur de métadonnées principal.**

- 2 **(Facultatif) Sauvegardez tous les fichiers de configuration et fichiers système personnalisés au niveau du site.**

Selon le logiciel dont vous disposez, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd` ou `inquiry.conf`. Sauvegardez ces fichiers sur tous les systèmes de fichiers. Veillez également à créer une copie de sauvegarde des fichiers stockés dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`.

- 3 **Vérifiez que chaque système de fichiers à modifier est sauvegardé.**

Il convient de sauvegarder régulièrement les systèmes de fichiers conformément aux stratégies de votre site. Si les fichiers de sauvegarde dont vous disposez vous conviennent, inutile de sauvegarder à nouveau les systèmes de fichiers à ce stade.

- 4 **Démontez le système de fichiers.**

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“Démontage des systèmes de fichiers” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*](#).

- 5 **Convertissez le système de fichiers en système de fichiers partagé Sun QFS en exécutant la commande `samfsck -S -F family-set-name`.**

Remplacez *family-set-name* par le nom de famille du système de fichiers à convertir en nouveau système de fichiers partagé. Par exemple :

```
# samfsck -S -F sharefs1
```

- 6 **Dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`, ajoutez le mot-clé `shared` dans le champ **Additional Parameters**.**

Par exemple :

```
# 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
```

7 Dans le fichier `/etc/vfstab`, ajoutez le mot-clé `shared` dans le champ Mount Parameters.

Par exemple :

```
# 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.fsname`.

Par exemple :

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host      Host      IP          Server      Not Server
# Name      Addresses  Priority   Used Host
# -----
titan      titan-ge          0 1 - server
tethys     tethys-ge        0 2 - server
```

Pour plus d'informations sur la création de ce fichier de configuration, reportez-vous à la section “[Creating the Shared Hosts File on the Metadata Server](#)” du manuel *Using Sun QFS and Sun Storage Archive Manager with Oracle Solaris Cluster*.

9 Exécutez la commande `samsharefs -u -R family-set-name` pour initialiser la configuration du système de fichiers et des hôtes.

Par exemple :

```
# samsharefs -u -R sharefs1
```

Remarque – Si un message d'erreur s'affiche à la suite de l'exécution de cette commande, vous pouvez l'ignorer.

10 Informez le démon `sam-fsd` des modifications apportées à la configuration en exécutant la commande `samd config`.

```
# samd config
```

11 Montez le système de fichiers.

▼ Ajout d'un client au serveur de métadonnées

1 Créez le point de montage du système de fichiers.

Par exemple :

```
# mkdir /sharefs1
```

2 (Facultatif) Créez un fichier de configuration des hôtes locaux sous `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.file-system-name.local`.

Vous voudrez sans doute suivre cette étape si les systèmes hôte partagés Sun QFS possèdent plusieurs interfaces hôtes. Le fichier de configuration des hôtes locaux définit les interfaces par le biais desquelles le serveur de métadonnées et les hôtes client peuvent accéder au système de fichiers. Spécifiez dans ce fichier la manière dont gérer le trafic système sur les réseaux publics et privés de votre environnement.

L'exemple de code ci-dessous illustre un fichier de configuration des hôtes locaux.

```
# This is file /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1.local
# Host Name Host Interfaces
# -----
titan 172.16.0.129
tethys 172.16.0.130
```

Pour plus d'informations sur la création du fichier des hôtes locaux, reportez-vous à la section [“Création du fichier de configuration des hôtes locaux”](#) à la page 85.

3 Si vous souhaitez déplacer des fichiers d'un système de fichiers Sun QFS existant vers un nouveau système de fichiers partagé Sun QFS, vérifiez que chacun des systèmes de fichiers à modifier a fait l'objet d'une sauvegarde.

Il convient de sauvegarder régulièrement les systèmes de fichiers conformément aux stratégies de votre site. Si les fichiers de sauvegarde dont vous disposez vous conviennent, inutile de sauvegarder à nouveau les systèmes de fichiers à ce stade.

4 Démontez le système de fichiers.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“Démontage des systèmes de fichiers”](#) du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

5 Dans le fichier `/etc/vfstab`, ajoutez le mot-clé `shared` dans le champ Mount Parameters.

Par exemple :

```
# 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`.

L'exemple de code ci-dessous illustre le fichier obtenu.

```
# File /etc/opt/SUNWsamfs/hosts.sharefs1
# Host Host IP Server Not Server
# Name Addresses Priority Used Host
# -----
titan titan-ge0 1 - server
tethys tethys-ge0 2 - server
```

Pour plus d'informations sur la création de ce fichier de configuration, reportez-vous à la section [“Creating the Shared Hosts File on the Metadata Server”](#) du manuel *Using Sun QFS and Sun Storage Archive Manager with Oracle Solaris Cluster*.

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

La conversion d'un système de fichiers partagé Sun QFS en système de fichiers non partagé Sun QFS est une procédure en deux étapes :

- Suppression des clients partagés
- Conversion du serveur de métadonnées

Cette section présente les procédures à suivre.

▼ Suppression d'un client d'un système de fichiers partagé

- 1 Démontez le système de fichiers.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

- 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 Informez le démon `sam-fsd` des modifications apportées à la configuration en exécutant la commande `samd config`.

```
# samd config
```

- 5 Supprimez le point de montage du système de fichiers.

▼ Conversion d'un serveur de métadonnées partagé en serveur de métadonnées non partagé

- 1 Connectez-vous au serveur de métadonnées en tant que superutilisateur.

- 2 Sauvegardez tous les fichiers de configuration et fichiers système personnalisés au niveau du site.

Selon le logiciel dont vous disposez, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd` et `inquiry.conf`. Sauvegardez ces fichiers sur tous les systèmes de fichiers. Veillez également à créer une copie de sauvegarde des fichiers stockés dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`.

- 3 Si vous souhaitez déplacer des fichiers d'un système de fichiers partagé Sun QFS existant vers un nouveau système de fichiers Sun QFS, vérifiez que chacun des systèmes de fichiers à modifier a fait l'objet d'une sauvegarde.

Il convient de sauvegarder régulièrement les systèmes de fichiers conformément aux stratégies de votre site. Cette opération est décrite dans la dernière étape de la procédure d'installation. Si les fichiers de sauvegarde dont vous disposez vous conviennent, inutile de sauvegarder à nouveau les systèmes de fichiers à ce stade.

- 4 Démontez le système de fichiers.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

- 5 Exécutez la commande `samfsck -F -U file-system-name` pour convertir le système de fichiers partagé Sun QFS en système de fichiers non partagé.

Remplacez *file-system-name* par le nom du système de fichiers partagé Sun QFS à convertir en nouveau système de fichiers non partagé. Par exemple :

```
# samfsck -F -U samfs1
```

- 6 Dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`, supprimez le mot-clé `shared` du champ **Additional Parameters**.

Par exemple :

```
# Equipment Eq Eq Family Dev Add
# Identifier 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 Dans le fichier `/etc/vfstab`, supprimez le mot-clé `shared` du champ **Mount Parameters**.

Par exemple :

```
# 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 `/etc/opt/SUNWsamfs/hosts`. `file-system-name`.

- 9 Informez le démon `sam-fsd` des modifications apportées à la configuration en exécutant la commande `samd config`.

```
# samd config
```

- 10 Exécutez la commande `mount` pour monter le système de fichiers.

Communications client-serveur dans un système de fichiers partagé

Le système de fichiers partagé se comporte comme une connexion matérielle interruptible. Chaque client tente à plusieurs reprises de communiquer avec le serveur de métadonnées, même si ce dernier n'est pas disponible. Si le serveur de métadonnées ne répond pas, l'utilisateur peut mettre fin à la transmission d'E/S bloquées en appuyant sur Ctrl+C. Si la tentative d'E/S est interrompue, le client persévère jusqu'à ce que la transmission aboutisse.

Le système génère les messages suivants pour décrire les conditions de statut :

SAM-FS: Shared server is not responding.

Ce message s'affiche également si le démon client `sam-sharefsd` ou le démon serveur `sam-sharefsd` 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, il génère le message suivant :

SAM-FS: Shared server is not mounted.

Lorsque le système de fichiers partagé est monté sur le serveur, il génère le message suivant :

SAM-FS: Shared server is mounted.

Dans la mesure où le serveur de métadonnées recherche les noms de fichier pour le compte de tous les clients, les performances peuvent être limitées par la taille par défaut du cache de recherche de nom de répertoire (DNLC) Oracle Solaris. Pour améliorer les performances lorsque des clients ouvrent souvent un grand nombre de fichiers, il peut être judicieux de doubler (voire tripler) la taille par défaut de ce cache.

Cette procédure est présentée dans le document *Oracle Solaris Tunable Parameters Reference Manual*. Le paramètre qui contrôle la taille du cache de recherche de nom de répertoire est `ncsize`.

Ajout d'un cache disque à un système de fichiers

Pour augmenter le cache disque d'un système de fichiers, il faut ajouter des partitions ou des unités de disque, puis mettre à jour le fichier `mcf` et exécuter la commande `samgrowfs` en vue d'agrandir le système de fichiers. Inutile de réinitialiser ou de restaurer le système de fichiers.

Lorsque vous apportez des modifications au fichier `mcf`, tenez compte des points suivants :

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

- Pour augmenter la taille d'un système de fichiers Sun QFS, il faut ajouter au moins une nouvelle partition de métadonnées. Les partitions de métadonnées requièrent le type d'équipement `mm`.
- Si vous voulez ajouter de nouvelles partitions de métadonnées ou de données, ajoutez-les au fichier `mc f` après les partitions de disque existantes.
- Ne modifiez pas le nom de l'identificateur d'équipement dans le fichier `mc f`. Si le nom figurant dans le fichier `mc f` ne correspond pas à celui du superbloc, le système de fichiers ne peut plus être monté. Au lieu de cela, le message suivant est consigné sous `/var/adm/messages` :

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

▼ Ajout d'un cache disque à un système de fichiers

- 1 **Démontez le système de fichiers à agrandir. Si le système de fichiers est partagé, démontez-le sur chaque hôte client, puis sur le serveur de métadonnées.**

Vous pouvez ensuite suivre les étapes restantes sur le serveur de métadonnées. Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, reportez-vous à la section [“Démontage des systèmes de fichiers” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*](#).

- 2 **Si vous voulez renommer le système de fichiers au cours de cette procédure, exécutez la commande `samfsck` avec les options `-R` et `-F`.**

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

- 3 **Ajoutez le cache disque au fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mc f`.**

- 4 **Assurez-vous de l'absence d'erreurs dans le fichier `mc f`.**

```
# sam- fsd
```

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

- 5 **Propagez les modifications du fichier `mc f` à l'échelle du système :**

```
# samd config
```

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

- 6 **Exécutez la commande `samgrowfs` sur le système de fichiers à agrandir.**

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

7 Montez le système de fichiers.

Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers Sun QFS, reportez-vous à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

8 S'il s'agit d'un système de fichiers partagé Sun QFS, modifiez le fichier `mcf` sur chaque hôte client participant afin qu'il corresponde au fichier `mcf` du serveur de métadonnées.

Régénération d'un système de fichiers

Vous devez recréer le système de fichiers pour réaliser l'une des tâches suivantes :

- Remplacement de disques ou de partitions
- Ajout de disques ou de partitions
- Suppression de disques ou de partitions

▼ Sauvegarde et régénération d'un système de fichiers

1 Sauvegardez tous les fichiers de configuration et fichiers système personnalisés au niveau du site.

Selon le logiciel dont vous disposez, ces fichiers peuvent inclure `mcf`, `archiver.cmd`, `defaults.conf`, `samfs.cmd` ou `inquiry.conf`. Sauvegardez ces fichiers sur tous les systèmes de fichiers de l'environnement Sun QFS. Veillez également à créer une copie de sauvegarde des fichiers d'hôtes partagés, mais aussi des fichiers stockés dans les répertoires `/etc/opt/SUNWsamfs` et `/var/opt/SUNWsamfs`.

2 Vérifiez que chaque système de fichiers à modifier est sauvegardé.

Il convient de sauvegarder régulièrement les systèmes de fichiers conformément aux stratégies de votre site. Si les fichiers de sauvegarde dont vous disposez vous conviennent, inutile de sauvegarder à nouveau les systèmes de fichiers à ce stade. Mais si vous devez sauvegarder les systèmes de fichiers afin de conserver les informations enregistrées depuis la création du dernier fichier de vidage, faites-le maintenant. Pour plus d'informations sur la création d'un fichier de vidage à l'aide de la commande `qfsdump`, reportez-vous au [Chapitre 9, “Sauvegarde des données et fichiers SAM-QFS” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*](#).

3 Démontez le système de fichiers.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel [Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3](#).

4 Si vous voulez renommer le système de fichiers au cours de cette procédure, exécutez la commande `samfsck` avec les options `-R` et `-F`.

5 Ajoutez, modifiez ou supprimez des partitions dans le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf`.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Ajout d'un cache disque à un système de fichiers” à la page 97](#).

6 Assurez-vous de l'absence d'erreurs dans le fichier `mcf`.

```
# sam-fsd
```

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

7 Propagez les modifications du fichier `mcf` à l'échelle du système.

```
# samd config
```

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

8 Exécutez la commande `sammkfs` pour recréer le système de fichiers.

Par exemple, la commande suivante crée `samfs10` :

```
# sammkfs samfs10
```

9 Montez le système de fichiers.

Pour plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers Sun QFS, reportez-vous à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

10 Accédez au point de montage du système de fichiers.

11 Exécutez la commande `qfsrestore` ou SAM-QFS Manager, pour restaurer chacun des fichiers.

Restaurez le fichier de vidage existant ou créé à l'étape 1. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `qfsdump(1M)` ou à l'aide en ligne de SAM-QFS Manager.

Gestion des quotas de système de fichiers

Ce chapitre présente des informations sur les quotas de système de fichier et indique comment gérer ces quotas dans un système de fichiers Sun QFS.

A propos des quotas de système de fichiers

Les quotas de système de fichiers contrôlent la quantité totale d'espace disque et la quantité d'espace en ligne allouées à un utilisateur spécifique, un groupe d'utilisateurs ou un *groupe d'administrateurs* (groupe d'utilisateurs déterminé à l'échelle du site).

Les quotas permettent de contrôler la taille d'un système de fichiers en limitant la quantité d'espace et le nombre d'inodes que chaque utilisateur peut consommer. Ils s'avèrent particulièrement utiles sur les systèmes de fichiers qui contiennent des répertoires utilisateur personnels. Après avoir activé les quotas, vous pouvez surveiller l'utilisation des ressources et adapter les quotas à vos besoins.

Un système de fichiers fournit à un utilisateur des blocs destinés aux données et des inodes destinés aux fichiers. Chaque fichier correspond à un inode et ses données sont stockées dans une unité d'allocation de disque (DAU). Les tailles d'unité d'allocation de disque sont déterminées à la création du système de fichiers. Les quotas comptabilisent l'utilisation du disque par multiples de 512 octets.

Types, fichiers et enregistrements de quotas

Vous pouvez définir des quotas pour un ID utilisateur, un ID de groupe d'utilisateurs ou un ID de groupe d'administrateurs. L'*ID de groupe d'administrateurs* désigne un groupe spécifique défini à l'échelle du site. Par exemple, vous pouvez attribuer un ID de groupe d'administrateurs à une équipe travaillant sur un projet dans le cadre duquel des quotas de système de fichiers sont imposés.

Les quotas sont activés au moment de l'exécution de la commande `mount` (avec l'option `quota` par défaut) et lorsque le système détecte la présence d'un ou de plusieurs fichiers de quotas dans le répertoire racine du système de fichiers. L'option de montage `quota` est activée par défaut. Si vous montez le système de fichiers avec l'option `noquota`, les quotas sont désactivés. Pour plus d'informations sur les options de montage, reportez-vous à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

Chaque fichier de quotas contient une séquence d'enregistrements. L'enregistrement 0 (zéro) correspond aux quotas de l'administrateur système et à l'utilisation des ressources. Les quotas de l'administrateur système ne sont jamais appliqués, mais vous pouvez prendre pour modèle l'enregistrement de votre choix (et notamment celui de l'administrateur) pour définir les enregistrements suivants dans le fichier de quotas. Pour plus d'informations sur cette procédure, reportez-vous à la section [“Activation ou modification de limites destinées aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas”](#) à la page 110.

L'enregistrement 1 correspond au fichier de quotas de l'utilisateur 1, du groupe d'utilisateurs 1 ou du groupe d'administrateurs 1, selon le type du fichier de quotas. Vous pouvez modifier l'enregistrement 1 et les suivants afin de définir des quotas destinés à différents utilisateurs. Le tableau ci-dessous répertorie les noms des fichiers et les quotas qu'ils activent dans le répertoire `/root`.

TABLEAU 6-1 Noms des fichiers de quotas

Nom du fichier de quotas	Type de quota
<code>.quota_u</code>	UID (ID d'utilisateur système)
<code>.quota_g</code>	GID (ID de groupe système)
<code>.quota_a</code>	AID (ID de groupe d'administrateurs système)

Pour fixer des limites par défaut destinées aux utilisateurs, modifiez l'enregistrement 0 dans le fichier de quotas et définissez ces valeurs 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 applique les valeurs de l'enregistrement 0.

Chaque fichier de quotas nécessite 128 octets. Pour calculer l'espace nécessaire au fichier de quotas 0 initial, appliquez la formule suivante :

$$(*ID \text{ le plus élevé} + 1) \times 128 = xx / 4096 = \text{taille du fichier de quotas 0}$$

Limites souples et strictes

Vous pouvez définir à la fois une limite souple et une limite stricte. Une limite stricte spécifie une quantité fixe de ressources système disponibles. 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, jusqu'à la limite stricte. La limite souple est toujours inférieure à la limite stricte.

Si un utilisateur tente d'allouer des ressources au-delà de la limite stricte, l'opération échoue et génère une erreur `EDQUOT`.

Lorsqu'un utilisateur dépasse la limite souple, un compteur démarre, ce qui marque le début de la période de grâce. Lorsque le compteur est en marche, l'utilisateur est autorisé à dépasser la limite souple. Dès qu'il repasse sous la limite souple, le compteur se réinitialise. Au terme de la période de grâce, si le compteur s'arrête alors que l'utilisateur n'est pas repassé sous la limite souple, cette dernière est alors considérée comme une limite stricte.

Supposons par exemple que la limite souple est fixée à 10 000 blocs, et la limite stricte à 12 000 blocs. L'utilisateur alloue déjà plus de 10 000 blocs. Au terme de la période de grâce, cet utilisateur ne peut plus allouer de blocs de disques supplémentaires sur ce système de fichiers avant de repasser sous la limite souple fixée à 10 000 blocs.

En qualité d'administrateur, vous pouvez exécuter la commande `samquota` pour définir la valeur du compteur. `squota` est une version utilisateur de la commande `samquota`. La commande `squota` contient des options qu'un utilisateur peut spécifier pour obtenir des informations sur les quotas qui le concernent.

Limites en matière de blocs de disques et de fichiers

Un utilisateur peut dépasser un quota d'inodes sans allouer de bloc s'il crée uniquement des fichiers vides. Un utilisateur peut également dépasser un quota de blocs alors qu'il emploie un seul inode s'il crée un fichier tellement volumineux qu'il consomme tous les blocs de données définis dans le quota.

Les quotas de système de fichiers s'expriment en nombres de blocs de 512 octets qu'un utilisateur peut allouer. Cela dit, l'espace disque est alloué aux fichiers utilisateur en unités d'allocation de disque. Le paramètre `DAU` est spécifié par l'option `-a unité-allocation` ajoutée à la commande `sammkfs`. Mieux vaut définir un quota de blocs multiple de l'unité d'allocation de disque du système de fichiers. Autrement, les utilisateurs ne peuvent pas allouer plus que le nombre total de blocs, arrondi à l'unité d'allocation de disque inférieure. Pour obtenir des instructions sur la définition de quotas de blocs, reportez-vous à la section [“Activation des valeurs de quota par défaut”](#) à la page 109.

Activation des quotas

Vous pouvez activer des quotas à l'aide d'un processus qui englobe la modification des systèmes de fichiers, la création de fichiers de quotas et l'exécution de différentes commandes de quotas.

Consignes à respecter pour configurer des quotas

Avant d'activer les quotas, déterminez la quantité d'espace disque et le nombre d'inodes à allouer à chaque utilisateur. Pour garantir que l'espace du système de fichiers ne sera jamais dépassé, vous pouvez diviser sa taille totale par le nombre d'utilisateurs. Par exemple, si trois utilisateurs se partagent une tranche de 100 Mo et ont des besoins identiques en matière d'espace disque, vous pouvez leur allouer 33 Mo à chacun. Dans les environnements où il est peu probable que tous les utilisateurs atteignent les limites fixées, vous pouvez envisager de définir des quotas individuels pouvant parfois dépasser la taille totale du système de fichiers. Par exemple, si trois utilisateurs se partagent une tranche de 100 Mo, vous pouvez leur allouer 40 Mo à chacun.

Vous pouvez exécuter les commandes ci-après en respectant la syntaxe appropriée pour afficher des informations relatives aux quotas.

- La commande `squota` permet aux utilisateurs finaux d'extraire des informations sur les quotas qui les concernent (par utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs).
- La commande `samquota` permet aux administrateurs système d'extraire des informations sur les quotas et de définir des quotas.
- Ajoutez l'option `-U` pour un utilisateur. Par exemple :

```
# samquota -U janet /mount-point
```
- Ajoutez l'option `-G` pour un groupe. Par exemple :

```
# samquota -G pubs /mount-point
```
- Ajoutez l'option `-A` pour un administrateur. Par exemple :

```
# samquota -A 99 /mount-point
```

▼ Configuration d'un nouveau système de fichiers en vue d'appliquer des quotas

Suivez cette procédure si vous créez un système de fichiers qui ne contient actuellement aucun fichier. Pour configurer un système de fichiers existant en vue d'appliquer des quotas, reportez-vous à la section [“Configuration d'un système de fichiers existant en vue d'appliquer des quotas” à la page 106](#).

Avant d'entamer cette procédure, vérifiez que vous n'avez pas spécifié l'option de montage `noquota` dans le fichier `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`.

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.**2 Créez le système de fichiers.**

Suivez les étapes du *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3* ou les exemples du [Chapitre 3, “Exemples de fichiers mcf”](#) pour créer le fichier mcf puis le point de montage, initialiser le système de fichiers, etc.

3 Montez le système de fichiers.

Par exemple :

```
# mount /qfs1
```

4 Exécutez la commande dd pour créer les fichiers de quotas.

Les arguments de cette commande varient selon le type de quota que vous créez.

- Pour créer des quotas destinés aux groupes d'administrateurs :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_a bs=4096 count=1
```

- Pour créer des quotas destinés aux groupes :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_g bs=4096 count=1
```

- Pour créer des quotas destinés aux utilisateurs :

```
# dd if=/dev/zero of=/qfs1/.quota_u bs=4096 count=1
```

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

5 Démontez le système de fichiers sur lequel les fichiers de quotas ont été créés.

Par exemple :

```
# umount /qfs1
```

Il faut impérativement démonter le système de fichiers pour que les fichiers de quotas soient lus au moment de son remontage.

6 Procédez à la vérification du système de fichiers.

Dans l'exemple suivant, l'option -F réinitialise les valeurs en cours d'utilisation dans les fichiers de quotas.

```
# samfsck -F qfs1
```

7 Remontez le système de fichiers.

Le système active les quotas lorsqu'il détecte la présence d'un ou de plusieurs fichiers de quotas dans le répertoire root.

Remarque – Inutile d'inclure l'option de montage `quota` dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`. En effet, l'option `quota` est activée par défaut avec la commande `mount`, et les quotas sont appliqués automatiquement lorsque le système détecte les fichiers de quotas.

Pour plus d'informations sur la commande `mount`, reportez-vous à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

- 8 Exécutez la commande `samquota` pour définir des quotas destinés aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs.**

Vous trouverez des procédures et des exemples dans les sections suivantes de ce chapitre. Pour plus d'informations sur la commande `samquota`, reportez-vous à la page de manuel `samquota(1M)`.

▼ Configuration d'un système de fichiers existant en vue d'appliquer des quotas

Suivez cette procédure si vous créez des quotas sur un système de fichiers qui contient déjà des fichiers. Pour configurer un nouveau système de fichiers en vue d'appliquer des quotas, reportez-vous à la section [“Configuration d'un nouveau système de fichiers en vue d'appliquer des quotas” à la page 104](#).

Avant d'entamer cette procédure, vérifiez que vous n'avez pas spécifié l'option de montage `noquota` dans le fichier `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.**
- 2 Exécutez la commande `mount` pour examiner le fichier `/etc/mnttab` et confirmer que le système de fichiers est monté.**

```
# mount
```

Vérifiez que le système de fichiers figure dans la liste de montage affichée.

- 3 Accédez au répertoire racine du système de fichiers sur lequel activer les quotas.**

Par exemple :

```
# cd /oldfs1
```

- 4 Exécutez la commande `ls -a` pour extraire la liste des fichiers de ce répertoire et vérifier que des quotas ne sont pas déjà appliqués sur le système de fichiers.**

Si un des fichiers suivants est présent, cela signifie que les quotas sont activés sur ce système de fichiers : `.quota_u`, `.quota_g` ou `.quota_a`

Si un type de quota est établi pour un système de fichiers, vous pouvez en définir d'autres ultérieurement. Veillez à ne pas modifier les fichiers de quotas existants lorsque vous en ajoutez de nouveaux.

5 En l'absence de fichiers de quotas pour les types de quotas que vous souhaitez appliquer, exécutez la commande `dd` pour les créer.

Déterminez les numéros d'ID existants les plus élevés correspondant aux types de quotas que vous souhaitez appliquer. Les fichiers de quotas 0 initiaux doivent être suffisamment volumineux pour contenir les enregistrements de ces ID (chaque enregistrement nécessitant 128 octets).

Par exemple, si vous souhaitez activer les quotas destinés aux groupes d'administrateurs et que l'ID de groupe d'administrateurs le plus élevé défini sur le système de fichiers est 1024, appliquez la formule suivante :

$$(1024 + 1) \times 128 = 131\,200$$

$$131200/4096 = 32.031...$$

Dans ce cas, il faudrait exécuter la commande suivante :

```
# dd if=/dev/zero of=/oldfs1/.quota_a bs=4096 count=33
```

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

6 Démontez le système de fichiers sur lequel les fichiers de quotas ont été créés.

Par exemple :

```
# umount /oldfs1
```

Il faut impérativement démonter le système de fichiers pour que les fichiers de quotas soient lus au moment de son remontage. Pour plus d'informations sur le démontage d'un système de fichiers, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

7 Procédez à la vérification du système de fichiers.

Cette commande met à jour les enregistrements alloués dans les fichiers de quotas à l'aide des informations concernant l'utilisation des ressources en cours. Par exemple :

```
# samfsck -F /oldfs1
```

8 Remontez le système de fichiers sur 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`.

Inutile d'inclure l'option de montage `quota` dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`. En effet, l'option `quota` est activée par défaut avec la commande `mount`, et les quotas sont appliqués automatiquement lorsque le système détecte les fichiers de quotas.

Remarque – En présence de fichiers de quotas, si le système de fichiers est monté avec l'option permettant de désactiver les quotas, les enregistrements de quotas deviennent incohérents avec les utilisations réelles quand des blocs ou des fichiers sont alloués ou libérés. Si un système de fichiers comprenant des quotas est monté et opérationnel avec la fonction de quotas désactivée, exécutez la commande `samfsck -F` pour mettre à jour le nombre d'utilisations des fichiers de quotas avant de remonter le système de fichiers en activant les quotas.

Pour plus d'informations sur la commande `mount`, reportez-vous à la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

9 Exécutez la commande `samquota` pour définir des quotas destinés aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs.

Vous trouverez des procédures et des exemples dans les sections suivantes de ce chapitre. Pour plus d'informations sur la commande `samquota`, reportez-vous à la page de manuel `samquota(1M)`.

▼ Attribution d'ID de groupes d'administrateurs à des répertoires et des fichiers

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Définissez les ID d'administrateurs.

Exécutez la commande `samchaid` pour modifier les ID de groupes d'administrateurs destinés au répertoire ou fichier.

- Pour attribuer des ID à un fichier ou un répertoire, spécifiez son nom ou son chemin d'accès. Par exemple :

```
# samchaid 100 admin.dir
```

- Pour attribuer des ID à une arborescence de répertoires, ajoutez l'option `-R` et `-h` (le cas échéant). L'option `-R` spécifie une opération récursive et l'option `-h` modifie les liens (et non les cibles). Par exemple :

```
# samchaid -R -h 22 /qfs1/joe /qfs1/nancee
```

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

Définition de quotas infinis

Les utilisateurs possédant des quotas infinis bénéficient d'un accès permanent aux ressources disponibles du système de fichiers. Vous pouvez définir des valeurs de quota infini dans l'enregistrement 0 des fichiers de quotas destinés aux utilisateurs, groupes ou groupes

d'administrateurs. Par la suite, vous pouvez désigner cet enregistrement comme valeur par défaut pour un nouvel ID d'utilisateur, de groupe ou de groupe d'administrateurs.

Vous pouvez exécuter la commande `samquota` pour définir la limite du quota sur 0 (zéro).

Par exemple :

```
# samquota -U fred -b 0:h -f 0:h /qfs1
```

Vous pouvez attribuer des quotas infinis à des ID d'utilisateurs, de groupes ou de groupes d'administrateurs en affectant des valeurs nulles à toutes les limites souples et strictes.

L'exemple suivant illustre la procédure de définition de quotas infinis.

```
# samquota -G sam -b 0:s,h -f 0:s,h /sam6
# samquota -G sam /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits Soft	Hard	In Use	Total Limits 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 de quota par défaut

Vous pouvez exécuter la commande `samquota` pour activer un quota par défaut destiné à un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs en définissant des limites nulles. Par exemple, la commande 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
```

Cette commande applique les limites de quotas aux groupes d'administrateurs, comme suit :

- La limite souple de blocs en ligne (`-b limit:s`) est fixée à 12 000 blocs.
- La limite stricte de blocs en ligne (`-b limit:h`) est fixée à 15 000 blocs.
- La limite souple du nombre total de blocs (`-b limit:s:t`) est fixée à 12 gigablocs.
- La limite stricte du nombre total de blocs (`-b limit:h:t`) est fixée à 15 gigablocs.
- La limite souple de fichiers (`-f limit:s`) est fixée à 1000 fichiers.
- La limite stricte de fichiers (`-f limit:h`) est fixée à 1200 fichiers.
- La période de grâce (`-t _limit_`) est fixée à une semaine.

Remarque – Si un enregistrement de quota existe déjà, les valeurs actuelles restent en vigueur. Cela peut se produire si le groupe d'administrateurs a déjà des blocs assignés, par exemple.

Vous pouvez définir des quotas par défaut similaires destinés à des utilisateurs ou des groupes en spécifiant respectivement l'option `-U 0` ou `-G 0` à la place de `-A 0`.

Activation de limites

Vous pouvez exécuter la commande `samquota` pour activer un ensemble de limites destinées à un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs spécifique. Par exemple, les commandes suivantes activent des limites pour des utilisateurs, des groupes et des groupes d'administrateurs.

```
# 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, reportez-vous à la page de manuel `samquota(1M)`.

▼ Activation ou modification de limites destinées aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas

Après avoir défini des quotas, vous pouvez prendre un fichier de quotas comme modèle afin d'établir des limites pour un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs. Vous pouvez également suivre cette procédure pour modifier un paramètre de quota particulier.

1 Récupérez un fichier de quotas et transférez la sortie vers un fichier temporaire.

Exécutez la commande `samquota` avec l'option `-e` et une ou plusieurs des options suivantes : `-U user-ID`, `-G group-ID` ou `-A adminset-ID`.

L'exemple suivant illustre l'extraction du fichier `quota.group` à prendre comme modèle.

Remarque – Vous pouvez vous servir d'une entrée de quota de groupe comme modèle pour créer une entrée de quota d'utilisateur.

```
# samquota -G sam -e /sam6 > /tmp/quota.group  
# cat /tmp/quota.group
```

```
# Type ID
#
#           Online 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
```

2 Enregistrez le fichier et quittez l'éditeur.

3 Pour appliquer les modifications, exécutez le fichier par le biais du shell.

Par exemple :

```
# sh -x /tmp/quota.group
```

L'option -x donne au shell l'instruction de renvoyer les commandes qu'il exécute. Vous pouvez omettre l'option -x, si vous le souhaitez.

Vérification des quotas

Après avoir activé des quotas de disques et d'inodes, vous pouvez les vérifier. La commande d'administrateur `samquota` génère un rapport de quotas qui a trait à un utilisateur, groupe ou groupe d'administrateurs. La commande utilisateur `squota` permet aux utilisateurs de vérifier leurs propres quotas. Il faut être connecté en tant que superutilisateur pour exécuter la commande `samquota`.

L'argument *file* correspond au système de fichiers pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs indiqué. L'argument *file* peut également correspondre au nom d'un fichier du système de fichiers. En général, *file* correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

- Pour afficher les quotas d'utilisateur en vigueur sur un système de fichiers monté, exécutez la commande suivante :

```
# samquota -U user-ID [ file ]
```

Remplacez *userID* par l'ID d'utilisateur numérique ou le nom du compte dont les quotas sont examinés.

Remplacez *file* par un système de fichiers pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs indiqué. L'argument *file* peut également correspondre au nom d'un fichier du système de fichiers. En général, *file* correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

L'exemple de commande ci-dessous extrait les statistiques de quota de l'utilisateur hm1259 dans le système de fichiers sam6 du serveur et affiche une sortie précisant qu'il ne dépasse pas le quota fixé.

samquota -U hm1259 /sam6

			Online Limits				Total Limits	
	Type	ID	In Use	Soft	Hard	In Use	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 de commande ci-dessous extrait les statistiques de quota de l'utilisateur memil sur tous les systèmes de quota Sun QFS montés et affiche une sortie précisant qu'il dépasse le quota fixé.

Le format de sortie de la commande est identique pour les utilisateurs, groupes et groupes d'administrateurs. Notez la présence du signe plus (+) à la ligne Blocks de la sortie. Si la limite souple de fichiers est dépassée, un signe plus s'affiche aussi à la ligne Files.

samquota -U memil

			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				1w			0s	
---> Warning: online soft limits to be enforced in 6d23h36m45s								
/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 à l'expiration de la période de grâce d'une limite souple, le champ In Use contient un astérisque (*). Si les limites d'un enregistrement de quota ne sont pas cohérentes (si une limite souple est supérieure à une limite stricte, par exemple), un point d'exclamation le signale dans le champ approprié, et toutes les opérations d'allocation sont proscrites.

- Pour afficher les quotas de groupes, exécutez la commande suivante :

samquota -G group-ID [file]

Remplacez *group-ID* par l'ID du groupe numérique ou le nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont examinés.

Par exemple, la commande suivante extrait les statistiques de quota du groupe d'utilisateurs turtles sur le système de fichiers qfs3 :

samquota -G turtles /qfs3

- Pour afficher les quotas de groupes, exécutez la commande suivante :

samquota -G group-ID [file]

Remplacez *group-ID* par l'ID du groupe numérique ou le nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont examinés. Remplacez *file* par un système de fichiers pour le groupe indiqué. L'argument *file* peut également correspondre au nom d'un fichier du système de fichiers. En général, *file* correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

Par exemple, la commande suivante extrait les statistiques de quota du groupe d'utilisateurs `turtles` sur le système de fichiers `qfs3` :

```
# samquota -G turtles /qfs3
```

- Pour afficher les quotas de groupes d'administrateurs, exécutez la commande suivante :

```
# samquota -A adminsetID [ file ]
```

Remplacez *adminsetID* par l'ID du groupe d'administrateurs numérique dont les quotas sont examinés.

Par exemple, la commande suivante extrait les statistiques de quota du groupe d'administrateurs `457` sur tous les systèmes de fichiers montés :

```
# samquota -A 457
```

Modification et suppression de quotas

Vous pouvez modifier les quotas pour adapter la quantité d'espace disque ou le nombre d'inodes alloués aux utilisateurs. Vous pouvez également dissocier des quotas de certains utilisateurs ou les supprimer d'un système de fichiers.

▼ Modification de la période de grâce

- 1 Récupérez les statistiques de quota d'un utilisateur, d'un groupe ou d'un groupe d'administrateurs.

Pour obtenir des instructions, reportez-vous à la section [“Activation ou modification de limites destinées aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs à l'aide d'un fichier de quotas”](#) à la page 110.

L'exemple de commande ci-dessous extrait les informations du groupe `sam` et indique qu'il dépasse la limite souple.

```
# samquota -G sam /sam6
```

Type	ID	In Use	Online Limits		In Use	Total Limits	
			Soft	Hard		Soft	Hard
/sam6							
Files group	101	32	2000	2000	2000	32	2000 2000
Blocks group	101	41888*	40000	600000000	600000000	43208	600000000 600000000
Grace period			1w			1w	

---> Online soft limits under enforcement (since 30s ago)

- 2 Examinez la sortie et déterminez les nouvelles limites.
- 3 Modifiez la période de grâce de la limite souple. L'exemple ci-dessous illustre les options à ajouter à la commande `samquota`.

```
# samquota -U user-ID -t interval file
# samquota -G group-ID -t interval file
# samquota -A admin-ID -t interval file
```

Les arguments de ces commandes sont les suivants :

- *user-ID* correspond à l'ID d'utilisateur numérique ou au nom de l'utilisateur dont les quotas sont modifiés.
- *group-ID* correspond à l'ID du groupe numérique ou au nom du groupe d'utilisateurs dont les quotas sont modifiés.
- *admin-ID* correspond à l'ID du groupe d'administrateurs numérique dont les quotas sont modifiés.
- *interval* correspond à la durée de la période de grâce. Spécifiez un nombre entier pour indiquer la durée ainsi qu'une unité de temps, le cas échéant. L'unité par défaut est s, pour secondes. Vous pouvez spécifier w pour semaines, d pour jours, h pour heures et m pour minutes.
- *file* correspond au système de fichiers pour l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs indiqué. L'argument *file* peut également correspondre au nom d'un fichier du système de fichiers. En général, *file* correspond au nom du répertoire racine du système de fichiers.

Exemple 6–1 Modification de la période de grâce

1. Pour modifier la période de grâce accordée à l'utilisateur `memil`, commencez par vérifier les 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				3d			0s	
---> Warning: online soft limits to be enforced in 2d23h59m7s								

2. Raccourcissez la période de grâce.

```
# samquota -U memil -t 1d /sam6
```

3. Vérifiez les 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 de la période de grâce

Si un utilisateur dépasse la limite souple de quotas, la modification de la période de grâce elle-même n'a pas d'incidence sur le compteur déjà démarré. Si la période de grâce est déjà en cours, vous pouvez exécuter la commande `samquota` afin de la modifier de l'une des manières suivantes.

- **Remettez le compteur de période de grâce à zéro.** La prochaine fois que l'utilisateur alloue un fichier ou un bloc (alors qu'il a déjà dépassé la limite souple), le compteur est réinitialisé et la période de grâce recommence.

L'exemple de commande ci-dessous illustre la remise à zéro du compteur afin qu'il démarre la prochaine fois qu'un utilisateur du groupe `sam` tente d'allouer un bloc ou un fichier sur `/sam6`.

```
# samquota -G sam -x clear /sam6
```

```
Setting Grace Timer:  continue? y
```

```
# samquota -G sam /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits Soft	Hard	In Use	Total Limits 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
```

- **Réinitialisez le compteur de période de grâce.** A la réinitialisation de l'expiration, le compteur est remis à zéro et la période de grâce recommence. L'exemple de commande ci-dessous réinitialise la période de grâce.

```
# samquota -G sam -x reset /sam6
```

```
Setting Grace Timer:  continue? y
```

```
# samquota -G sam /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits Soft	Hard	In Use	Total Limits 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
```

- **Attribuez une valeur à la période de grâce.** Une valeur est attribuée au compteur. Celui-ci débute son compte à rebours à partir de cette valeur. Il n'y a pas de restrictions quant à cette valeur. Elle peut être supérieure à la période de grâce. L'exemple de commande ci-dessous définit une très longue période d'expiration.

```
# samquota -G sam -x 52w /sam6
```

```
Setting Grace Timer: continue? y
```

```
# samquota -G sam /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits Soft	Hard	In Use	Total Limits 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

- **Forcez l'expiration immédiate de la période de grâce.** Le compteur est configuré pour expirer sans délai. L'exemple de commande ci-dessous illustre l'expiration immédiate de la période de grâce.

```
# samquota -G sam -x expire /sam6
```

```
Setting Grace Timer: continue? y
```

```
# samquota -G sam /sam6
```

	Type	ID	In Use	Online Limits Soft	Hard	In Use	Total Limits 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)

Blocage des allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers

Lorsqu'un système de fichiers détecte que des valeurs de quota ne sont pas homogènes, il empêche l'utilisateur, le groupe ou le groupe d'administrateurs concerné d'allouer d'autres ressources système. Vous pouvez bloquer l'allocation de ressources du système de fichiers en créant des valeurs de quotas contradictoires. Vous pouvez par exemple interdire toute allocation ultérieure si les limites strictes de blocs ou de fichiers sont inférieures aux limites souples, ou si la limite souple propre à un utilisateur est supérieure à la limite stricte.

Le système de fichiers traite un quota incohérent comme un quota spécial. Vous pouvez définir des valeurs de quota incohérent dans l'enregistrement 0 des fichiers de quotas destinés aux utilisateurs, groupes ou groupes d'administrateurs. Ils peuvent alors servir de valeurs par défaut pour les nouveaux ID d'utilisateurs, de groupes ou de groupes d'administrateurs.

▼ Blocage des allocations de ressources supplémentaires d'un système de fichiers

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Récupérez les informations sur les quotas actuels, enregistrez-les puis examinez-les.

L'exemple de commande ci-dessous illustre l'extraction des informations sur les quotas actuels pour le groupe `sam` et leur écriture dans un fichier de sauvegarde.

```
# 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      4000: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 récupérer les informations de quota défini pour un utilisateur, spécifiez l'option `-U user-ID` à la place de `-G`. Pour récupérer les informations de quota défini pour un groupe d'administrateurs, spécifiez l'option `-A admin-ID` à la place de `-G`.

3 Exécutez la commande `samquota` pour attribuer une valeur non nulle à la limite souple et une valeur nulle à la limite stricte.

La commande suivante définit les quotas du groupe `sam` avec des valeurs contradictoires.

```
# samquota -G sam -f 1:s -f 0:h -b 1:s -b 0:h /sam6
```

Pour définir des quotas incohérents à l'intention d'utilisateurs ou de groupes d'administrateurs, spécifiez l'option `-U userID` ou `-A adminID` à la place de `-G`.

4 Vérifiez les modifications apportées en procédant comme suit :

```
# samquota -G sam /sam6
```

```
Online Limits
Type ID In Use 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 cette sortie, un quota nul est en vigueur. Les points d'exclamation (!) indique une condition de dépassement de quota dans la sortie.

5 Restaurez le quota du groupe en vigueur avant le blocage de l'allocation de fichiers/blocs et vérifiez la modification.

L'exemple de commande ci-dessous illustre la restauration du quota d'un groupe.

```
# sh restore_quota.sam
Setting Grace Timer: continue? y
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 600000000  43208 600000000 600000000
Grace period                1w                1w
--> Warning:  online soft limits to be enforced in 6d23h59m54s
```

Pour réaliser cette opération sur un quota défini pour un utilisateur, spécifiez l'option `-U user-ID` à la place de `-G`. Pour réaliser cette opération sur un quota défini pour un groupe d'administrateurs, spécifiez l'option `-A admin-ID` à la place de `-G`.

▼ Suppression des quotas d'un système de fichiers

Pour supprimer ou invalider les quotas d'un système de fichiers, désactivez les quotas au cours du processus de montage.

- 1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.
- 2 (Facultatif) Ajoutez l'option de montage `noquota` au fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`.
Vous pouvez également spécifier l'option `noquota` à l'exécution de la commande `mount`. Reportez-vous à l'étape 4.

- 3 Si le système de fichiers est monté, exécutez la commande `umount` pour le démonter. Par exemple :

```
# umount /myfs
```

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

- 4 Remontez le système de fichiers.

Si vous n'avez pas suivi l'étape 2, ajoutez l'option `noquota` à la commande `mount`. Par exemple :

```
# mount -o noquota /myfs
```

- 5 Gérez les fichiers de quotas en effectuant l'une des opérations suivantes :

- Si vous avez l'intention de rétablir la fonction de quotas ultérieurement et que vous ne souhaitez donc pas détruire les fichiers de quotas, démontez le système de fichiers, exécutez la commande `samfsck` avec l'option `-F`, puis remontez le système de fichiers sans l'option `noquota`.

- Si vous n'envisagez pas de rétablir la fonction de quotas ou si vous souhaitez récupérer l'espace occupé par les fichiers de quotas, exécutez la commande `rm` pour supprimer les fichiers `.quota_u`, `.quota_g` et `.quota_a`. Par exemple :

```
# rm /myfs/.quota_[agu]
```

▼ Correction des quotas

1 Connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Si le système de fichiers est monté, démontez-le.

Par exemple :

```
# umount /myfs
```

Si vous rencontrez des difficultés lors du démontage du système de fichiers, reportez-vous à la section “[Démontage des systèmes de fichiers](#)” du manuel *Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3*.

3 Procédez à la vérification du système de fichiers.

La commande `samfsck` met à jour les enregistrements alloués dans les fichiers de quotas à l'aide des informations concernant l'utilisation en cours. Par exemple :

```
# samfsck -F myfs
```

4 Remontez le système de fichiers.

Par exemple :

```
# mount /myfs
```


Rubriques avancées relatives au système de fichiers

Ce chapitre comprend des rubriques avancées dépassant le cadre de l'administration et de l'utilisation élémentaire du système.

Utilisation des démons, des processus et du suivi

Comprendre le fonctionnement des démons et des processus système est utile lors du débogage. Cette section décrit les démons et les processus de Sun SAM et de Sun QFS. Elle contient également des informations relatives au suivi des démons.

Démons et processus

Tous les démons ont un nom de la forme `sam-daemon_named`. Les processus ont un nom de la même forme, à la différence près qu'ils ne se terminent pas par la lettre d minuscule.

Le tableau ci-dessous présente quelques-uns des démons et des 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 7-1 Démons et processus

Processus	Description
<code>sam-amld</code>	Initialise les démons de la bibliothèque automatisée Sun SAM suivants : <code>sam-catserverd</code> , <code>sam-scannerd</code> et <code>sam-robotsd</code> .
<code>sam-archiverd</code>	Archive automatiquement les fichiers Sun SAM. Ce processus s'exécute tant que le système de fichiers Sun SAM est monté.
<code>sam-catserverd</code>	Assure le suivi des médias dans les catalogues des bibliothèques Sun SAM et SAM-QFS.

TABLEAU 7-1 Démons et processus (Suite)

Processus	Description
sam-fsd	Démon principal.
sam-rftd	Transfère les données entre plusieurs systèmes hôte Sun SAM.
sam-robotd	Démarre et surveille les démons de contrôle du changeur de médias de la bibliothèque automatisée.
sam-scannerd	Surveille tous les périphériques de média amovible montés manuellement. L'analyseur vérifie régulièrement la présence de cartouches de média d'archivage dans chaque périphérique.
sam-sharefsd	Appelle le démon du système de fichiers partagé Sun QFS.
sam-releaser	Tente de libérer l'espace disque occupé par des fichiers précédemment archivés dans des systèmes de fichiers Sun SAM jusqu'à ce que la limite inférieure du contrôle du débit soit atteinte. L'outil de libération démarre automatiquement lorsque la limite supérieure du contrôle du débit est atteinte sur 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.
sam-stagealld	Contrôle le transfert associatif de fichiers Sun SAM.
sam-stagerd	Contrôle le transfert de fichiers Sun SAM.
sam-rpcd	Contrôle le processus serveur de l'interface de programmation d'application (API) de l'appel de procédure à distance (RPC).

Lorsque vous exécutez le logiciel, SMF démarre le démon `sam-fsd`. Il devrait redémarrer automatiquement en cas d'échec.

Dans un système de fichiers partagé, un démon `sam-fsd` est toujours actif. En outre, un démon `sam-sharefsd` est actif pour chaque système de fichiers partagé monté.

Lorsqu'un système de fichiers partagé est monté, le logiciel démarre un démon de système de fichiers partagé (`sam-sharefsd`). Des sockets TCP sont utilisés pour les communications entre le serveur et les hôtes client. Tous les clients qui se connectent au serveur de métadonnées sont validés par rapport au fichier d'hôtes. Reportez-vous à la page de manuel `hosts.fs(4)` pour plus d'informations sur le fichier d'hôtes.

Le démon `sam-sharedfsd` du serveur de métadonnées ouvre un socket listener sur le port appelé `sam-qfs`. Au cours du processus d'installation de Sun QFS, l'entrée `sam-qfs` est ajoutée automatiquement au fichier `/etc/services`. Ne supprimez pas cette entrée. En outre, le port du système de fichiers partagé est défini en tant que numéro de port 7105 dans le fichier `/etc/inet/services`. Vérifiez que ce port n'entre pas en conflit avec un autre service.

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 arrêté et redémarré sans entraîner de problème de cohérence pour le système de fichiers.

Fichiers de suivi

Plusieurs processus peuvent écrire des messages dans des fichiers de suivi. Ces messages contiennent des informations sur l'état et la progression des opérations effectuées par les démons. Les messages sont principalement utilisés par le personnel d'assistance technique d'Oracle 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. Par défaut, les fichiers de suivi ne sont pas activés. Vous pouvez les activer en modifiant le fichier `defaults.conf`. Vous pouvez 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, reportez-vous à la section “[defaults.conf\(4\)](#)” du [manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#).

Par défaut, les fichiers de suivi sont enregistrés dans le répertoire `/var/opt/SUNWsamfs/trace`. Dans ce répertoire, les fichiers de suivi sont nommés d'après les processus (`archive`, `catserver`, `fsd`, `ftpd`, `recycler`, `sharefsdet` 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 le contrôle du suivi, reportez-vous à la section “[defaults.conf\(4\)](#)” du [manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#).

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 par le biais de directives dans le fichier `defaults.conf`.

Les événements par défaut sont les suivants :

- `syslog` de notification client ou messages de fichier `notify`
- Erreurs de programmes non fatales
- Messages `syslog` fatals
- Initiation ou achèvement de processus
- Autres événements divers

Un suivi des événements suivants peut également être assuré :

- Allocations de mémoire
- Communication interprocessus

- Actions de fichiers
- Messages de l'opérateur
- Contenu de la file d'attente en cas de modification
- Autres 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 éventuellement contenir les éléments supplémentaires 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 n'augmentent indéfiniment, le démon `sam-fsd` surveille 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 `cron` ou un autre utilitaire.

Détermination des processus dont le suivi doit être assuré

Pour déterminer les processus dont le suivi doit être assuré actuellement, émettez la commande `sam-fsd` sur la ligne de commande. L'exemple suivant illustre la sortie de cette commande.

EXEMPLE 7-1 Sortie de la commande `sam-fsd`

```
# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
               cust err fatal ipc misc proc queue date module
               size 10M age 0
sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catserverd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-dbupd     /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-dbupd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-fsalogd   /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsalogd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-fsd       /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
```

EXEMPLE 7-1 Sortie de la commande `sam-fsd` (Suite)

```

sam-rftd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-rftd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-recycler  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-recycler
               cust err fatal ipc misc proc date module type
               size 10M age 0
sam-nrecycler /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-nrecycler
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-sharefsd  /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-sharefsd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-stagerd   /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-stagerd
               cust err fatal ipc misc proc date module
               size 10M age 0
sam-serverd   /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-serverd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-clientd   /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-clientd
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
fsmgmt        /var/opt/SUNWsamfs/trace/fsmgmt
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
sam-shrink    /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-shrink
               cust err fatal misc proc date
               size 10M age 0
Would start sam-archiverd()
Would start sam-stagealld()
Would start sam-stagerd()
Would start sam-amld()
#

```

Pour plus d'informations sur l'activation de fichiers de suivi, reportez-vous à la section “[defaults.conf\(4\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual* et à la section “[sam-fsd\(1M\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Utilisation de la commande `set fa` pour la définition des attributs de fichier

Les systèmes de fichiers Sun QFS permettent aux utilisateurs finaux de définir des attributs de performances pour des fichiers et des répertoires. Ces fonctions de performances peuvent être assurées par des applications pour chaque fichier ou pour chaque répertoire. Vous pouvez utiliser ces fonctions aux fins suivantes :

- Pour sélectionner des attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires
- Pour spécifier la méthode d'allocation utilisée pour le fichier
- Pour préallouer de l'espace de fichier

- Pour spécifier la largeur de bande de disque

Pour plus d'informations sur la mise en oeuvre de ces fonctions, reportez-vous à la section “`setfa(1)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Sélection d'attributs de fichiers pour des fichiers et des répertoires

La commande `set fa` applique des attributs à un nouveau fichier ou 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 la commande `set fa` avec un répertoire, les fichiers et répertoires créés au sein de celui-ci héritent des attributs définis dans le répertoire d'origine. Pour rétablir les attributs par défaut d'un fichier ou répertoire, utilisez l'option `-d` (option 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.

Notez que la préallocation de fichiers peut entraîner un gaspillage d'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 `set fa` avec l'option `-L` ou `-l` (lettre L minuscule). Il est possible de spécifier une longueur de fichier comme argument pour les deux options. Réservez l'option `-L` à un fichier existant qui peut contenir des données ou être vide. 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.

Par exemple, pour préallouer un fichier de 1 Go nommé `/qfs/file_alloc`, entrez ce qui suit :

```
# 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 restituer qu'une partie de l'espace préalloué d'un fichier au système de fichiers. En outre, si un fichier est préalloué à l'aide de l'option `-l`, il n'existe aucun moyen de l'étendre au-delà de sa taille préallouée lors d'opérations ultérieures.

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. Reportez-vous à la section “[mount_samfs\(1M\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*. Cependant, il se peut qu'un utilisateur final souhaite utiliser un autre modèle d'allocation pour un fichier ou un répertoire. Cette opération peut être effectuée à l'aide de la commande `setfa` avec l'option `-s` (`stripe`).

Vous avez le choix entre l'allocation circulaire et l'allocation par entrelacement. L'option `-s` spécifie la méthode d'allocation ainsi que la largeur de bande, comme indiqué dans le tableau suivant.

TABLEAU 7-2 Allocations de fichiers et largeurs de bande

Option <code>-s</code>	Méthode d'allocation	Largeur de bande	Explication
0	Circulaire	Non applicable	Le fichier est alloué sur un périphérique jusqu'à ce que ce dernier ne contienne plus d'espace.
1-255	Par entrelacement	1 à 255 DAU	Le fichier est entrelacé 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 suivant illustre la création explicite d'un fichier en spécifiant une méthode d'allocation par entrelacement 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 entrelacé

Un utilisateur peut spécifier qu'un fichier doit commencer l'allocation sur un groupe entrelacé particulier. Si la méthode d'allocation de fichiers est circulaire, le fichier est associé au groupe entrelacé spécifié.

L'exemple suivant représente des commandes `setfa` spécifiant que `file1` et `file2` s'étendent indépendamment sur deux groupes entrelacés différents.

EXEMPLE 7-2 Commandes `setfa` permettant de placer les fichiers sur des groupes entrelacés

```
# setfa -g0 -s0 file1
# setfa -g1 -s0 file2
```

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, reportez-vous à la section “[setfa\(1\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

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 essayez 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 un système de fichiers ne se prêtant pas à l'archivage, le système renvoie une erreur `ENOSPC`.
- Si vous utilisez un système de fichiers d'archivage, le programme se bloque pour attendre 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 d'archivage et que 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`. Pour plus d'informations sur la commande `segment`, reportez-vous à la section “[segment\(1\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual* ou à la section “[Utilisation de fichiers segmentés](#)” du manuel *Guide de configuration et d'administration de Sun Storage Archive Manager 5.3*.

Configuration d'un système de fichiers multilecteur

Un 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 avec les systèmes de fichiers Sun QFS uniquement. Les options de montage sont décrites dans cette section et dans la page de manuel `mount_samfs(1M)`.

Le système de fichiers multilecteur peut être monté sur l'hôte scripteur unique en spécifiant l'option `-o writer` avec la commande `mount`. 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 `writer` 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 l'option `-o writer` est spécifiée, 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 simultanément sur plusieurs hôtes scripteurs. Il est de la responsabilité de l'administrateur du site de s'assurer que cette situation ne se produit pas.

Un système de fichiers multilecteur est monté sur un ou plusieurs hôtes lecteurs en spécifiant l'option `-o reader` avec la commande `mount`. Il n'existe aucune limite quant au nombre de systèmes hôte 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 QFS réside dans le fait que l'hôte multilecteur lit les métadonnées à partir du disque, alors que les hôtes client des systèmes de fichiers partagés Sun QFS lisent les métadonnées sur le réseau. Le système de fichiers partagé Sun QFS prend en charge les hôtes multilecteur. 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 QFS. Cependant, il est possible d'utiliser l'option `reader`. Pour que l'hôte client du système de fichiers partagé Sun QFS soit en lecture seule, montez le système de fichiers partagé Sun QFS sur cet hôte à l'aide de l'option de montage `reader`. Attribuez en outre la valeur 1 à l'option de montage `sync_meta` si vous comptez utiliser l'option `reader` dans un système de fichiers partagé Sun QFS. Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé Sun QFS, reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration d'un système de fichiers partagé”](#). Pour plus d'informations sur les options de montage, reportez-vous à la section “`mount_samfs(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

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 `mc f` résidant sur le serveur de métadonnées principal dans les fichiers `mc f` 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 sur tous les hôtes.

Dans un environnement de système de fichiers multilecteur, le logiciel Sun 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 QFS écrit immédiatement toutes les informations de ce fichier sur le disque. Un hôte `reader` peut accéder à un fichier lorsque le fichier est fermé par le scripteur. Vous pouvez utiliser l'option de montage `refresh_at_eof` pour éviter toute désynchronisation d'un système hôte d'un système de fichiers multilecteur avec le système de fichiers.

Par défaut, les informations de métadonnées d'un hôte reader sont annulées et actualisées à chaque accès à un fichier. En cas de modification des données, celles-ci sont annulées. Cette stratégie concerne tout type d'accès, que ce soit au moyen des méthodes `cat`, `ls`, `touch`, `open`, ou d'autres méthodes. L'actualisation immédiate assure la fiabilité des données au moment où l'actualisation a lieu, mais risque de réduire les performances. En fonction des préférences de votre site, vous pouvez utiliser l'option `-o invalid=n` de la commande `mount` pour définir une fréquence d'actualisation comprise entre 0 et 60 secondes. Si la fréquence d'actualisation correspond à une faible valeur, le système de fichiers Sun QFS analyse le répertoire et les autres informations de métadonnées *n* secondes après la dernière actualisation. Les actualisations 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 reader, 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.

A propos des types d'E/S

Cette section contient des informations sur l'E/S paginée, l'E/S en accès direct et la manière de basculer d'un type d'E/S à l'autre.

E/S paginée

Lorsque vous utilisez l'E/S paginée, les données utilisateur sont mises en cache dans des pages de mémoire virtuelle et enregistrées sur le disque par le noyau. Les interfaces standard du système d'exploitation Oracle Solaris gèrent l'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` et la routine de bibliothèque `sam_setfa` 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, tous les fichiers ou répertoires éventuellement créés dans ce répertoire héritent de l'attribut d'E/S en accès direct. 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` du système d'exploitation Oracle Solaris. Si vous utilisez cet appel de fonction pour activer l'E/S en accès direct, le paramètre reste en vigueur uniquement 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 :

- Spécifiez l'option `-o forcedirectio` avec la commande `mount`.
- Insérez le mot-clé `forcedirectio` dans la colonne de l'option de montage du fichier `/etc/vfstab` ou utilisez-le comme directive dans le fichier `samfs.cmd`.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel `setfa(1)`, `sam_setfa(3)`, `samfs.cmd(4)`, `directio(3C)` et `mount_samfs(1M)` du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Basculement d'E/S

Par défaut, l'E/S paginée s'exécute et le basculement d'E/S est désactivé. Cependant, les systèmes de fichiers Sun QFS prennent en charge le basculement d'E/S automatique, processus permettant de spécifier qu'une certaine quantité d'E/S paginée doit se produire avant que le système passe automatiquement à l'E/S en accès direct.

Le basculement d'E/S permet de réduire l'utilisation du cache de pages lors d'opérations d'E/S importantes. Pour activer la fonction de basculement d'E/S, faites appel à la commande `samu(1M)` ou utilisez les paramètres `dio_wr_consec` et `dio_rd_consec` sous forme de directives dans le fichier `samfs.cmd` ou en tant qu'options associées à la commande `mount`.

Pour plus d'informations sur ces options, reportez-vous à la section “`mount_samfs(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual* ou à la section “`samfs.cmd(4)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Service SMB dans SAM-QFS

Ce chapitre fournit des informations sur les propriétés prenant en charge le service SMB (Server Message Block) Oracle Solaris dans les logiciels Sun QFS et SAM-QFS. Cette fonctionnalité offre la possibilité de partager des fichiers entre les systèmes Oracle Solaris et Windows.

Les nouvelles propriétés SAM-QFS suivantes facilitent le partage des fichiers entre ces systèmes en faisant appel au service SMB Oracle Solaris.

- Prise en charge de la non-sensibilité à la casse
- Prise en charge des attributs DOS
- Prise en charge des listes de contrôle d'accès (ACL) NFSv4 Sun QFS

Vous noterez la configuration requise pour assurer la prise en charge du service SMB dans SAM-QFS :

- SE Oracle Solaris 11
- Le système de fichiers doit prendre en charge les listes de contrôle d'accès (ACL) NFSv4. Pour plus d'informations sur la création d'un système de fichiers avec des ACL NFSv4 ou sur la conversion d'ACL POSIX au format NFSv4, reportez-vous à la section [“Utilisation d'ACL pour protéger les fichiers Sun QFS et SAM-QFS”](#) à la page 137.

Remarque – Le SE Oracle Solaris propose une implémentation serveur et client du protocole SMB (Server Message Block), laquelle prend en charge de nombreux dialectes SMB dont NT LM 0.12 et CIFS (Common Internet File System). Les termes CIFS et SMB peuvent être considérés comme interchangeables.

Pour plus d'informations sur l'intégration d'un serveur SMB Oracle Solaris dans un environnement Windows existant et sur le montage de partages SMB sur les systèmes Oracle Solaris, reportez-vous au manuel *Oracle Solaris Administration: SMB and Windows Interoperability*.

Introduction au service SMB Oracle Solaris

Les services SMB Oracle Solaris peuvent opérer en deux modes : mode domaine et mode groupe de travail. Ces modes s'excluent mutuellement. Choisissez l'un ou l'autre selon les besoins de votre environnement et les conditions d'authentification requises.

- Si vous possédez un domaine Active Directory (AD) et que vous souhaitez donner aux utilisateurs du domaine un accès au service SMB Oracle Solaris, sélectionnez le mode domaine en rejoignant le domaine en question.
- Si vous ne possédez aucun domaine AD ou que vous ne souhaitez inclure aucun des utilisateurs appartenant à ce domaine et si vous souhaitez passer par les comptes utilisateur Oracle Solaris locaux pour accéder au service SMB, sélectionnez le mode groupe de travail en rejoignant le groupe de travail.

Après avoir rejoint un groupe de travail ou un domaine AD, vous pouvez créer des partages SMB et y accéder.

Pour plus d'informations sur la configuration du serveur SMB Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“Configuring the SMB Server Operation Mode \(Task Map\)”](#) du manuel *Oracle Solaris Administration: SMB and Windows Interoperability*.

Commande share

La commande `share` permet de gérer les partages SMB sur divers types de système de fichiers. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel `share(1M)`.

Appliquez la syntaxe suivante pour activer un partage SMB sur un système de fichiers SAM-QFS :

```
# share -F smb /sqfs1
```

Prise en charge de la non-sensibilité à la casse

Généralement, les systèmes de fichiers UNIX et POSIX utilisent des noms de fichiers sensibles à la casse. Les systèmes de fichiers SAM-QFS prennent donc déjà en charge le respect de la casse. Or, le service SMB nécessite une non-sensibilité à la casse. Pour assurer la prise en charge du service SMB dans SAM-QFS, un mode mixte a été mis en oeuvre. Celui-ci permettra au système de fichiers de prendre en charge les requêtes basées sur des recherches sensibles et non sensibles à la casse.

Lorsqu'une requête basée sur une recherche non sensible à la casse est effectuée sur un système de fichiers à sensibilité mixte, le résultat est généralement identique à celui que l'on obtiendrait sur un système de fichiers non sensible à la casse. Toutefois, un système de fichiers à sensibilité mixte peut contenir des fichiers ou des répertoires qui sont considérés comme uniques si la casse est respectée mais ne le sont plus si la casse est ignorée.

Par exemple, un répertoire contient les fichiers foo, Foo et F00. Si une requête est envoyée afin d'établir une correspondance non sensible à la casse avec "foo" ("foo", "FOO", "FoO" ou "fOo", par exemple), l'algorithme de correspondance renvoie le nom de l'un des trois fichiers. Le choix du fichier n'est pas garanti, mais le fichier sélectionné le sera systématiquement quelle que soit la forme de foo saisie. En effet, une recherche non sensible à la casse basée sur foo, FOO, foO, Foo, etc, renverra systématiquement le même fichier, à condition qu'aucune modification ne soit apportée au répertoire.

Prise en charge des attributs DOS

Pour assurer une prise en charge complète du service SMB, Sun QFS doit pouvoir prendre en charge certains attributs de fichier. Ces attributs peuvent être définis et effacés par le propriétaire d'un fichier, ou encore un utilisateur ou un groupe auquel on a assigné l'autorisation d'entrée de contrôle d'accès `write_attributes`.

Le tableau suivant dresse la liste des attributs de fichier pris en charge dans le système de fichiers Sun QFS.

TABEAU 8-1 Attributs de fichier pris en charge dans le système de fichiers Sun QFS

Attribut	Description
<code>appendonly</code>	Marque un fichier de sorte qu'il soit uniquement possible d'écrire à la fin du fichier.
<code>archive</code>	Marque le fichier pour archivage. Il est défini lorsqu'un fichier est créé ou modifié. Actuellement, cet attribut n'est pas utilisé par SAM-QFS.
<code>createtime</code>	Horodatage de création d'un fichier. Le propriétaire du fichier, ou tout autre utilisateur disposant de l'autorisation <code>write_attributes</code> , peut modifier cette valeur à tout moment.
<code>hidden</code>	Marque un fichier comme étant masqué. Le fichier sera donc transparent pour un système Windows.
<code>immutable</code>	Empêche toute modification ou suppression du contenu d'un fichier. Empêche également toutes les modifications apportées aux métadonnées, à l'exception des mises à jour de l'heure d'accès. Si cet attribut est appliqué à un répertoire, il empêche la suppression et la création de fichiers et de sous-répertoires. Toutes les tentatives de modification du contenu d'un fichier ou répertoire marqué "immutable" échouent et génèrent une erreur. Toute tentative de modification des attributs (à l'exception de l'heure d'accès) d'un fichier marqué "immutable" échoue et génère une erreur.
<code>nodump</code>	Les systèmes Oracle Solaris n'associent aucune sémantique particulière à cet attribut.

TABLEAU 8-1 Attributs de fichier pris en charge dans le système de fichiers Sun QFS (Suite)

Attribut	Description
nounlink	Empêche la suppression d'un fichier. Appliqué à un répertoire, cet attribut permet également d'empêcher toute modification du contenu du répertoire. Ainsi, aucun fichier compris dans le répertoire ne peut être supprimé ou renommé. Toutes les tentatives de suppression de lien ou de changement de nom des fichiers et des répertoires marqués nounlink génèrent une erreur.
offline	Indique si un fichier est hors ligne. Si un fichier est publié dans le système de fichiers SAM-QFS, l'attribut offline est défini. Les systèmes Windows ne tenteront pas de prévisualiser un fichier qui porte cet attribut.
readonly	Marque un fichier comme étant en lecture seule. Dès lors qu'un fichier est marqué en lecture seule, les données comprises dans le fichier ne peuvent pas être modifiées. En revanche, il est possible de modifier les autres métadonnées associées au fichier. Cet attribut peut être assigné à des répertoires mais le système n'y associera aucune signification sémantique particulière. Toutes les tentatives de modification du contenu du fichier généreront une erreur.
sparse	Disponibles aux utilisateurs et aux applications pour indiquer qu'un fichier peut être interprété comme étant fragmenté. Il n'indique pas si le fichier est effectivement fragmenté et ne porte aucune signification sémantique particulière dans le SE Oracle Solaris. L'attribut sparse sera effacé si le fichier est tronqué à une longueur nulle.
system	Marqueur des fichiers spéciaux sur les systèmes Windows.

EXEMPLE 8-1 Affichage des attributs système à l'aide de la commande `ls`

La commande `ls` permet d'afficher les attributs d'un fichier SAM-QFS. Par exemple :

```
# ls -/v file1
-rw-r--r--  1 root root  40560 Jun 28 11:54 file1
{archive,nohidden,noreadonly,nosystem,noappendonly,
nonodump,noimmutable,nonounlink,nooffline,sparse}
```

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

EXEMPLE 8-2 Modification des attributs système à l'aide de la commande `chmod`

La commande `chmod` permet de modifier les attributs système d'un fichier SAM-QFS. Par exemple, pour passer un fichier en lecture seule :

```
# chmod S+readonly file2
# ls -/v file2
-rw-r--r--  1 root  root      12 Jun 28 11:56 file2
{noarchive,nohidden,readonly,nosystem,noappendonly,
nonodump,noimmutable,nonounlink,offline,nosparse}
```

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

Utilisation d'ACL pour protéger les fichiers Sun QFS et SAM-QFS

Les versions précédentes d'Oracle Solaris assuraient une prise en charge des ACL reposant principalement sur la spécification ACL POSIX-draft. Les ACL basées sur POSIX-draft sont utilisées pour protéger les fichiers UFS et sont traduites par les versions de NFS antérieures à NFSv4.

Grâce à l'introduction de NFSv4, un nouveau modèle d'ACL Oracle Solaris assure entièrement la prise en charge de l'interopérabilité qu'offre NFSv4 entre les clients UNIX et non UNIX. La nouvelle implémentation d'ACL, telle que définie dans les spécifications NFSv4, fournit des sémantiques bien plus riches, basée sur des ACL NT.

Les principales nouveautés introduites par le nouveau modèle ACL sont les suivantes :

- Basé sur la spécification NFSv4 et similaire aux ACL de type NT.
- Jeu de privilèges d'accès plus détaillé. Pour plus d'informations, reportez-vous au [Tableau 8-3](#).
- Définition et affichage exécutés à l'aide des commandes `chmod` et `ls`, au lieu des commandes `setfacl` et `getfacl`.
- Sémantique héritée plus riche pour définir l'application des privilèges d'accès. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Héritage d'ACL” à la page 142](#).

Les deux modèles ACL fournissent un contrôle d'accès bien plus fin que celui permis par les autorisations de fichier standard. A l'instar des listes ACL POSIX-draft, les nouvelles ACL se composent de plusieurs ACE (Access Control Entry, entrées de contrôle d'accès).

Les ACL de type POSIX-draft se basent sur une seule entrée pour définir quelles autorisations seront acceptées ou refusées. Le nouveau modèle d'ACL dispose de deux types d'ACE qui affectent la vérification d'accès : ALLOW et DENY. Par conséquent, il est impossible de déduire de toute entrée de contrôle d'accès (ACE, Access Control Entry) définissant un groupe d'autorisations si les autorisations qui n'ont pas été définies dans cette ACE sont ou non autorisées.

Pour plus d'informations sur le nouveau modèle ACL Oracle Solaris, reportez-vous à la section [“New Solaris ACL Model” du manuel *Oracle Solaris Administration: ZFS File Systems*](#).

Mise en correspondance des identités d'utilisateur et de groupe dans SAM-QFS

Actuellement, SAM-QFS ne prend en charge ni les ID ni les SID éphémères. Par conséquent, toutes les identités Windows doivent être explicitement définies à l'aide du service `idmap` ou

doivent être fournies par le service Active Directory. Les identités rencontrées par le serveur SMB pour lesquelles aucun mappage explicite n'est défini prendront par défaut l'identité nobody.

Pour plus d'informations sur l'administration du mappage d'identités, reportez-vous au [Chapitre 2, “Identity Mapping Administration \(Tasks\)”](#) du manuel *Oracle Solaris Administration: SMB and Windows Interoperability*.

Création et conversion des systèmes de fichiers pour prendre en charge les ACL NFSv4

Les ACL POSIX sont les ACL par défaut présentes dans les systèmes de fichiers SAM-QFS. Afin d'assurer la prise en charge du service SMB, les systèmes de fichiers SAM-QFS doivent également prendre en charge les ACL NFSv4.

- Exécutez la commande `sammkfs -A` pour créer un système de fichiers avec des ACL NFSv4. Par exemple, pour créer un système de fichiers appelé `sqfs1` avec des ACL NFSv4, exécutez la ligne suivante :

```
# sammkfs -A -S sqfs1
```

Pour plus d'informations sur l'option `-A` dans la commande `sammkfs`, reportez-vous à la section “`sammkfs(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

- Exécutez la commande `samfsck -A` pour convertir des ACL POSIX existantes en listes NFSv4. Par exemple, pour convertir des ACL POSIX en listes NFSv4 sur un système de fichiers existant appelé `sqfs2`, exécutez la ligne suivante :

```
# samfsck -F -A sqfs2
```

Remarque – La conversion des listes ACL POSIX en listes NFSv4 est irréversible. La conversion s'applique uniquement aux versions V2 ou V2A des système de fichiers.

Pour plus d'informations sur l'utilisation de l'option `-A` avec la commande `samfsck`, reportez-vous à la section “`samfsck(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Description de la syntaxe utilisée pour configurer les ACL

Les deux formats ACL de base sont les suivants :

Syntaxe utilisée pour configurer des ACL triviales

```
chmod [options] A[index]{+|=}owner@ |group@ |everyone@: autorisations d'accès/...[:indicateurs d'héritage]: deny | allow file
```

```
chmod [options] A-owner@, group@, everyone@: autorisations d'accès/...[:indicateurs d'héritage]: deny | allow file ...
```

```
chmod [options] A[index]- file
```

Syntaxe utilisée pour configurer des ACL non triviales

```
chmod [options] A[index]{+|=}user|group:name: autorisations d'accès/...[:indicateurs d'héritage] :deny | allow file
```

```
chmod [options] A-user|group:name: autorisations d'accès /...[:indicateurs d'héritage]: deny | allow file ...
```

```
chmod [options] A[index]- file
```

```
owner@, group@, everyone@
```

Identifie le *type d'entrée d'ACL* pour la syntaxe ACL triviale. Pour obtenir une description des *types d'entrée d'ACL*, reportez-vous au [Tableau 8-2](#).

user ou group : *ID d'entrée d'ACL=username ou groupname*

Identifie le *type d'entrée d'ACL* pour la syntaxe ACL explicite. Les *types d'entrée d'ACL* user et group doivent également contenir les éléments suivants : *ID d'entrée d'ACL*, *nom d'utilisateur* ou *nom du groupe*. Pour obtenir une description des *types d'entrée d'ACL*, reportez-vous au [Tableau 8-2](#).

autorisations d'accès/.../

Identifie les autorisations d'accès accordées ou refusées. Pour obtenir une description des privilèges d'accès d'ACL, reportez-vous au [Tableau 8-3](#).

indicateurs d'héritage

Identifie une liste optionnelle d'indicateurs d'héritage d'ACL. Pour obtenir une description des indicateurs d'héritage d'ACL, reportez-vous au [Tableau 8-4](#).

```
deny | allow
```

Détermine si les autorisations d'accès sont accordées ou refusées.

Dans l'exemple suivant, la valeur de l'*ID d'entrée d'ACL* n'est pas pertinente.

```
group@:write_data/append_data/execute:deny
```

L'exemple suivant inclut un *ID d'entrée d'ACL* car un utilisateur spécifique (*type d'entrée d'ACL*) est inclus dans la liste.

```
0:user:gozer:list_directory/read_data/execute:allow
```

Lorsqu'une entrée d'ACL s'affiche, elle est similaire à celle-ci :

```
2:group@:write_data/append_data/execute:deny
```

Dans l'exemple suivant, la valeur **2**, à savoir la désignation de la propriété *ID d'index*, permet d'identifier l'entrée ACL dans la plus grande ACL qui peut présenter plusieurs entrées pour le propriétaire, des UID spécifiques, des groupes et pour tous. Vous pouvez spécifier l'*ID d'index* avec la commande `chmod` pour identifier la partie de l'ACL que vous souhaitez modifier. Par exemple, vous pouvez identifier l'ID de l'index 3 A3 en utilisant une syntaxe de commande `chmod` semblable à la syntaxe suivante :

```
chmod A3=user:venkman:read_acl:allow filename
```

Les types d'entrées d'ACL (qui sont les représentations d'ACL du propriétaire, du groupe et autres) sont décrits dans le tableau suivant.

TABLEAU 8-2 Type d'entrée d'ACL

Type d'entrée d'ACL	Description
owner@	Spécifie l'accès accordé au propriétaire de l'objet.
group@	Spécifie l'accès accordé au groupe propriétaire de l'objet.
everyone@	Spécifie l'accès accordé à tout utilisateur ou groupe ne correspondant à aucune autre entrée d'ACL.
user	Avec un nom d'utilisateur, spécifie l'accès accordé à un utilisateur supplémentaire de l'objet. Cette entrée doit comprendre l' <i>ID d'entrée d'ACL</i> , qui contient un <i>username</i> ou un <i>user-ID</i> . Le type d'entrée d'ACL est incorrect si la valeur n'est ni un UID numérique, ni un <i>username</i> valide.
group	Avec un nom de groupe, spécifie l'accès accordé à un utilisateur supplémentaire de l'objet. Cette entrée doit comprendre l' <i>ID d'entrée d'ACL</i> , contenant un <i>groupname</i> ou un <i>group-ID</i> . Le type d'entrée d'ACL est incorrect si la valeur n'est ni un GID numérique, ni un <i>groupname</i> valide.

Les privilèges d'accès sont décrits dans le tableau suivant.

TABLEAU 8-3 Privilèges d'accès d'ACL

Privilège d'accès	Description
add_file	Autorisation d'ajouter un fichier à un répertoire.
add_subdirectory	Dans un répertoire, autorisation de créer un sous-répertoire.
delete	Autorisation de supprimer un fichier.
delete_child	Autorisation de supprimer un fichier ou un répertoire au sein d'un répertoire.
execute	Autorisation permettant d'exécuter un fichier ou d'effectuer une recherche dans le contenu d'un répertoire.
list_directory	Autorisation de dresser la liste du contenu d'un répertoire.

TABLEAU 8-3 Privilèges d'accès d'ACL (Suite)

Privilège d'accès	Description
read_acl	Autorisation de lire l'ACL (ls).
read_attributes	Autorisation de lire les attributs de base (non ACL) d'un fichier. Considérez les attributs de base comme les attributs de niveau stat. L'autorisation de ce bit de masque d'accès signifie que l'entité peut exécuter ls(1) et stat(2).
read_data	Autorisation de lire le contenu d'un fichier.
read_xattr	Autorisation de lire les attributs étendus d'un fichier ou d'effectuer une recherche dans le répertoire d'attributs étendus d'un fichier.
write_xattr	<p>Autorisation de créer des attributs étendus ou d'écrire dans le répertoire d'attributs étendus.</p> <p>L'attribution de cette autorisation à un utilisateur signifie que ce dernier peut créer un répertoire d'attributs étendus pour un fichier. Les autorisations du fichier d'attributs contrôlent l'accès de l'utilisateur à l'attribut.</p>
write_data	Autorisation de modifier ou de remplacer le contenu d'un fichier.
write_attributes	Autorisation de remplacer les horodatages associés à fichier ou un répertoire par une valeur arbitraire.
write_acl	Autorisation d'écriture sur l'ACL ou de modification de celle-ci à l'aide de la commande chmod.
write_owner	<p>Autorisation de modifier le propriétaire ou le groupe d'un fichier. Ou capacité d'exécuter les commandes chown ou chgrp sur le fichier.</p> <p>Autorisation de devenir propriétaire d'un fichier ou droit de définir la propriété de groupe du fichier sur un groupe dont fait partie l'utilisateur. Le privilège PRIV_FILE_CHOWN est requis pour définir la propriété de fichier ou de groupe sur un groupe ou un utilisateur arbitraire.</p>

EXEMPLE 8-3 Modification des ACL triviales dans les fichiers SAM-QFS

Dans l'exemple suivant, une ACL triviale existe dans le fichier file.1 :

```
# ls -v file.1
-rw-r--r--  1 root   root    206674 Jun 14 10:54 file.1
  0:owner@:read_data/write_data/append_data/read_xattr/write_xattr
    /read_attributes/write_attributes/read_acl/write_acl/write_owner
    /synchronize:allow
  1:group@:read_data/read_xattr/read_attributes/read_acl/synchronize:allow
  2:everyone@:read_data/read_xattr/read_attributes/read_acl/synchronize
    :allow
```

Héritage d'ACL

L'héritage d'ACL a pour finalité de permettre à un fichier ou répertoire d'hériter des ACL qui lui sont destinées, tout en tenant compte des autorisations existantes du répertoire parent.

Par défaut, les ACL ne sont pas propagées. Si vous définissez une ACL non triviale sur un répertoire, les répertoires enfant n'en héritent pas. Vous devez spécifier l'héritage d'une ACL dans un fichier ou un répertoire.

Les indicateurs d'héritage facultatifs sont décrits dans le tableau suivant.

TABLEAU 8-4 Indicateurs d'héritage d'ACL

Indicateur d'héritage	Description
file_inherit	Hérite de l'ACL à partir du répertoire parent mais s'applique uniquement aux fichiers du répertoire.
dir_inherit	Hérite de l'ACL à partir du répertoire parent mais s'applique uniquement aux sous-répertoires du répertoire.
inherit_only	Hérite de l'ACL à partir du répertoire parent. Ne s'applique qu'aux fichiers et sous-répertoires récemment créés, pas au répertoire lui-même. Cet indicateur requiert les indicateurs file_inherit et/ou dir_inherit afin de spécifier ce qui doit être hérité.
no_propagate	N'hérite que de l'ACL provenant du répertoire parent vers le contenu de premier niveau du répertoire, et non les contenus de second niveau et suivants. Cet indicateur requiert les indicateurs file_inherit et/ou dir_inherit afin de spécifier ce qui doit être hérité.

Par défaut, les ACL ne sont pas propagées dans l'ensemble d'une structure de répertoires.

EXEMPLE 8-4 Octroi de l'héritage d'ACL par défaut

Dans l'exemple suivant, une ACE non triviale des privilèges read_data/write_data/execute s'applique pour l'utilisateur gozer sur test.dir.

```
# chmod A+user:gozer:read_data/write_data/execute:allow test.dir
# ls -dv test.dir
drwxr-xr-x+ 2 root      root      2 Jun 15 10:40 test.dir
0:user:gozer:list_directory/read_data/add_file/write_data/execute:allow
1:owner@:list_directory/read_data/add_file/write_data/add_subdirectory
  /append_data/read_xattr/write_xattr/execute/read_attributes
  /write_attributes/read_acl/write_acl/write_owner/synchronize:allow
2:group@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
  /read_acl/synchronize:allow
3:everyone@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
  /read_acl/synchronize:allow
```

EXEMPLE 8-4 Octroi de l'héritage d'ACL par défaut (Suite)

Si un sous-répertoire est créé dans `test.dir`, l'ACE de l'utilisateur `gozer` n'est pas propagée. L'utilisateur `gozer` aurait uniquement accès au répertoire `sub.dir` si les autorisations appliquées à ce répertoire lui permettaient d'y accéder en tant que propriétaire de fichier, membre du groupe ou `everyone@`.

```
# mkdir test.dir/sub.dir
# ls -dv test.dir/sub.dir
drwxr-xr-x  2 root  root          2 Jun 15 10:41 test.dir/sub.dir
 0:owner@:list_directory/read_data/add_file/write_data/add_subdirectory
    /append_data/read_xattr/write_xattr/execute/read_attributes
    /write_attributes/read_acl/write_acl/write_owner/synchronize:allow
 1:group@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
    /read_acl/synchronize:allow
 2:everyone@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
    /read_acl/synchronize:allow
```

EXEMPLE 8-5 Octroi de l'héritage d'ACL sur des fichiers compris dans des répertoires

Dans l'exemple suivant, certaines autorisations s'appliquent à tous les fichiers nouvellement créés dans un répertoire, mais pas au répertoire lui-même. L'indicateur `file_inherit` indique que les autorisations sont destinées aux fichiers et l'indicateur `inherit_only` indique qu'il s'agit d'autorisations "héritées" qui ne s'appliqueront pas au répertoire lui-même.

```
# chmod A+user:bob:read_data/execute:file_inherit/inherit_only:deny mydir
# ls -vd mydir
dr-xr-xr-x+  2  root  root          4096 Jul 5 19:10 mydir
 0:user:bob:list_directory/read_data/execute:file_inherit/inherit_only:deny
 1:owner@:list_directory/read_data/add_file/write_data/add_subdirectory
    /append_data/read_xattr/write_xattr/execute/delete_child
    /read_attributes/write_attributes/read_acl/write_acl/write_owner
    /synchronize:allow
 2:group@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
    /read_acl/synchronize:allow
 3:everyone@:list_directory/read_data/read_xattr/execute/read_attributes
    /read_acl/synchronize:allow
```

Si un fichier `myfile` est créé dans le répertoire `mydir`, le fichier `myfile` hérite automatiquement de toutes les autorisations d'accès.

```
# cd mydir
# touch myfile
# ls -v myfile
-r--r--r--+  1  root  root           0 Jul 5 19:11 myfile

 0:user:bob:read_data/execute:file_inherit/inherit_only:deny
 1:owner@:read_data/write_data/append_data/read_xattr/write_xattr
    /read_attributes/write_attributes/read_acl/write_acl/write_owner
    /synchronize:allow
 2:group@:read_data/read_xattr/read_attributes/read_acl/synchronize:allow
 3:everyone@:read_data/read_xattr/read_attributes/read_acl/synchronize:allow
```


Configuration de systèmes de fichiers WORM-FS

Ce chapitre présente des informations sur la technologie WORM et la configuration des systèmes de fichiers réglables WORM-FS.

A propos des systèmes de fichiers WORM-FS

De nombreuses applications tirent parti de la technologie WORM (Write-Once Read-Many, disque inscriptible une seule fois) pour assurer l'intégrité des données et en raison de la recevabilité juridique des fichiers stockés en utilisant cette technologie.

Remarque – Le package `SUNWsamfswm` a été fusionné avec les packages `SUNWqfs` et `SUNWsamfs`. Vous n'avez pas besoin d'installer le package `SUNWsamfswm` séparément pour activer la fonctionnalité WORM-FS.

Pour activer la fonctionnalité WORM-FS, spécifiez les options de montage à partir de la liste suivante :

- `worm_capable`
- `worm_lite`
- `worm_emul`
- `emul_lite`

Pour plus d'informations sur les options de montage, reportez-vous à la section [“Activation de la fonction WORM-FS” à la page 146](#).

La fonction WORM-FS propose des périodes de conservation des fichiers par défaut et personnalisables, garantit le caractère immuable des données et des chemins d'accès, tout en assurant la transmission de l'attribut WORM aux sous-répertoires.

La fonction WORM-FS prend en charge deux modes :

- Le mode de conformité standard Sun (appelé mode standard) est la valeur par défaut.

- Le mode de conformité à l'émulation Sun (appelé mode d'émulation) est conçu pour assurer la compatibilité avec le mode d'émulation des appareils NAS StorageTek 5320 et est similaire à une interface définie par Network Appliance.

Une des différences entre les modes standard et d'émulation a trait aux restrictions en termes de nature des fichiers qui peuvent être conservés. Concrètement, il est impossible de conserver des fichiers dotés d'autorisations d'exécution UNIX en mode standard. Mais cela est possible en mode d'émulation. Cette restriction du mode standard s'explique par le fait que le déclencheur de conservation défini pour NFS et FTP spécifie qu'il faut activer le mode `setuid` sur le fichier. Dès lors qu'un fichier est conservé, un client voit le bit du mode `setuid` défini. Cela dit, la restriction s'appliquant aux fichiers exécutables élimine la faille de sécurité potentielle qui peut autoriser la protection WORM d'un fichier exécutable dont le propriétaire est l'utilisateur `root` et par conséquent, empêcher sa suppression. Cette approche présente un avantage non négligeable : l'utilisateur ou l'application peut déterminer plus facilement quels fichiers du système sont protégés par la technologie WORM.

Utilisation de WORM-FS avec des clients NFS

Si vous utilisez WORM-FS sous Oracle Solaris 10 (ou version ultérieure) avec des clients NFS connectés, vérifiez que NFS version 4 est activé sur le serveur et les clients NFS.

Si vous exécutez une version antérieure à Oracle Solaris 10 et NFS 3, le client NFS risque de ne pas afficher les fichiers WORM-FS. Ajoutez la ligne suivante au fichier `/etc/system` puis réinitialisez le système :

```
set nfs:nfs_allow_preepoch_time = 1
```

Activation de la fonction WORM-FS

Le tableau suivant répertorie les quatre options de montage permettant d'activer la fonction WORM-FS.

Option	Brève description	Remarques
<code>worm_capable</code>	Mode WORM standard	La commande de déclenchement <code>WORM chmod 4000 filename/directory-name</code> permet d'associer le bit WORM à un fichier ou un répertoire.

Option	Brève description	Remarques
worm_lite	Mode assouplissant certaines restrictions du mode WORM standard	L'administrateur système peut supprimer des fichiers avant l'expiration du délai de conservation et réduire la période de conservation des fichiers. L'intégrité des données est préservée et les chemins d'accès aux fichiers restent immuables. Pour plus d'informations, voir “Options WORM Lite” à la page 148.
worm_emul	Mode d'émulation WORM conçu à des fins de compatibilité avec le mode d'émulation des appareils NAS StorageTek 5320	Offre les fonctionnalités WORM standard avec un autre déclencheur WORM. Le bit WORM est défini en convertissant un répertoire ou un fichier accessible en écriture en élément en lecture seule.
emul_lite	Mode d'émulation WORM conçu à des fins de compatibilité avec la version "Lite" des appareils NAS StorageTek 5320	Offre les fonctionnalités WORM Lite standard avec un autre déclencheur WORM. Le bit WORM est défini en convertissant un répertoire ou un fichier accessible en écriture en élément en lecture seule. Comme avec l'option worm_lite, l'administrateur peut effectuer des opérations spéciales sur les fichiers. Pour plus d'informations, voir “Options WORM Lite” à la page 148.

Ces quatre options de montage imposent des restrictions. Vous pouvez procéder à une mise à niveau du mode WORM “Lite” vers le mode standard. En revanche, il est impossible de passer du mode WORM standard au mode d'émulation (ou inversement). Il est possible de spécifier ces options dans la ligne de commande au moment du montage du système de fichiers ou de les ajouter au fichier `/etc/vfstab` ou `/opt/SUNWsamfs/samfs.cmd`. Les règles de priorité habituelles s'appliquent aux options de montage.

L'attribut WORM stocké dans la table de montage permet de créer des fichiers WORM dans les répertoires de votre choix au sein du système de fichiers.

Remarque – Il faut disposer des privilèges d'administrateur système pour définir une option de montage WORM sous `/etc/vfstab`.

L'exemple ci-dessous illustre une option de montage WORM-FS. Le système de fichiers `samfs1` monté au niveau de `/samfs1` est compatible avec la fonction WORM et la période de conservation des fichiers par défaut est fixée à 60 minutes.

EXEMPLE 9-1 Utilisation des options de montage WORM-FS

```
# cat /etc/vfstab
#device device mount FS fsck mount mount
#to mount to fsck point type pass at boot options
#
fd - /dev/fd fd - no -
/proc - /proc proc - no -
/dev/dsk/c0t0d0s1 - - swap - no -
samfs1 - /samfs1 samfs - yes worm_capable,def_retention=60
swap - /tmp tmpfs - yes -
```

Une fois que la fonction WORM-FS est activée et qu'au moins un fichier WORM est stocké sur le système de fichiers, son superbloc est mis à jour pour refléter la capacité WORM. Toute tentative ultérieure de régénération du système de fichiers à l'aide de la commande `sammkfs` échoue si vous n'ajoutez pas l'option de montage `worm_lite` ou `emul_lite`.

Options WORM Lite

Les options de montage `worm_lite` et `emul_lite` créent un environnement WORM modifié qui allège les restrictions en matière d'opérations permises sur les fichiers conservés et les volumes WORM. Les options WORM Lite sont adaptées aux entreprises ayant établi des règles de conservation et de gestion des documents qui imposent des garanties en termes de conservation des données, mais pas les contraintes strictes que WORM applique aux systèmes. Des mécanismes permettent de modifier et même d'infirmier des décisions prises en matière de conservation des données.

Il est également possible de tester et de configurer des systèmes et des applications WORM à l'aide des options WORM Lite, puis de procéder à une mise à niveau vers les stratégies WORM standard plus strictes.

L'environnement WORM Lite a un comportement similaire au mode WORM standard. Les données et les chemins d'accès aux fichiers conservent leur caractère immuable, mais l'administrateur système est autorisé à effectuer des opérations spéciales :

- Supprimer des fichiers WORM avant l'expiration du délai de conservation
- Raccourcir la durée de conservation des fichiers WORM
- Supprimer des volumes compatibles avec WORM Lite ou les recréer à l'aide de la commande `sammkfs`

Création de fichiers WORM

Une option de montage WORM autorise le stockage de fichiers WORM sur un système de fichiers, mais pas nécessairement leur création. Pour créer un fichier WORM, il faut d'abord rendre le répertoire compatible avec la fonction WORM. Créez un répertoire, puis exécutez une commande de déclenchement WORM pour lui associer le bit WORM. Selon l'option de montage choisie, vous pouvez exécuter l'une des commandes de déclenchement WORM suivantes :

- Exécutez `chmod 4000 directory-name` pour définir le bit WORM si vous ajoutez l'option de montage `worm_capable` ou `worm_lite`.
- Supprimez les autorisations en écriture sur le répertoire pour définir le bit WORM si vous ajoutez l'option de montage `worm_emul` ou `emul_lite`.

Après avoir associé le bit WORM à un répertoire, vous pouvez créer des fichiers dans ce répertoire, puis utiliser le déclencheur WORM approprié pour définir le bit WORM sur les fichiers à conserver. Le déclencheur WORM destiné aux fichiers et aux répertoires est le même.

Faites preuve de prudence lorsque vous appliquez le déclencheur WORM. Une fois la fonction WORM activée sur un fichier, il n'est plus possible de modifier ses données et son chemin d'accès. Cette opération est irréversible. De plus, dès que vous appliquez le déclencheur WORM à un fichier, son volume devient aussi un volume WORM et le reste définitivement. Le seul moyen de détruire ce volume est d'utiliser une interface RAID ou de gestion des volumes. Si vous avez créé le volume à l'aide d'une des options WORM `lite`, vous pouvez le recréer en exécutant la commande `sammkfs`.

Les exemples ci-après illustrent l'exécution du déclencheur WORM pour chacune des options de montage en appliquant la valeur de conservation par défaut à l'échelle du système.

EXEMPLE 9-2 Déclencheur WORM `chmod 4000` avec les fonctionnalités WORM standard

Cet exemple illustre une application simple du déclencheur WORM `chmod 4000` avec les fonctionnalités WORM standard.

```
[host1]# grep -i worm /etc/vfstab
samfs1 -      /samfs1  samfs  -      no      bg,worm_capable
```

```
[host1]# cd /samfs1
[host1]# mkdir WORM
[host1]# chmod 4000 WORM
[host1]# sfs -D
```

WORM:

```
mode: drwxr-xr-x  links:  2  owner: root    group: root
length:      4096  admin id:    0  inode:   1025.1
access:      Jan 30 15:50  modification: Jan 30 15:50
changed:      Jan 30 15:50  attributes:   Jan  1 1970
creation:     Jan 30 15:50  residence:    Jan 30 15:50
worm-capable      retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m
```

EXEMPLE 9-2 Déclencheur WORM chmod 4000 avec les fonctionnalités WORM standard (Suite)

```
[host1]# cd WORM
[host1]# touch test
[host1]# chmod 4000 test
[host1]# sls -D

test:
  mode: -r-Sr--r--  links:  1  owner: root      group: root
  length:           0  admin id:  0  inode:    1026.3
  access:           Jan 30 15:51  modification: Jan 30 15:51
  changed:          Jan 30 15:51  retention-end: Mar  1 15:51 2007
  creation:         Jan 30 15:51  residence:    Jan 30 15:51
  retention:        active        retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m

[host1]# rm test
rm: test: override protection 444 (yes/no)? yes
rm: test not removed: Read-only file system
[host1]# ls
test
```

EXEMPLE 9-3 Déclencheur WORM chmod 4000 avec les fonctionnalités WORM Lite

Cet exemple illustre une application simple du déclencheur WORM chmod 4000 avec les fonctionnalités WORM Lite.

```
[root@ns-east-44]# grep -i worm /etc/vfstab
samfs1 -          /samfs1 samfs  -          no      bg,worm_lite

[host1]# mount samfs1
[host1]# cd /samfs1
[host1]# mkdir WORM
[host1]# chmod 4000 WORM
[host1]# sls -D

WORM:
  mode: drwxr-xr-x  links:  2  owner: root      group: root
  length:         4096  admin id:  0  inode:    1025.1
  access:         Jan 30 16:12  modification: Jan 30 16:12
  changed:        Jan 30 16:12  attributes:   Jan  1 1970
  creation:       Jan 30 16:12  residence:    Jan 30 16:12
  worm-capable    retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m

[host1]# cd WORM
[host1]# touch test
[host1]# chmod 4000 test
[host1]# sls -D

test:
  mode: -r-Sr--r--  links:  1  owner: root      group: root
  length:           0  admin id:  0  inode:    1026.1
  access:           Jan 30 16:13  modification: Jan 30 16:13
  changed:          Jan 30 16:13  retention-end: Mar  1 16:13 2007
  creation:         Jan 30 16:13  residence:    Jan 30 16:13
  retention:        active        retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m

[host1]# rm test
```

EXEMPLE 9-3 Déclencheur WORM chmod 4000 avec les fonctionnalités WORM Lite (Suite)

```
rm: test: override protection 444 (yes/no)? yes
[host1]# ls
[host1]#
```

EXEMPLE 9-4 Déclencheur WORM chmod -w en mode d'émulation WORM

Cet exemple illustre une application simple du déclencheur WORM en mode d'émulation WORM.

```
[root@ns-east-44]# grep -i worm /etc/vfstab
samfs1 -          /samfs1 samfs -          no      bg,worm_emul
```

```
[host1]# mount samfs1
[host1]# cd /samfs1
[host1]# mkdir WORM
[host1]# chmod -w WORM
[host1]# sls -D
```

WORM:

```
mode: drwxr-xr-x links: 2 owner: root group: root
length: 4096 admin id: 0 inode: 1025.1
access: Jan 30 16:26 modification: Jan 30 16:26
changed: Jan 30 16:26 attributes: Jan 1 1970
creation: Jan 30 16:26 residence: Jan 30 16:26
worm-capable retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m
```

```
[host1]# cd WORM
[host1]# touch test
[host1]# chmod -w test
[host1]# sls -D
```

test:

```
mode: -r--r--r-- links: 1 owner: root group: root
length: 0 admin id: 0 inode: 1026.1
access: Jan 30 16:26 modification: Jan 30 16:26
changed: Jan 30 16:26 retention-end: Mar 1 16:26 2007
creation: Jan 30 16:26 residence: Jan 30 16:26
retention: active retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m
```

```
[host1]# rm test
rm: test: override protection 444 (yes/no)? yes
rm: test not removed: Read-only file system
[host1]# ls
test
```

EXEMPLE 9-5 Déclencheur WORM chmod -w en mode d'émulation WORM Lite

Cet exemple illustre une application simple du déclencheur WORM en mode d'émulation WORM Lite.

```
[root@ns-east-44]# grep -i worm /etc/vfstab
samfs1 -          /samfs1 samfs -          no      bg,emul_lite
```

EXEMPLE 9-5 Déclencheur WORM chmod -w en mode d'émulation WORM Lite (Suite)

```
[host1]# mount samfs1
[host1]# cd /samfs1
[host1]# mkdir WORM
[host1]# chmod -w WORM
[host1]# sls -D
```

WORM:

```
mode: drwxr-xr-x  links:  2  owner: root      group: root
length:      4096  admin id:    0  inode:    1025.1
access:      Jan 30 16:36  modification: Jan 30 16:36
changed:     Jan 30 16:36  attributes:   Jan 1 1970
creation:    Jan 30 16:36  residence:    Jan 30 16:36
worm-capable      retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m
```

```
[host1]# cd WORM
[host1]# touch test
[host1]# chmod -w test
[host1]# sls -D
```

test:

```
mode: -r--r--r--  links:  1  owner: root      group: root
length:           0  admin id:    0  inode:    1026.1
access:      Jan 30 16:36  modification: Jan 30 16:36
changed:     Jan 30 16:36  retention-end: Mar  1 16:36 2007
creation:    Jan 30 16:36  residence:    Jan 30 16:36
retention:   active      retention-period: 0y, 30d, 0h, 0m
```

```
[host1]# rm test
rm: test: override protection 444 (yes/no)? yes
[host1]# ls
[host1]#
```

Périodes de conservation

La fonction WORM-FS inclut des périodes de conservation des fichiers personnalisables. La période de conservation spécifiée détermine la durée pendant laquelle les fonctions WORM restent associées à un fichier.

Remarque – Les périodes de conservation ne peuvent pas aller au-delà du 18/01/2038 lors de leur définition initiale ou de leur extension dans les utilitaires Oracle Solaris/UNIX. En effet, ces utilitaires expriment le temps (en secondes) par le biais de nombres à 32 bits signés. Le temps est mesuré à partir de la date initiale du système d'exploitation, fixée au 1er janvier 1970. L'ajout d'une quantité de 2^{31} secondes renvoie à la date du 18/01/2038 à 22h14. En revanche, vous pouvez dépasser cette date à l'aide d'une période de conservation par défaut. Reportez-vous à la section [“Définition de la période de conservation par défaut” à la page 154](#).

Effectuez l'une des opérations suivantes pour définir la période de conservation d'un fichier :

- Avancez l'heure d'accès au fichier dans l'utilitaire touch ou un programme mettant en oeuvre la sous-routine `libc utimes()`. La période de conservation du fichier est exprimée en minutes. Après avoir avancé l'heure d'accès, définissez le bit WORM à l'aide du déclencheur WORM approprié.
- Appliquez la période de conservation par défaut à un fichier en exécutant le déclencheur WORM approprié. Le fichier système respecte le délai de conservation par défaut. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“Définition de la période de conservation par défaut” à la page 154](#).

L'exemple ci-dessous illustre la création d'un fichier dans un répertoire compatible WORM à l'aide d'un déclencheur WORM (avec la commande `chmod 4000`) et l'exécution de la commande `ls` pour afficher les fonctions WORM du fichier. La période de conservation par défaut du système de fichiers (fixée à 60 minutes dans l'[Exemple 9-1](#)) est appliquée ici.

EXEMPLE 9-6 Création d'un répertoire et d'un fichier WORM

```
# cd WORM
# echo "This is a test file" >> test
# ls -D
test:
    mode: -rw-r--r-- links: 1 owner: root group: other
    length: 20 admin id: 0 inode: 1027.1
    access: Oct 30 02:50 modification: Oct 30 02:50
    changed: Oct 30 02:50 attributes: Oct 30 02:50
    creation: Oct 30 02:50 residence: Oct 30 02:50

    checksum: gen no_use not_val algo: 0

# chmod 4000 test
# ls -D
test:
    mode: -r--r--r-- links: 1 owner: root group: other
    length: 20 admin id: 0 inode: 1027.1
    access: Oct 30 02:50 modification: Oct 30 02:50
    changed: Oct 30 02:50 retention-end: Oct 30 2005 03:50
    creation: Oct 30 02:50 residence: Oct 30 02:50
    retention: active retention-period: 0y, 0d, 1h, 0m
    checksum: gen no_use not_val algo: 0
```

Grâce à l'introduction de la fonction WORM-FS, un fichier peut présenter trois états au sein d'un système de fichiers Sun QFS :

- Normal
- Conservé
- Expiré

L'état Normal correspond à l'état d'un fichier ordinaire dans un système de fichiers Sun QFS. Le passage à l'état Conservé (*active* dans le code) se produit lors de l'association du bit WORM à un fichier. Le fichier présente l'état Expiré (*over* dans le code) au terme de son délai de conservation.

Après la définition d'une période de conservation et l'exécution du déclencheur WORM sur un fichier, ses données et son chemin d'accès ne peuvent en aucun cas être modifiés. Au terme du délai de conservation, son état passe à Expiré, mais ses données et son chemin d'accès conservent leur caractère immuable.

Lorsqu'un fichier présente l'état Expiré, les opérations possibles se limitent aux deux suivantes :

- Extension de la période de conservation (pour raccourcir le délai de conservation, il faut impérativement ajouter l'option `WORM lite`)
- Suppression du fichier

Si la période de conservation est allongée, le fichier revient à l'état Conservé (active), et la nouvelle date d'expiration ainsi que la durée sont définies en conséquence.

Il est possible d'établir à la fois des liens symboliques et physiques pointant vers les fichiers avec la fonction WORM-FS. Les liens physiques concernent uniquement les fichiers stockés dans un répertoire compatible WORM. Après sa création, un lien physique a les mêmes caractéristiques WORM que le fichier d'origine. Vous pouvez également établir des liens symboliques, mais ceux-ci ne sont pas en mesure de tirer parti des fonctions WORM. Vous avez la possibilité de créer des liens symboliques pointant vers des fichiers WORM dans tout répertoire au sein d'un système de fichiers Sun QFS.

La transmission aux sous-répertoires constitue une autre caractéristique de la fonction WORM-FS. Concrètement, les nouveaux répertoires créés sous un répertoire incluant un attribut WORM héritent de cet attribut du parent. Si une période de conservation par défaut est définie pour un répertoire, celle-ci s'applique également aux nouveaux sous-répertoires. Il est possible d'associer le bit WORM à tous les fichiers stockés dans un répertoire parent compatible WORM. Un utilisateur peut définir la fonction WORM sur les répertoires et les fichiers dont il est propriétaire ou auxquels il a accès par le biais d'autorisations UNIX normales.

Remarque – Un répertoire compatible WORM peut être supprimé uniquement s'il ne contient aucun fichier WORM.

Définition de la période de conservation par défaut

Il est possible de définir la période de conservation par défaut sous la forme d'une option de montage dans le fichier `/etc/vfstab`. Par exemple :

```
samfs1 - /samfs1 samfs - nobg,worm_emul,def_retention=1y60d
```

Respectez le format `MyN dOhPm`, où *M*, *N*, *O* et *P* sont des entiers positifs, et *y*, *d*, *h* et *m* correspondent respectivement aux années, jours, heures et minutes. Toute combinaison de ces unités est valide. Par exemple, `1y5d4h3m` correspond à 1 an, 5 jours, 4 heures et 3 minutes, `30d8h` à 30 jours et 8 heures, et `300m` à 300 minutes. Ce format offre une compatibilité descendante

avec les logiciels antérieurs aux versions 4U5, dans lesquels la période de conservation était spécifiée en minutes. Même si l'unité de granularité de la période est la minute, la précision de la mesure repose sur le jour. Il faut également noter que la fonction qui prend en charge les jours, heures et minutes ne tient pas compte des années bissextiles lors de la détermination des périodes de conservation.

Vous pouvez fixer un délai de conservation au-delà de l'année 2038 pour un fichier ou un répertoire à l'aide de la valeur par défaut. Il vous suffit d'attribuer une valeur supérieure à 2038 à la période de conservation par défaut, puis de monter le système de fichiers. Exécutez ensuite le déclencheur WORM approprié pour que la période de conservation par défaut entre en vigueur. L'exemple ci-dessous illustre la définition d'une période de conservation par défaut allant au-delà de l'année 2038 qui s'applique à un répertoire et un fichier.

EXEMPLE 9-7 Extension de la période de conservation au-delà de 2038

```
[root@ns-east-44]# grep samfs1 /etc/vfstab
samfs1 - /samfs1 samfs - no
bg, worm_capable, def_retention=34y
[root@ns-east-44]# mount samfs1
[root@ns-east-44]# cd /samfs1
[root@ns-east-44]# mkdir WORM
[root@ns-east-44]# chmod 4000 WORM
[root@ns-east-44]# sfs -D
WORM:
  mode: drwxr-xr-x links: 2 owner: root group: root
  length: 4096 admin id: 0 inode: 1026.1
  access: Feb 20 14:24 modification: Feb 20 14:24
  changed: Feb 20 14:24 attributes: Jul 26 1970
  creation: Feb 20 14:24 residence: Feb 20 14:24
  worm-capable retention-period: 34y, 0d, 0h, 0m

[root@ns-east-44]# cd WORM
[root@ns-east-44]# touch test
[root@ns-east-44]# chmod 4000 test
[root@ns-east-44]# sfs -D
test:
  mode: -r-Sr--r-- links: 1 owner: root group: root
  length: 0 admin id: 0 inode: 1027.1
  access: Feb 20 14:24 modification: Feb 20 14:25
  changed: Feb 20 14:25 retention-end: Feb 20 14:25 2041
  creation: Feb 20 14:24 residence: Feb 20 14:24
  retention: active retention-period: 34y, 0d, 0h, 0m
```

Vous pouvez également spécifier une période de conservation par défaut pour un répertoire dans l'utilitaire `touch`, comme indiqué dans la section suivante. Cette période de conservation prime sur la valeur par défaut définie à l'échelle du système de fichiers et s'applique à tous les sous-répertoires.

Définition de la période de conservation dans l'utilitaire touch

L'utilitaire touch permet de fixer ou prolonger le délai de conservation d'un fichier ou d'un répertoire. Vous pouvez également exécuter touch pour raccourcir la période de conservation par défaut d'un répertoire (mais pas d'un fichier).

Pour définir la période de conservation, il faut commencer par avancer l'heure d'accès au fichier ou répertoire concerné dans l'utilitaire touch, puis exécuter le déclencheur WORM par le biais de la commande chmod ou supprimer les autorisations en écriture, selon le mode WORM activé.

L'exemple ci-dessous illustre la définition de la période de conservation dans l'utilitaire touch et l'exécution du déclencheur WORM.

EXEMPLE 9-8 Définition de la période de conservation à l'aide de touch et chmod

```
# touch -a -t200508181125 test
# sls -D
test:
    mode: -rw-r--r-- links: 1 owner: root group: root
    length: 0 admin id: 0 inode: 1027.1
    access: Aug 18 2005 modification: Aug 18 11:19
    changed: Aug 18 11:19 attributes: Aug 18 11:19
    creation: Aug 18 11:19 residence: Aug 18 11:19

# chmod 4000 test
# sls -D
test:
    mode: -r-Sr--r-- links: 1 owner: root group: root
    length: 0 admin id: 0 inode: 1027.1
    access: Aug 18 2005 modification: Aug 18 11:19
    changed: Aug 18 11:19 retention-end: Aug 18 2005 11:25
    creation: Aug 18 11:19 residence: Aug 18 11:19
    retention: active retention-period: 0y, 0d, 0h, 6m
```

L'option -a de touch permet de modifier l'heure d'accès au fichier ou au répertoire. L'option -t spécifie la date et l'heure à indiquer dans le champ d'heure d'accès. Respectez le format `[[CC]AA]MMJJhhmm[.SS]` pour l'argument temporel.

- [CC] représente les deux premiers chiffres de l'année.
- [AA] représente les deux derniers chiffres de l'année.
- MM représente le mois (01 - 12).
- JJ représente le jour (01 - 31).
- hh représente les heures (00 - 23).
- mm représente les minutes (00 - 59).
- [SS] représente les secondes (00 - 61).

Les champs CC, AA et SS sont facultatifs. Si vous omettez CC et AA, l'année en cours est considérée comme la valeur par défaut. Pour plus d'informations sur ces options, reportez-vous à la page de manuel touch(1).

Pour assurer une conservation permanente, attribuez la plus valeur la plus élevée possible (203801182214.07) à l'heure d'accès.

L'exemple ci-dessous illustre l'extension de la période de conservation d'un fichier dans l'utilitaire touch.

EXEMPLE 9-9 Extension de la période de conservation d'un fichier dans touch

```
# sls -D test
test:
    mode: -r-Sr--r-- links: 1 owner: root group: root
    length: 0 admin id: 0 inode: 1029.1
    access: Aug 18 11:35 modification: Aug 18 11:33
    changed: Aug 18 11:33 retention-end: Aug 18 2005 11:35
    creation: Aug 18 11:33 residence: Aug 18 11:33
    retention: over retention-period: 0y, 0d, 0h, 2m

# touch -a -t200508181159 test
# sls -D
test:
    mode: -r-Sr--r-- links: 1 owner: root group: root
    length: 0 admin id: 0 inode: 1029.1
    access: Aug 18 11:35 modification: Aug 18 11:33
    changed: Aug 18 11:33 retention-end: Aug 18 2005 11:59
    creation: Aug 18 11:33 residence: Aug 18 11:33
    retention: active retention-period: 0y, 0d, 0h, 26m
```

Dans cet exemple, l'expiration du délai de conservation est reportée au 18 août 2005 à 11h59, c'est-à-dire 26 minutes après l'heure définie par le déclencheur WORM initial.

Remarque – Vous pouvez étendre la période de conservation dans touch quel que soit le mode WORM actif.

Affichage des fichiers WORM-FS par le biais de la commande sls

Exécutez la commande `sls` pour afficher les attributs de fichier WORM. L'option `-D` détermine si un répertoire est compatible WORM. Ajoutez cette option pour afficher les dates de début et de fin de la période de conservation d'un fichier, son état actuel, ainsi que la durée totale, comme spécifié sur la ligne de commande.

La date et l'heure de début de la conservation de même que sa durée (en minutes) sont stockées dans l'inode du fichier.

Pour accéder directement à ces informations, il faut développer un programme similaire à l'exemple suivant.

EXEMPLE 9-10 Programme permettant d'accéder directement à la date de début de la période de conservation et à sa durée

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <sys/types.h>
/*
 * SAMFS includes in /opt/SUNWsamfs/include
 */
#include "stat.h"
#include "lib.h"

/*
 * SAMFS libraries in /opt/SUNWsamfs/lib
 */
int
main(int argc, char **argv)
{
    char ibuf[1000];
    struct sam_stat buf;

    if (argc != 2) {
        printf("usage: sam_worm_stat filename\n");
        exit(-1);
    }

    if (sam_stat(argv[1], &buf, sizeof(buf)) == 0) {
        (void)time_string(buf.rperiod_start_time,
        buf.rperiod_start_time, ibuf);
        printf("retention period start is %s\n", ibuf);
        printf("retent period duration is %ld minutes\n",
        buf.rperiod_duration);
    } else {
        printf("can not sam_worm_stat %s\n", argv[1]);
    }
}
```

L'exemple ci-dessous illustre le mode d'affichage du statut de conservation d'un fichier par le biais de la commande `sls -D`.

EXEMPLE 9-11 Détermination du statut de conservation d'un fichier à l'aide de la commande `sls`

```
# sls -D test
test:
    mode: -r-Sr--r-- links: 1 owner: root group: root
    length: 5 admin id: 0 inode: 1027.1
    access: Aug 18 2008 modification: Aug 18 11:19
    changed: Aug 18 11:19 retention-end: Aug 18 2008 11:25
    creation: Aug 18 11:19 residence: Aug 18 11:19
    retention: active retention-period: 0y, 0d, 0h, 6m
```

Dans cet exemple, la conservation est effective (comme l'indique la mention `retention: active`), ce qui signifie que le bit WORM est associé au fichier. La période de conservation a débuté le 18 août 2008 à 11h19 et a pris fin le même jour à 11h25. La période de conservation a été spécifiée sur 0 année, 0 jour, 0 heure et 6 minutes.

Recherche de fichiers WORM-FS dans l'utilitaire **sfind**

Exécutez l'utilitaire **sfind** pour rechercher des fichiers auxquels s'appliquent des périodes de conservation spécifiques. Pour plus d'informations sur les options, reportez-vous à la section “**sfind(1)**” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*. Les options suivantes sont disponibles :

- **-ractive** — Cette option recherche les fichiers dont la période de conservation est en cours.
- **-rover** — Cette option recherche les fichiers dont le délai de conservation a expiré.
- **-rafter *date*** — Cette option recherche les fichiers dont la période de conservation expire après la date spécifiée. Respectez le format AAAAMMJJHHmm, où AAAA correspond à l'année, MM au mois, JJ au jour, HH aux heures et mm aux minutes. L'exemple ci-dessous illustre la commande à exécuter pour rechercher les fichiers dont le délai de conservation expire après le 24/12/2004 à 15h00.

```
# sfind -rafter 200412241500
```

- **-rremain *time*** — Cette option recherche les fichiers dont la période de conservation expire au terme du délai spécifié. Respectez le format MyNdOhPm, où M, N, O et P sont des entiers positifs arbitraires, et y, d, h et m correspondent respectivement aux années, jours, heures et minutes. Par exemple, la commande suivante recherche les fichiers qui seront conservés pendant encore au moins 1 an, 10 jours, 5 heures et 10 minutes.

```
# sfind -rremain 1y10d5h10m
```

- **-rlonger *time*** — Cette option recherche les fichiers dont la période de conservation est supérieure au délai spécifié. Respectez le format MyNdOhPm, où M, N, O et P sont des entiers positifs arbitraires, et y, d, h et m correspondent respectivement aux années, jours, heures et minutes. Par exemple, la commande suivante recherche les fichiers dont la période de conservation est supérieure à 10 jours.

```
# sfind -rlonger 10d
```

- **-rpermanent** — Cette option recherche les fichiers conservés de manière permanente.

Paramètres réglables

Ce chapitre présente différentes méthodes pour améliorer les performances en matière d'archivage et de gestion de systèmes de fichiers.

Remarque – Oracle vous conseille de vous familiariser avec le réglage des performances en dehors d'un environnement de production. En effet, des variables de réglage mal ajustées peuvent avoir des effets inattendus sur le système global.

Si votre site est couvert par un contrat de support technique Oracle, informez le personnel compétent de toute modification des paramètres de réglage des performances.

Amélioration des performances de transfert de fichiers volumineux

Les systèmes de fichiers Sun QFS sont adaptés aux fichiers de tailles différentes. Il est possible d'améliorer les performances en termes de transfert des fichiers volumineux sur disque en activant des paramètres du système de fichiers.

▼ Amélioration des performances de transfert de fichiers

1 Définissez la directive de lecture/écriture de périphérique maximale.

Le paramètre `maxphys` inclus dans le fichier Oracle Solaris `/etc/system` contrôle le nombre maximal d'octets qu'un pilote de périphérique lit ou écrit à un moment précis. La valeur par défaut du paramètre `maxphys` peut varier selon le niveau du système d'exploitation Oracle Solaris, mais elle se situe généralement autour de 128 Ko.

Ajoutez la ligne suivante au fichier `/etc/system` pour attribuer la valeur 1 Mo au paramètre `maxphys` :

```
set maxphys = 0x100000
```

Remarque – La valeur `maxphys` doit *impérativement* être définie à la puissance 2.

2 Définissez le paramètre de transfert maximum sur disque SCSI.

Le pilote `sd` autorise le transfert d'un fichier volumineux spécifique en recherchant la définition `sd_max_xfer_size` dans le fichier `/kernel/drv/sd.conf`. Si cette définition ne figure pas dans le fichier, le pilote reprend la valeur spécifiée dans la définition du pilote de périphérique `sd` (`sd_max_xfer_size`), qui équivaut à 1024 x 1024 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 Fibre Disk.

Le pilote `ssd` autorise le transfert d'un fichier volumineux spécifique en recherchant la définition `ssd_max_xfer_size` dans le fichier `/kernel/drv/ssd.conf`. Si cette définition ne figure pas dans le fichier, le pilote reprend la valeur spécifiée dans la définition du pilote de périphérique `ssd` (`ssd_max_xfer_size`), qui équivaut à 1024 x 1024 octets.

Ajoutez la ligne suivante à la fin du fichier `/kernel/drv/ssd.conf` :

```
ssd_max_xfer_size=0x800000;
```

Remarque – Sur les plates-formes Oracle Solaris 10 x86, il faut apporter cette modification dans le fichier `/kernel/drv/sd.conf`. Pour définir une taille de transfert maximale de 8 Mo, il convient d'ajouter la ligne suivante :

```
sd_max_xfer_size=0x800000
```

4 Réinitialisez le système.

5 Définissez le paramètre `writebehind`.

Cette étape modifie uniquement l'E/S paginée.

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 sur un système de fichiers Sun QFS. Vous pouvez améliorer les performances en attribuant un multiple de la valeur de lecture-modification-écriture RAID au paramètre `writebehind`.

Ce paramètre, spécifié en unités de kilo-octets, est tronqué à un multiple de 8 Ko. S'il est défini, ce paramètre est ignoré en cas d'exécution de l'E/S en accès direct. La valeur par défaut du paramètre `wri tebehind` est fixée à 512 Ko. Cette valeur favorise l'E/S séquentielle de blocs volumineux.

Attribuez un multiple de la taille de bande RAID 5 au paramètre `wri tebehind` à la fois pour le matériel et les logiciels. La taille de bande RAID-5 correspond au nombre de disques de données multiplié par la largeur de bande configurée.

Par exemple, supposons que vous configurez un périphérique RAID-5 avec trois disques de données et un disque de parité (3+1) d'une largeur de bande de 16 Ko. Il faut définir le paramètre `wri tebehind` sur 48 Ko, 96 Ko ou un autre multiple afin d'éviter toute surcharge de génération de parité RAID-5 en lecture-modification-écriture. Sur les systèmes de fichiers Sun QFS, il faut également attribuer un multiple de la taille de bande RAID-5 à l'unité d'allocation de disque (commande `sammkfs -a`). Cette allocation garantit la contiguïté des blocs.

Il est conseillé de tester les performances du système une fois le paramètre `wri tebehind` défini. L'exemple ci-dessous illustre le test de temporisation des écritures sur disque :

```
# timex dd if=/dev/zero of=/sam/myfile bs=256k count=2048
```

Il est possible de définir le paramètre `wri tebehind` avec une option de montage, soit dans le fichier `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`, soit dans une commande de l'utilitaire `samu`. Pour plus d'informations sur l'activation de ce paramètre avec une commande de montage, reportez-vous à l'option `-o wri tebehind= n` de la page de manuel `mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations sur l'activation de ce paramètre dans le fichier `samfs.cmd`, reportez-vous à la section “`samfs.cmd(4)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*. Pour plus d'informations sur l'activation de ce paramètre dans `samu(1M)`, reportez-vous à la section “`samu(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

6 Définissez le paramètre `readahead`. Cette étape modifie uniquement l'E/S paginée.

Le paramètre `readahead` spécifie le nombre d'octets dont la lecture est anticipée par le système de fichiers lors de l'exécution de l'E/S paginée sur un système de fichiers Sun QFS. Ce paramètre, spécifié en unités de kilo-octets, est tronqué à un multiple de 8 Ko. S'il est défini, ce paramètre est ignoré en cas d'exécution de l'E/S en accès direct.

L'augmentation de la valeur du paramètre `readahead` améliore les performances en termes de transfert de fichiers volumineux, mais dans une certaine mesure seulement. Il est conseillé de tester les performances du système une fois la valeur du paramètre `readahead` redéfinie jusqu'à ce que vous soyez satisfait des améliorations apportées en matière de vitesse de transfert. L'exemple ci-dessous illustre le test d'anticipation des lectures sur disque :

```
# timex dd if=/sam/myfile of=/dev/null bs=256k
```

Il convient de tester différentes valeurs de `readahead` sur votre environnement. Vous devez trouver le paramètre `readahead` qui améliore les performances d'E/S paginée, en prenant soin de ne pas définir une valeur trop importante qui provoquerait l'effet inverse. Il faut également

tenir compte de la quantité de mémoire et du nombre de flux simultanés. Si la valeur `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 du paramètre `readahead` est fixée à 1024 Ko. Cette valeur favorise l'E/S séquentielle de blocs volumineux. Pour les applications d'E/S aléatoires par blocs de taille réduite, `readahead` doit correspondre à la taille de requête standard. Dans la mesure où les applications de bases de données effectuent leur propre lecture anticipée, attribuez la valeur 0 au paramètre `readahead`.

Il est possible d'activer le paramètre `readahead` avec une option de montage, soit dans le fichier `samfs.cmd` ou `/etc/vfstab`, soit dans une commande de l'utilitaire `samu`. Pour plus d'informations sur l'activation de ce paramètre avec une option de commande, reportez-vous à l'option `-o readahead=n` de la page de manuel `mount_samfs(1M)`. Pour plus d'informations l'activation de ce paramètre dans le fichier `samfs.cmd`, reportez-vous à la section [“`samfs.cmd\(4\)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#). Pour plus d'informations sur l'activation de ce paramètre dans `samu(1M)`, reportez-vous à la section [“`samu\(1M\)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#).

7 Définissez la largeur de bande.

L'option `-o stripe=n` de la commande `mount` spécifie la largeur de bande du système de fichiers. La largeur de bande repose sur la taille d'unité d'allocation de disque. L'argument *n* spécifie que *n* x DAU octets sont écrits sur un périphérique avant de passer au périphérique suivant. La taille d'unité d'allocation de disque est définie à l'initialisation du système de fichiers avec la commande `sammkfs -a`.

Si l'option `-o stripe=0` est définie, les fichiers sont alloués aux périphériques du système de fichiers en suivant la méthode circulaire. Avec cette méthode, chaque fichier est alloué dans son intégralité à un périphérique jusqu'à sa saturation. La méthode circulaire est conseillée dans un environnement à flux multiples. Si l'option `-o stripe=n` est définie avec un entier supérieur à 0, les fichiers sont alloués aux périphériques du système de fichiers en suivant la méthode d'entrelacement. Pour déterminer le paramètre `-o stripe=n` approprié, faites varier les valeurs et observez les performances. La méthode par entrelacement convient aux applications clé en main nécessitant une bande passante.

Vous pouvez également définir la largeur de bande dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd`.

Pour plus d'informations sur la commande `mount`, reportez-vous à la section [“`mount_samfs\(1M\)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#). Pour plus d'informations sur le fichier `samfs.cmd`, reportez-vous à la section [“`samfs.cmd\(4\)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*](#).

Activation de la fonction Qwrite

Par défaut, les systèmes de fichiers Sun QFS désactivent les opérations de lecture et d'écriture simultanées dans le même fichier. Ce mode est défini par la norme d'interface UNIX vnode, qui donne un accès exclusif à un seul scripteur pendant que les autres scripteurs et lecteurs doivent patienter. La fonction Qwrite autorise les opérations de lecture et d'écriture simultanées dans le même fichier à partir de différents threads.

Vous pouvez tirer parti de la fonction Qwrite dans les applications de base de données pour autoriser les transactions multiples dans un même fichier. En général, les applications de base de données gèrent des fichiers volumineux et exécutent des opérations de lecture et d'écriture simultanées dans le même fichier. Chaque appel système d'un fichier acquiert et libère un verrou en lecture/écriture au sein du noyau. Ce verrou empêche les opérations de se chevaucher ou de s'exécuter simultanément dans le même fichier. Si l'application proprement dite met en oeuvre des mécanismes de verrouillage de fichiers, le mécanisme de verrouillage du noyau entraîne une dégradation des performances en sérialisant les E/S.

Vous pouvez activer la fonction Qwrite dans le fichier `/etc/vfstab` ou `samfs.cmd` et avec une option de montage. L'option `-o qwrite` ajoutée à la commande `mount` contourne les mécanismes de verrouillage du système de fichiers (à l'exception des applications qui accèdent au système de fichiers via NFS) et laisse l'application contrôler l'accès aux données. Si la fonction `qwrite` est spécifiée, le système de fichiers autorise les opérations de lecture et d'écriture simultanées dans le même fichier à partir de différents threads. Cette option améliore les performances d'E/S en plaçant en file d'attente plusieurs requêtes au niveau de l'unité.

L'exemple ci-dessous illustre l'activation de la fonction Qwrite sur un système de fichiers de bases de données par le biais de la commande `mount` :

```
# mount -F samfs -o qwrite /db
```

Pour plus d'informations sur cette fonction, reportez-vous à la description de la directive `qwrite` de la page de manuel `samfs.cmd(4)` ou de l'option `-o qwrite` de la page de manuel `mount_samfs (1M)`.

Définition de l'étranglement d'écriture

L'option `-o wr_throttle=n` limite le volume d'écriture en cours dans un fichier à n octets. Par défaut, l'option `wr_throttle` est fixée à 16 Mo dans les systèmes de fichiers Sun QFS.

Si un volume de n Ko est en cours d'écriture, le système suspend toute application qui tente d'écrire dans ce fichier jusqu'à ce qu'une quantité suffisante d'E/S soit terminée pour que l'application puisse reprendre ses activités.

Si votre site compte des milliers de flux, comme des milliers de stations de travail partagées par NFS accédant au système de fichiers, vous pouvez ajuster l'option `-o wr_throttle=n` pour éviter de transférer des quantités trop élevées de mémoire sur disque en même temps. En règle

générale, le nombre de flux multiplié par 1024 x l'argument n de l'option `-o wr_throttle= n` doit être inférieur au volume total de mémoire du système hôte moins les besoins en mémoire du système d'exploitation Oracle Solaris, conformément à la formule suivante :

$$\text{nombre de flux} \times n \times 1024 < \text{mémoire totale} - \text{besoins en mémoire du SE Solaris}$$

Dans les applications clé en main, vous souhaitez sans doute disposer d'une quantité supérieure à la taille par défaut fixée à 16 384 Ko afin 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 `amfs.cmd` ou `/etc/vfstab` ou encore dans la commande `mount`.

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 Solaris Volume Manager (SVM) à conserver les pages propres. Pour activer cette fonction, attribuez un nombre entier compris entre 16 et 8192 à la valeur n . Par défaut, n a la valeur 0, ce qui désactive cette fonction. L'argument n est exprimé en kilo-octets.

Le paramètre de montage `stage_flush_behind= n` définit la valeur maximale du vidage temporisé de transfert. Les pages en cours de transfert sont écrites sur le disque de façon asynchrone afin d'aider la couche SVM à conserver les pages propres. Pour activer cette fonction, attribuez un nombre entier compris entre 16 et 8192 à la valeur n . Par défaut, n a la valeur 0, ce qui désactive cette fonction. L'argument n est exprimé en kilo-octets.

Pour plus d'informations sur ces paramètres de montage, reportez-vous à la section [“mount_samfs\(1M\)” du manuel Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#) ou [“samfs.cmd\(4\)” du manuel Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#).

Ajustement du nombre d'inodes et de la table de hachage

Le système de fichiers Sun QFS permet de définir les deux paramètres réglables suivants dans le fichier `/etc/system` :

- `ninodes`
- `nhino`

Pour attribuer d'autres valeurs que celles définies par défaut à ces paramètres, modifiez le fichier `/etc/system`, puis réinitialisez le système.

Paramètre ninodes

Le paramètre `ninodes` spécifie le nombre maximum d'inodes par défaut. La valeur de `ninodes` détermine le nombre d'inodes internes que le logiciel Sun QFS réserve à son propre usage, même lorsque le nombre d'inodes nécessaires aux applications est peu élevé.

Ce paramètre respecte le format suivant dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:ninodes = _value_
```

La *valeur* est comprise entre 16 et 2 000 000. La valeur par défaut de `ninodes` correspond à l'une des suivantes :

- Valeur équivalente à `ncsize`. Le paramètre `ncsize` est un paramètre de réglage Oracle Solaris qui spécifie le nombre d'entrées contenues dans le cache de recherche de nom de répertoire (DNLC). Pour plus d'informations sur le paramètre `ncsize`, reportez-vous au *Manuel de référence des paramètres réglables Oracle Solaris*.
- **2000**. La valeur de `ninodes` est définie sur **2000** si le paramètre `ncsize` est égal à 0 (zéro) ou hors de la plage autorisée.

Paramètre nhino

Le paramètre `nhino` spécifie la taille de la table de hachage des inodes internes.

Ce paramètre respecte le format suivant dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:nhino = value
```

La plage autorisée pour la *valeur* est comprise entre 1 et 1 048 756. Il faut définir une *valeur* positive (supérieure à 0) à la puissance 2. La valeur par défaut de `nhino` correspond à l'une des suivantes :

- Valeur équivalente au paramètre `ninodes` divisé par 8 et, si nécessaire, arrondie au nombre à la puissance 2 le plus proche. Supposons par exemple que la ligne suivante figure dans le fichier `/etc/system` :

```
set samfs:ninodes 8000
```

Dans cet exemple, si `nhino` n'est pas défini, le système opte pour la valeur **1024**, c'est-à-dire 8000 divisé par 8, arrondi au nombre à la puissance 2 le plus proche (210).

- `nhino` est défini sur **512** si le paramètre `ninodes` est hors de la plage autorisée.

Intérêt des paramètres ninodes et nhino

Lorsqu'il recherche un inode par son numéro, un système de fichiers Sun QFS vérifie son propre cache d'inodes internes. Pour accélérer le processus, il gère une table de hachage afin de faire porter la recherche sur un nombre limité d'inodes.

Plus cette table de hachage est volumineuse, plus le nombre d'opérations de comparaison et de recherche est réduit. Vous économisez donc davantage de ressources mémoire. Si la valeur `nhino` est trop élevée, le système met plus de temps à réaliser les activités nécessitant une analyse complète de la liste d'inodes (notamment les synchronisations d'inodes et les opérations de démontage). Sur les sites manipulant un grand nombre de fichiers et les sites recourant très fréquemment aux E/S NFS, il peut être judicieux d'attribuer des valeurs supérieures à celles définies par défaut à ces paramètres.

En revanche, si votre site comprend des systèmes de fichiers gérant un petit nombre de fichiers, optez plutôt pour des valeurs inférieures à celles par défaut. Par exemple, ce paramétrage peut améliorer les performances si un système de fichiers vous sert à écrire des fichiers uniques `tar(1)` volumineux en vue de procéder à la sauvegarde d'autres systèmes de fichiers.

Utilisation des systèmes de fichiers QFS avec SANergy (SAN-QFS)

Ce chapitre contient des informations sur l'utilisation des systèmes de fichiers Sun QFS avec SANergy (SAN-QFS).

Remarque – Le logiciel SANergy n'est pas pris en charge sur les plates-formes matérielles x64.

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 QFS à des vitesses de disque maximales. Cette fonctionnalité 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.

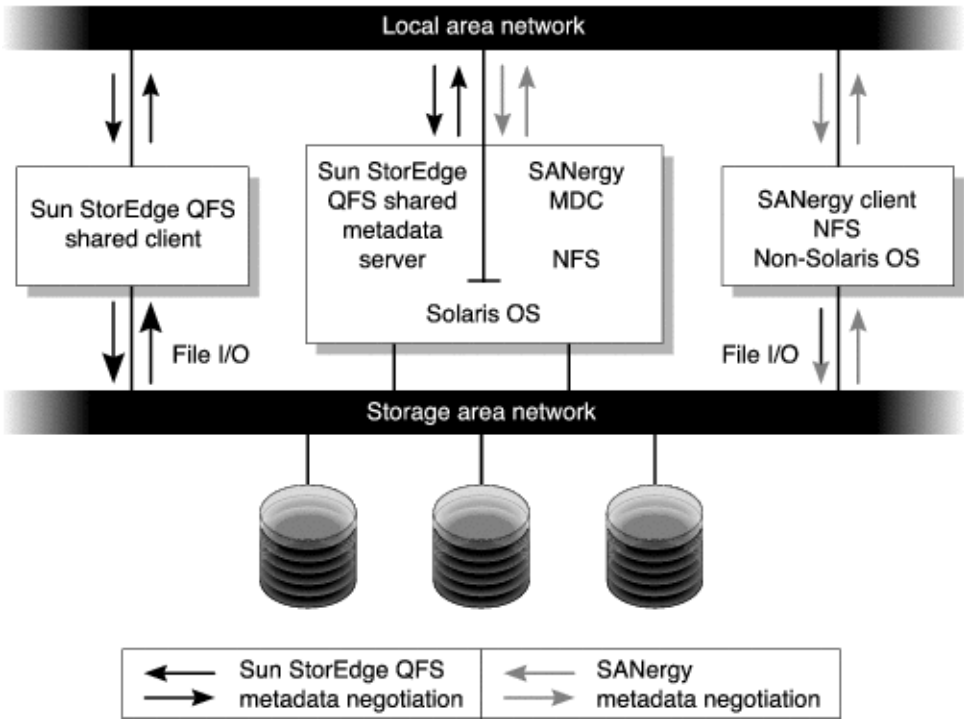
Le système de fichiers SAN-QFS peut être utilisé conjointement avec des périphériques connectés par Fibre Channel dans un SAN (Storage Area Network, réseau de stockage). Le système de fichiers SAN-QFS permet un accès à grande vitesse aux données à l'aide du logiciel Sun QFS et de logiciels tels que le 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 QFS doivent être installés. Pour plus d'informations sur les niveaux de Sun QFS et du logiciel SANergy pris en charge, contactez votre représentant.

Remarque – Dans des environnements tels que Oracle Solaris et les systèmes d'exploitation Linux, utilisez le système de fichiers partagé Sun QFS et non pas le système de fichiers SAN-QFS, sur les hôtes Oracle Solaris. Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé Sun QFS, reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration d'un système de fichiers partagé”](#).

La [Figure 11–1](#) présente un système de fichiers SAN-QFS qui utilise à la fois le logiciel Sun QFS et le logiciel SANergy. Les clients et le système du contrôleur de métadonnées (MDC) gèrent les métadonnées sur le réseau local (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 QFS et que tous les clients hétérogènes exécutant un SE autre que Oracle 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 QFS et le logiciel SANergy. Ce serveur sert non seulement de serveur de métadonnées au système de fichiers mais également de contrôleur de métadonnées SANergy.

FIGURE 11-1 Système de fichiers SAN-QFS utilisant le logiciel Sun QFS et le logiciel SANergy



Comparaison entre les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun QFS

- Les systèmes de fichiers partagés SAN-QFS et Sun QFS présentent les similitudes suivantes :
- Ils peuvent transférer des fichiers.
 - Ils sont tous 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 suivant décrit les différences entre les deux systèmes de fichiers.

TABLEAU 11-1 Système de fichiers partagé SAN-QFS et système de fichiers partagé Sun QFS

Système de fichiers SAN-QFS	Système de fichiers partagé Sun QFS
Utilise le protocole NFS pour les métadonnées.	Utilise les métadonnées naturelles.

TABEAU 11-1 Système de fichiers partagé SAN-QFS et système de fichiers partagé Sun QFS (Suite)

Système de fichiers SAN-QFS	Système de fichiers partagé Sun QFS
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.	Conseillé si plusieurs hôtes doivent écrire dans le même fichier simultanément.

Le logiciel SANergy ne vous oblige pas à utiliser des quotas de blocs. Il est possible, pour cette raison, de dépasser un quota de blocs lorsque vous écrivez un fichier à l'aide du logiciel SANergy. Pour plus d'informations sur les quotas, reportez-vous à la section [“Activation des quotas” à la page 104](#).

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 des différents clients SANergy ne gèrent pas le modèle de cohérence POSIX pour les fichiers ouverts.

Activation du système de fichiers SAN-QFS

Les procédures suivantes décrivent comment activer le système de fichiers SAN-QFS. Appliquez ces procédures dans l'ordre dans lequel elles sont présentées.

Avant de commencer

Avant d'activer le système de fichiers SAN-QFS, gardez les considérations suivantes à l'esprit et planifiez la configuration 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 volumes.
- Pour activer ou transférer le serveur de métadonnées Sun QFS dans un environnement SAN-QFS, le nouveau système du serveur de métadonnées doit être configuré en tant que contrôleur de métadonnées SANergy.
- Les fichiers segmentés ne sont pas reconnus par les systèmes de fichiers SAN-QFS. L'utilisation de fichiers segmentés dans l'environnement SAN-QFS risque donc de se traduire par un comportement inattendu.
- Les périphériques qui sont classés de type `ms` ou `md` dans le fichier `mc f` de Sun QFS ne sont pas pris en charge dans un système de fichiers SAN-QFS.

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.

▼ Activation du 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 QFS réside.

- 1 Ouvrez une session sur l'hôte qui héberge le système de fichiers Sun QFS et connectez-vous en tant que **superutilisateur**.
- 2 Assurez-vous que le système de fichiers Sun QFS a été testé et qu'il est parfaitement opérationnel.

- 3 Installez et configurez le logiciel SANergy.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation SANergy.

- 4 Vérifiez le niveau de version du logiciel SANergy :

```
# pkginfo -l SANergy
```

- 5 Assurez-vous que le système de fichiers est monté.

Exécutez la commande `mount` pour réaliser le montage du système de fichiers ou pour confirmer qu'il a été réalisé.

- 6 Activez l'accès NFS pour les hôtes client.

```
MDC# share -F nfs -d qfs-file-system-name /mount-point
```

Remplacez *qfs-file-system-name* par le nom de votre système de fichiers Sun QFS, par exemple `qfs1`. Pour plus d'informations sur la commande `share`, reportez-vous à la page de manuel `share(1M)` ou `share_nfs(1M)`.

Remplacez *mount-point* par le point de montage de *qfs-file-system-name*.

- 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 la variable d'environnement SANERGY_SMBPATH dans le fichier `/etc/init.d/sanergy` et attribuez-lui l'emplacement du fichier de configuration Samba. Par exemple, si votre fichier de configuration Samba s'appelle `/etc/swf/smb.conf`, ajoutez les lignes suivantes au début de votre fichier `/etc/init.d/sanergy` :

```
SANERGY_SMBPATH=/etc/swf/smb.confexport SANERGY_SMBPATH
```

- 8 (Facultatif) Modifiez la table du système de fichiers (`/etc/dfs/dfstab`) sur le contrôleur de métadonnées pour activer l'accès au moment de l'initialisation.**

Procédez de la manière suivante si vous souhaitez activer automatiquement cet accès au moment de l'initialisation.

▼ Activation du système de fichiers SAN-QFS sur les clients

Après avoir activé le système de fichiers sur le MDC, vous pouvez vous apprêter à l'activer sur les hôtes client. Le système de fichiers SAN-QFS prend en charge plusieurs hôtes client et notamment les hôtes IRIX, Microsoft Windows, AIX et Linux. Pour plus d'informations sur les clients pris en charge, contactez votre revendeur Oracle.

Chaque client présente des caractéristiques opérationnelles différentes. Cette procédure emploie des termes généraux pour décrire les actions à entreprendre afin d'activer le système de fichiers SAN-QFS sur les clients. Pour plus d'informations spécifiques à vos clients, reportez-vous à la documentation fournie avec vos hôtes client.

- 1 Connectez-vous à chacun des hôtes client.**
- 2 Modifiez la table des systèmes de fichiers par défaut sur chaque client et ajoutez le système de fichiers.**

Par exemple, sur un système d'exploitation Oracle Solaris, modifiez le fichier `/etc/vfstab` sur chaque client et ajoutez le nom de votre système de fichiers Sun QFS comme suit :

```
server:/qfs1 - /qfs1 nfs - yes noac,hard,intr,timeo=1000
```

Sur d'autres systèmes d'exploitation, la table 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`, reportez-vous au [Guide d'installation de Sun QFS et Sun Storage Archive Manager 5.3](#). Pour plus d'informations sur les options de montage des clients NFS requises ou suggérées, reportez-vous à la documentation SANergy.

▼ Installation du logiciel SANergy sur les clients

Après avoir activé le système de fichiers sur les hôtes client, vous êtes prêt à installer le logiciel SANergy sur les clients. La procédure suivante décrit l'installation de SANergy en termes généraux.

1 Installez et configurez le logiciel SANergy.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la documentation SANergy.

2 Montez le système de fichiers NFS à l'aide de la commande `mount`.

Par exemple :

```
# mount host:/mount-point /local-mount-point
```

Remplacez *host* par le contrôleur de métadonnées.

Remplacez *mount-point* par le point de montage du système de fichiers Sun QFS sur le contrôleur de métadonnées.

Remplacez *local-mount-point* par le point de montage sur le client SANergy.

3 Fusionnez le logiciel.

```
# fuse |mount-point
```

Remplacez *mount-point* par 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.

▼ Démontage du 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 Ouvrez une session sur l'hôte client et connectez-vous en tant que `superutilisateur`.

2 Séparez le système de fichiers du logiciel.

```
# unfuse |mount-point
```

Remplacez *mount-point* par le point de montage sur le client SANergy.

3 Démontez le système de fichiers du NFS.

```
# umount host:/mount-point /local-mount-point
```

Remplacez *host* par le contrôleur de métadonnées.

Remplacez *mount-point* par le point de montage du système de fichiers Sun QFS sur le contrôleur de métadonnées.

Remplacez *local-mount-point* par le point de montage sur le client SANergy.

▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur le contrôleur de métadonnées

1 Ouvrez une session sur l'hôte client et connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Désactivez l'accès NFS aux hôtes client.

```
MDC# unshare qfs-file-system-name /mount-point
```

Remplacez *qfs-file-system-name* par le nom de votre système de fichiers Sun QFS, par exemple *qfs1*.

Remplacez *mount-point* par le point de montage de *qfs-file-system-name*.

Pour plus d'informations sur la commande *unshare*, reportez-vous à la page de manuel *share(1M)*.

▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur les clients Sun QFS

Suivez ces étapes sur chaque hôte client participant.

1 Ouvrez une session sur un hôte client Sun QFS et connectez-vous en tant que superutilisateur.

2 Démontez le système de fichiers.

Par exemple :

```
# umount /qfs1
```


▼ Démontage du système de fichiers SAN-QFS sur le serveur Sun QFS

- 1 Ouvrez une session sur le système hôte qui héberge le système de fichiers Sun QFS et connectez-vous en tant que `superutilisateur`.
- 2 Démontez le système de fichiers.

Dépannage : démontage d'un système de fichiers SAN-QFS disposant de blocages de fichier SANergy

Le logiciel SANergy émet des blocages sur les fichiers Sun QFS afin de les réserver temporairement pour y accéder plus rapidement. Si SANergy se bloque lorsque les blocages sont actifs, 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 blocages SANergy en cours.

Chaque fois que cela est possible, il est préférable d'autoriser la fonction de partage des fichiers SANergy à nettoyer ses blocages. En cas d'urgence ou de défaillance du système de partage des fichiers SANergy, appliquez la procédure suivante pour éviter tout redémarrage.

▼ Démontage d'un système de fichiers en présence de blocages de fichier SANergy

- 1 Désactivez l'accès NFS à l'aide de la commande `unshare`.
- 2 Exécutez la commande `samunhold` pour libérer les blocages du système de fichiers SANergy. Pour plus d'informations sur cette commande, reportez-vous à la section “[samunhold\(1M\)](#)” du [manuel Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#).
- 3 Exécutez la commande `umount` pour démonter le système de fichiers.

Utilisation de la commande `samgrowfs` pour agrandir les systèmes de fichiers SAN-QFS

Vous pouvez utiliser la commande `samgrowfs` pour augmenter la taille d'un système de fichiers SAN-QFS. Pour exécuter cette tâche, suivez les procédures décrites à la section “[Ajout d'un cache disque à un système de fichiers](#)” à la page 97.



Attention – 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.

Lorsque la commande `samgrowfs` est émise, les périphériques qui figuraient déjà dans le fichier `mcf` conservent leur position dans le superbloc. Les nouveaux périphériques sont écrits dans des entrées suivantes, dans l'ordre dans lequel ils sont détectés.

Si ce nouvel ordre ne correspond pas à celui du superbloc, le système de fichiers SAN-QFS ne peut pas être fusionné.

Options de montage dans un système de fichiers partagé

Le système de fichiers partagé Sun QFS peut être monté avec plusieurs options de montage. Ce chapitre décrit plusieurs de ces options en contexte.

Options de montage du système de fichiers partagé

Vous pouvez spécifier la plupart des options de montage à l'aide de la commande `mount`. Ces options doivent être entrées dans le fichier `/etc/vfstab` ou dans le fichier `samfs.cmd`. Par exemple, le fichier `/etc/vfstab` suivant comprend des options `mount` pour un système de fichiers partagé :

```
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, reportez-vous au [Chapitre 13](#), “Utilisation de l'utilitaire opérateur `samu`”.

Pour plus d'informations sur l'une de ces options de montage, reportez-vous à la section “`mount_samfs(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual* 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 en arrière-plan. Par défaut, `bg` n'est pas actif et les tentatives de montage continuent au premier plan.

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 QFS : option `shared`

L'option de montage `shared` déclare un système de fichiers comme système de fichiers partagé Sun 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 QFS. La présence de cette option dans un fichier `smfs.cmd` ou dans la commande `mount` ne produit pas de condition d'erreur, mais le système de fichiers n'est pas monté en tant que système de fichiers partagé.

Réglage des tailles d'allocation : options `minallopsz` et `maxallopsz`

Les options `minallopsz` et `maxallopsz` de la commande `mount` spécifient la quantité d'espace en Ko. 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` dans la ligne de commande `mount` du fichier `/etc/vfstab` ou du fichier `smfs.cmd`.

Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun QFS : options `rdlease`, `wrlease` et `aplease`

Un *bail* accorde une autorisation d'hôte partagé pour effectuer une opération sur un fichier tant que le bail est valide. 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 suivant indique les options de montage qui permettent de spécifier la durée de chaque type de bail.

TABLEAU 12-1 Options mount(1M) liées aux baux

Option	Action
-o rlease= <i>n</i>	Cette option spécifie la quantité maximale de temps pour le bail de lecture. Cette quantité est exprimée en secondes.
-o wrlease= <i>n</i>	Cette option spécifie la quantité maximale de temps pour le bail d'écriture. Cette quantité est exprimée en secondes.
-o aplease= <i>n</i>	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, reportez-vous à la section “[mount_samfs\(1M\)](#)” du [manuel Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual](#).

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 client et le serveur de métadonnées, car le bail doit être renouvelé lorsqu'il a expiré.

Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option `mh_write`

Par défaut, dans un système de fichiers partagé Sun 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 spécifiée comme option de montage sur l'hôte serveur de métadonnées, le système de fichiers partagé Sun 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 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 suivant 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 12-2 Accès aux fichiers déterminé par l'option `mh_write`

<code>mh_write</code> non activée sur le serveur de métadonnées	<code>mh_write</code> activée 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, toutes les E/S sont 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, toutes les E/S sont 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 active, tous les hôtes peuvent lire et écrire simultanément dans le même fichier.
- Lorsque `mh_write` n'est pas active, 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 période.

Le système de fichiers partagé Sun 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 donnée. 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 active, le système de fichiers partagé Sun QFS doit fournir un comportement proche de POSIX pour la lecture et l'écriture des données. Notez que pour les métadonnées, les modifications d'heure 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 active, le comportement risque d'être moins cohérent. En présence de lecteurs et scripteurs simultanés, le système de fichiers partagé Sun 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 par 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 `lock()`, qui fonctionne avec `mh_write` et qui coordonne les hôtes, ne garantit pas la cohérence des données.

Pour plus d'informations sur `mh_write`, reportez-vous à la section “[mount_samfs\(1M\)](#)” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Définition du nombre minimal de threads simultanés : option `min_pool`

L'option de montage `min_pool` définit le nombre minimal de threads simultanés pour le système de fichiers partagé Sun QFS. Par défaut, la valeur est de `min_pool=64` sur les systèmes Oracle Solaris. Cela signifie que si vous utilisez les paramètres par défaut, au moins 64 threads actifs seront présents dans le pool de threads sur Oracle Solaris. Vous pouvez définir l'option de montage `min_pool` sur une valeur comprise entre 8 et 2 048, selon l'activité du système de fichiers partagé Sun QFS.

L'option de montage `min_pool` doit être définie dans le fichier `samfs.cmd`. Elle sera ignorée si vous la définissez dans le fichier `/etc/vfstab` ou sur la ligne de commande.

Remarque – L'option de montage `min_pool` remplace l'option de montage `nstreams` précédente. L'option `nstreams` est ignorée dans la version 5.0 du logiciel.

Conservation des attributs mis en cache : option `meta_timeo`

L'option de montage `meta_timeo` détermine la durée d'attente du système entre les vérifications des informations de métadonnées. Par défaut, le système actualise les informations de métadonnées toutes les trois secondes. Cela signifie, par exemple, qu'il se peut qu'une commande `ls` entrée dans un système de fichiers partagé Sun QFS avec plusieurs fichiers récemment créés ne renvoie pas d'informations sur tous les fichiers avant que les trois secondes ne se soient écoulées. Une syntaxe d'option `meta_timeo=n` spécifie une valeur telle que $0 \leq n \leq 60$.

Spécification de l'allocation par entrelacement : `optionstripe`

Par défaut, les fichiers de données du système de fichiers partagé Sun QFS sont alloués à l'aide de la méthode circulaire d'allocation de fichiers. Si des données de fichiers doivent être entrelacées sur les disques, vous pouvez définir l'option de montage `stripe` sur l'hôte de métadonnées et sur tous les hôtes de métadonnées potentiels. Notez que, par défaut, les systèmes de fichiers non partagés allouent les données de fichiers à l'aide de la méthode d'allocation par entrelacement.

Dans une allocation circulaire, les fichiers sont créés à tour de rôle sur chaque tranche ou groupe entrelacé. De cette manière, les performances maximales d'un fichier affectent la vitesse d'une tranche ou d'un groupe entrelacé. Pour plus d'informations sur les méthodes d'allocation de fichiers, reportez-vous à la section [“Notions fondamentales relatives aux systèmes de fichiers Sun QFS” à la page 20](#).

Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : `sync_meta`

Vous pouvez définir l'option `sync_meta` 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 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 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.

Activation de la fonctionnalité WORM : `optionworm_capable` et `def_retention`

Si vous utilisez le package WORM facultatif, l'option de montage `worm_capable` permet au système de fichiers de gérer les fichiers WORM. L'option de montage `def_retention` définit la durée de rétention à l'aide du format `def_retention=MyNdOhPm`.

Dans ce format, *M*, *N*, *O* et *P* sont des entiers positifs ou nuls et *y*, *d*, *h* et *m* représentent les unités, soit années (*y*), jours (*d*), heures (*h*) et minutes (*m*). Toute combinaison de ces unités est valide. Par exemple, `1y5d4h3m` indique 1 année, 5 jours, 4 heures et 3 minutes. `30d8h` indique 30 jours et 8 heures. `300m` indique 300 minutes. Ce format est compatible avec la formule utilisée dans les versions précédentes du logiciel, où la période de rétention était spécifiée en minutes.

Pour plus d'informations sur la fonctionnalité WORM, reportez-vous au [Chapitre 9](#), “Configuration de systèmes de fichiers WORM-FS”.

Utilisation de l'utilitaire opérateur samu

Ce chapitre décrit comment utiliser la commande `samu` pour contrôler les périphériques configurés au sein de votre environnement. De nombreux affichages de l'utilitaire `samu` s'appliquent uniquement aux sites utilisant le mécanisme de gestion du stockage et des archives. Si vous faites appel à l'utilitaire `samu` dans un environnement Sun QFS, certains affichages ne s'appliquent pas à votre système.

Les opérations réalisables à l'aide de l'utilitaire peuvent également être effectuées au moyen de la commande `samcmd`. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “`samcmd(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Vue d'ensemble de l'utilitaire opérateur samu

Option	Description	Pour plus d'informations
a	Affiche l'état de l'archivageur.	“(a) - Affichage de l'état de l'archivageur” à la page 196
c	Affiche la configuration des périphériques	“(c) - Affichage de la configuration des périphériques” à la page 197
C	Affiche les informations relatives à la mémoire	“(C) - Affichage de la mémoire” à la page 199
d	Affiche les événements faisant l'objet d'un suivi	“(d) - Affichage des contrôles du suivi de démon” à la page 200
D	Affiche le dictionnaire de volume de disque	“(D) - Dictionnaire du volume de disque” à la page 201
f	Affiche les composants d'un système de fichiers Sun QFS	“(f) - Affichage des systèmes de fichiers” à la page 202

Option	Description	Pour plus d'informations
F	Affiche l'étiquette d'un disque optique	“(F) - Affichage de l'étiquette du disque optique” à la page 204
h	Affiche un résumé des affichages samu(1M) disponibles	“(h) - Affichage de l'aide” à la page 204
I	Affiche le contenu des inodes	“(I) - Affichage des inodes” à la page 205
J	Affiche le segment de mémoire partagée destiné à la file d'attente de prévisualisation	“(J) - Affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation” à la page 206
K	Affiche les statistiques relatives au noyau	“(K) - Affichage des statistiques du noyau” à la page 207
l	Affiche les informations relatives à l'utilisation du système de fichiers	“(l) - Affichage de l'utilisation” à la page 208
L	Affiche l'emplacement des tables de mémoire partagée et les valeurs système par défaut de la mémoire partagée	“(L) - Tables de mémoire partagée” à la page 208
m	Affiche l'état des systèmes de fichiers montés de stockage en masse ainsi que leurs lecteurs membres	“(m) - Affichage de l'état du stockage en masse” à la page 209
N	Affiche des informations sur le système de fichiers	“(N) - Affichage des paramètres du système de fichiers” à la page 212
o	Affiche l'état de lecteurs de disques optiques	“(o) - Affichage de l'état des disques optiques” à la page 214
p	Affiche les requêtes de chargement en attente pour média amovible	“(p) - Affichage des requêtes de chargement des médias amovibles” à la page 215
P	Affiche les services enregistrés auprès du multiplexeur à port simple Sun QFS	“(P) - Affichage des services actifs” à la page 217
r	Affiche l'activité des périphériques de média amovible	“(r) - Affichage de l'état des médias amovibles” à la page 218
R	Affiche des information sur le statut des configurations Sun SAM-Remote	“(R) - Affichage des informations Sun SAM-Remote” à la page 219
s	Affiche l'état des périphériques configurés	“(s) - Affichage de l'état des périphériques” à la page 219

Option	Description	Pour plus d'informations
S	Affiche les données brutes relatives aux périphériques	“(S) - Affichage des données de secteur” à la page 220
t	Affiche l'état de tous les lecteurs de bande configurés	“(t) - Affichage de l'état des lecteurs de bande” à la page 221
T	Affiche l'état SCSI d'un périphérique SCSI	“(T) - Affichage des données d'analyse SCSI” à la page 222
u	Affiche la liste des fichiers dans la file d'attente de transfert	“(u) - Affichage de la file d'attente de transfert” à la page 223
U	Affiche la table des périphériques sous forme lisible	“(U) - Affichage de la table des périphériques” à la page 224
v	Affiche l'emplacement et le nom de série de volume (VSN) de tous les disques ou bandes	“(v) - Affichage du catalogue de bibliothèque automatisée” à la page 225
w	Affiche les requêtes de transfert en attente avec volumes déchargés	“(w) - File de transferts en attente” à la page 228
down	Met fin au fonctionnement du périphérique	“Commandes de périphériques” à la page 234
idle	Restreint l'accès au périphérique en empêchant toute nouvelle connexion au périphérique	“Commandes de périphériques” à la page 234
off	Désactive le périphérique de manière logique	“Commandes de périphériques” à la page 234
on	Active le périphérique de manière logique	“Commandes de périphériques” à la page 234
unavail	Sélectionne le périphérique et le rend indisponible pour une utilisation avec le système de fichiers.	“Commandes de périphériques” à la page 234
unload	Décharge le média monté pour le périphérique de média amovible spécifié	“Commandes de périphériques” à la page 234
nalloc	Interdit toute allocation future au périphérique	“Commandes de périphériques” à la page 234
alloc	Réactive l'allocation au périphérique	“Commandes de périphériques” à la page 234
flush_behind	Détermine si les pages modifiées sont enregistrées sur le disque de façon asynchrone	“La commande flush_behind” à la page 235

Option	Description	Pour plus d'informations
<code>force_nfs_async</code> <code>noforce_nfs_async</code>	Indique si le système de fichiers met ou non en mémoire cache les données NFS enregistrées sur le serveur	“Commandes <code>force_nfs_async</code> et <code>noforce_nfs_async</code>” à la page 236
<code>sw_raid</code> <code>nosw_raid</code>	Indique si le système de fichiers se charge d'aligner ou non le tampon <code>writebehind</code> .	“Commandes <code>sw_raid</code> et <code>nosw_raid</code>” à la page 237
<code>readahead</code>	Spécifie le nombre maximum d'octets pouvant être lus à l'avance par le système de fichiers	“Commande <code>readahead</code>” à la page 236
<code>writebehind</code>	Spécifie le nombre maximum d'octets dont l'écriture peut être temporisée par un système de fichiers.	“Commande <code>writebehind</code>” à la page 237
<code>wr_throttle</code>	Définit le nombre d'octets d'écriture en cours pour un fichier.	“Commande <code>wr_throttle</code>” à la page 237
<code>dio_rd_form_min</code>	Définit le nombre minimal de blocs pour les opérations de lecture des E/S alignées correctement	“Commandes <code>dio_rd_form_min</code> et <code>dio_wr_form_min</code>” à la page 239
<code>dio_wr_form_min</code>	Définit le nombre minimal de blocs pour les opérations d'écriture des E/S alignées correctement	“Commandes <code>dio_rd_form_min</code> et <code>dio_wr_form_min</code>” à la page 239
<code>dio_rd_ill_min</code>	Définit le nombre minimal de blocs pour les opérations de lecture des E/S mal alignées	“Commandes <code>dio_rd_ill_min</code> et <code>dio_wr_ill_min</code>” à la page 239
<code>dio_wr_ill_min</code>	Définit le nombre minimal de blocs pour les opérations d'écriture des E/S mal alignées	“Commandes <code>dio_rd_ill_min</code> et <code>dio_wr_ill_min</code>” à la page 239
<code>dio_rd_consec</code>	Définit le nombre d'opérations de lecture consécutives susceptibles de se produire quelle que soit la taille du tampon.	“Commandes <code>dio_rd_consec</code> et <code>dio_wr_consec</code>” à la page 239
<code>dio_wr_consec</code>	Définit le nombre d'opérations d'écriture consécutives susceptibles de se produire quelle que soit la taille du tampon	“Commandes <code>dio_rd_consec</code> et <code>dio_wr_consec</code>” à la page 239
<code>dio_szero</code> <code>nodio_szero</code>	Indique si les zones non initialisées des fichiers fragmentés enregistrés avec l'E/S en accès direct sont définies sur zéro lorsque ces zones deviennent accessibles.	“Commandes <code>dio_szero</code> et <code>nodio_szero</code>” à la page 240

Option	Description	Pour plus d'informations
<code>forcedirectio</code> <code>noforcedirectio</code>	Détermine si l'E/S en accès direct ou ayant recours au tampon est utilisé comme mode par défaut.	“Commandes <code>forcedirectio</code> et <code>noforcedirectio</code>” à la page 240
<code>meta_timeo</code>	Définit la valeur de délai d'expiration du cache des métadonnées du système de fichiers partagé Sun QFS	“Commande <code>meta_timeo</code>” à la page 241
<code>mh_write</code> <code>nomh_write</code>	Indique si les opérations de lecture et d'écriture sur plusieurs hôtes sont autorisées	“Commandes <code>mh_write</code> et <code>nomh_write</code>” à la page 241
<code>minallocsz</code>	Définit le nombre minimum de blocs alloués	“Commandes <code>minallocsz</code> et <code>maxallocsz</code>” à la page 241
<code>maxallocsz</code>	Définit le nombre maximum de blocs alloués	“Commandes <code>minallocsz</code> et <code>maxallocsz</code>” à la page 241
<code>rdlease</code>	Définit les délais alloués aux baux de lecture	“Commandes <code>rdlease</code>, <code>wrlease</code> et <code>aplease</code>” à la page 241
<code>wrlease</code>	Définit les délais alloués aux baux d'écriture	“Commandes <code>rdlease</code>, <code>wrlease</code> et <code>aplease</code>” à la page 241
<code>aplease</code>	Définit les délais alloués aux baux d'ajout	“Commandes <code>rdlease</code>, <code>wrlease</code> et <code>aplease</code>” à la page 241
<code>abr noabr</code>	Contrôle l'option de montage ABR (Application Binary Recovery, récupération binaire d'application).	“Commandes <code>abr</code> et <code>noabr</code>” à la page 242
<code>dmr nodmr</code>	Contrôle l'option de montage DMR (Directed Mirror Reads, lecture directe en miroir).	“Commandes <code>dmr</code> et <code>nodmr</code>” à la page 242
<code>invalid</code>	Définit le nombre de secondes pendant lequel le système de fichiers conserve les attributs cachés	“Commande <code>invalid</code> intervalle” à la page 242
<code>mm_stripe</code>	Définit le nombre d'unités d'allocation de disque pour la largeur de bande des métadonnées	“Commande <code>mm_stripe</code>” à la page 243
<code>qwrite noqwrite</code>	Détermine si des opérations de lecture et d'écriture simultanées peuvent être effectuées dans le même fichier à partir de différents threads	“Commandes <code>qwrite</code> et <code>noqwrite</code>” à la page 243
<code>refresh_at_eof</code> <code>norefresh_at_eof</code>	Détermine si les hôtes Sun QFS mettent à jour les tailles de fichier	“Commandes <code>refresh_at_eof</code> et <code>norefresh_at_eof</code>” à la page 244

Option	Description	Pour plus d'informations
<code>suid nosuid</code>	Détermine si les programmes en cours d'exécution sont autorisés à modifier leur ID de propriétaire	“Commandes <code>suid</code> et <code>nosuid</code>” à la page 244
<code>stripe</code>	Définit la largeur de bande du système de fichiers sur le nombre spécifié des unités d'allocation de disque	“Commande <code>stripe</code>” à la page 244
<code>sync_meta</code>	Détermine si les métadonnées sont écrites immédiatement sur le disque	“Commande <code>sync_meta</code>” à la page 245
<code>trace notrace</code>	Détermine si un système de fichiers utilise la fonction de suivi	“Commandes <code>trace</code> et <code>notrace</code>” à la page 245
<code>clear</code>	Supprime le volume spécifié de l'affichage des requêtes de montage de médias amovibles	“Commande <code>clear VSN</code>” à la page 246
<code>devlog</code>	Consigne un ou plusieurs événements dans un fichier journal	“Commande <code>devlog</code>” à la page 246
<code>diskvols</code>	Contrôle les indicateurs dans le dictionnaire de volume de disque	“Commande <code>diskvols</code> indicateur” à la page 246
<code>dtrace</code>	Contrôle la fonction DTrace pour un ou plusieurs processus	“Commandes <code>dtrace</code>” à la page 247
<code>fs</code>	Définit le système de fichiers par défaut	“Commande <code>fs</code>” à la page 247
<code>mount</code>	Spécifie un système de fichiers Sun QFS	“Commande <code>mount</code>” à la page 248
<code>open</code>	Permet l'accès à un périphérique de disque	“Commande <code>open</code>” à la page 248
<code>read</code>	Lit le secteur spécifié dans un périphérique de disque ouvert	“Commande <code>read</code>” à la page 248
<code>refresh</code>	Définit le délai entre chaque actualisation d'affichage <code>samu(1M)</code>	“Commande <code>refresh</code>” à la page 248
<code>snap</code>	Envoie une copie d'un affichage de l'opérateur dans un fichier	“Commande <code>snap</code>” à la page 248
<code>!</code>	Permet d'exécuter une commande shell sans quitter l'utilitaire opérateur <code>samu(1M)</code>	“Commande <code>! shell-command</code>” à la page 249

Présentation de l'utilitaire opérateur samu

L'utilitaire opérateur samu 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 QFS et SAM-QFS 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 en cours d'exécution

Les fenêtres d'affichage illustrées dans cette section sont des exemples représentatifs. Le format et la quantité des informations affichées sur votre terminal peuvent varier selon votre modèle de terminal et les périphériques configurés dans votre environnement.

Les sections suivantes expliquent comment démarrer et arrêter samu, interagir avec l'utilitaire, accéder aux fenêtres d'aide et visualiser les affichages de l'opérateur.

▼ Démarrage de l'utilitaire samu

- Pour démarrer l'utilitaire opérateur, saisissez la commande **samu** à partir de la ligne de commande.

samu

Le système démarre l'utilitaire samu et affiche la fenêtre d'aide. Il s'agit de l'affichage initial par défaut. Pour accéder à un autre affichage samu, suivez les étapes décrites à la section [“Affichage d'un écran samu”](#) à la page 193.

Pour modifier l'affichage initial par défaut, reportez-vous à la section [“samu\(1M\)”](#) du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Remarque – Tout comme l'éditeur vi, samu se base sur la routine curses(3CURSES). Le type de terminal doit être défini correctement pour que vous puissiez appeler samu.

▼ Affichage d'un écran samu

La commande samu autorise l'introduction d'options dans sa ligne de commande afin d'afficher différents écrans samu.

- 1 Saisissez deux-points (:).

La ligne de commande suivante s'affiche alors dans l'angle inférieur gauche :

Command:

2 Saisissez la lettre correspondant à l'affichage souhaité et appuyez sur la touche Entrée.

Par exemple, pour visualiser l'affichage du catalogue de bibliothèque automatisée, saisissez la lettre v et appuyez sur Entrée.

Pour connaître la liste complète des lettres à saisir et des affichages auxquels elles correspondent, saisissez h pour afficher la fenêtre d'aide.

▼ Arrêt de l'utilitaire samu

● Pour quitter l'utilitaire samu, saisissez l'une des commandes suivantes :

- q
- :q

Cela permet de fermer l'utilitaire opérateur samu et de revenir au shell de commande.

Interaction avec l'utilitaire samu

L'interaction avec samu est similaire à l'interaction avec l'éditeur vi UNIX en ce qui concerne l'accès aux pages précédentes et suivantes, la saisie des commandes, l'actualisation de l'affichage et la sortie de l'utilitaire.

Pour chaque affichage d'opérateur, un paragraphe détaille les combinaisons de touches de contrôle permettant d'accéder à l'affichage en question. La page de manuel samu(1M) répertorie l'ensemble des combinaisons de touches de contrôle.

Les messages d'erreur éventuels figurent sur la dernière ligne de la fenêtre d'affichage. Si une erreur de commande se produit, l'actualisation automatique de l'affichage s'interrompt jusqu'à la prochaine action de l'opérateur.

Identification d'un périphérique

Un numéro d'équipement (par exemple 10) est attribué à chaque périphérique de l'environnement Sun QFS dans le fichier mcf. De nombreuses commandes samu font référence à un périphérique spécifique grâce au numéro d'équipement. Pour afficher la liste des périphériques et les numéros d'équipement, accédez à l'affichage (c) - Affichage de configuration des périphériques.

Accès à l'aide en ligne

Lorsque vous démarrez samu, le système affiche automatiquement la première page de l'aide en ligne. L'aide fournit un résumé des différents affichages samu.

Pour accéder à l'aide à tout moment, saisissez **:h**. Pour naviguer dans l'aide en ligne, appuyez sur CTRL+F pour passer à la page suivante ou sur CTRL+B pour accéder 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 visualiser les affichages de l'opérateur 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 (C, D, F, I, J, K, 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'un technicien.

Cette rubrique ne décrit pas en détail des affichages correspondant aux lettres majuscules.

Si la taille de l'affichage est supérieure à celle de la zone de l'écran, le mot `more` apparaît au bas de l'écran pour indiquer que l'affichage contient des informations supplémentaires, comme illustré dans l'exemple suivant. Servez-vous de la combinaison de touches CTRL+F pour passer à la page suivante et consulter le reste des informations.

EXEMPLE 13-1 Ecran samu 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 vous invite à indiquer un périphérique, spécifiez le numéro d'équipement qui lui est associé. L'affichage de la configuration (c) présente les numéros d'équipement de tous les périphériques de média amovible. Pour contrôler tous les affichages, utilisez les touches de contrôle répertoriées.

Les sections suivantes décrivent les affichages de l'opérateur dans l'ordre alphabétique et fournissent des exemples. Les descriptions des affichages sont suivies d'un tableau décrivant les champs affichés.

Remarque – Si le logiciel Sun QFS est installé sur votre ordinateur sans que le logiciel SAM-QFS, ne soit installé, seuls certains affichages de l'opérateur seront disponibles.

(a) - Affichage de l'état de l'archiveur

L'affichage en a indique l'état de l'archiveur. Pour afficher des informations d'archivage détaillées sur un système de fichiers spécifique :

a *filesystem*

Pour la variable *filesystem*, spécifiez le nom d'un système de fichiers.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans l'affichage en a.

Touche	Fonction
CTRL+B	Système de fichiers précédent
CTRL+F	Système de fichiers suivant
CTRL+D	Page <i>arcopies</i> suivante (partie inférieure) — non disponible lors de la visualisation des informations d'un système de fichiers spécifique
CTRL+U	Page <i>arcopies</i> précédente (partie inférieure) — non disponible lors de la visualisation des informations d'un système de fichiers spécifique

Exemple d'affichage

L'exemple suivant illustre l'affichage de l'état de l'archiveur.

EXEMPLE 13-2 Affichage en a de l'utilitaire samu

```
Archiver Status
samu 5.0 07:44:02 August 8 2008
sam-archiverd: Waiting for resources
sam-arfind: samfs1 mounted at /sam1
Waiting until 2005-05-08 07:54:02 to scan .inodes
sam-arfind: samfs2 mounted at /sam2
Waiting until 2005-05-08 07:52:57 to scan .inodes
sam-arfind: qfs1 mounted at /qfs1
Waiting until 2005-05-08 07:44:33 to scan .inodes
sam-arfind: qfs2 mounted at /qfs2
Waiting until 2005-05-08 07:53:21 to scan .inodes
sam-arfind: qfs3 mounted at /qfs3
Waiting until 2005-05-08 07:44:11 to scan .inodes

sam-arfind: qfs4 mounted at /qfs4
Waiting until 2005-05-08 07:53:35 to scan .inodes

sam-arfind: shareqfs1 mounted at /shareqfs1
```

EXEMPLE 13-2 Affichage en a de l'utilitaire samu (Suite)

```
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 suivant décrit les champs de l'affichage détaillé.

Champ	Description
samfs1 mounted at	Point de montage.
regular files	Nombre de fichiers réguliers et taille totale.
offline files	Nombre de fichiers hors ligne et taille totale.
archdone files	Nombre de fichiers archdone et taille. Indique que l'archivage a terminé le traitement et ne peut effectuer aucun traitement supplémentaire. Les fichiers identifiés par archdone ont été traités en vue d'un archivage mais n'ont pas nécessairement été archivés.
copy1	Nombre de fichiers et taille totale pour la copie d'archive 1.
copy2	Nombre de fichiers et taille totale pour la copie d'archive 2.
copy3	Nombre de fichiers et taille totale pour la copie d'archive 3.
copy4	Nombre de fichiers et taille totale pour la copie d'archive 4.
Directories	Nombre de répertoires et taille totale.
sleeping until	Indique le moment de la prochaine exécution de l'archivage.

(c) - Affichage de la configuration des périphériques

L'affichage en c indique la connectivité de votre configuration. Il répertorie tous les noms de périphérique et des numéros d'équipement.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 suivant illustre l'affichage de la configuration des périphériques.

EXEMPLE 13-3 Affichage en c de l'utilitaire samu

```
Device configuration:          samu      5.0 07:48:11 Sept 8 2008
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique.

Champ	Description
<code>state</code>	<p>Etat de fonctionnement actuel du périphérique. Les états de périphérique valides sont les suivants :</p> <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>nalloc</code> : l'indicateur <code>nalloc</code> a été défini et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)” à la page 42.
<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, saisissez l'adresse au format hexadécimal.

Pour appeler cet affichage, saisissez la commande suivante :

C *hex-address*

Pour la variable *hex-address*, spécifiez l'adresse d'un emplacement mémoire au format hexadécimal. Par 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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de la mémoire. L'exemple de sortie a été tronqué.

EXEMPLE 13-5 Affichage en d de l'utilitaire samu (Suite)

```

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

```

(D) - Dictionnaire du volume de disque

L'affichage en D indique le dictionnaire du volume de disque. Celui-ci permet le suivi des médias d'archives sur disque tel que défini dans le fichier `diskvols.conf`. Le dictionnaire contient des informations sur chaque VSN, y compris la capacité, l'espace restant et les indicateurs d'état. Ces indicateurs incluent non disponible, lecture seule et média incorrect.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant illustre l'affichage de la configuration des périphériques.

EXEMPLE 13-6 Affichage en D de l'utilitaire samu

```

Disk volume dictionary      samu      5.0 07:48:11 May 8 2008

header
version 460

volumes
magic 340322 version 9 nkeys 2 ndata 2
index  space      capacity  used      flags      volume
   0    12882411520    12887785472    10291200    -----    disk01
   1    6443827200     6443892736      70656      -----    disk02
clients
magic 340322 version 9 nkeys 1 ndata 1

```

Indicateurs

Le tableau suivant présente les indicateurs de l'affichage en D.

Indicateur	Description
l	Le volume possède une étiquette, le fichier seqnum a été créé. Cela a été défini par l'administrateur afin d'interdire au logiciel la création d'un fichier seqnum.
r	Le volume est défini sur un hôte distant.
U	Le volume n'est pas disponible.
R	Le volume est en lecture seule.
E	Erreur de média. Cette option est définie lorsque le logiciel détecte une erreur en écriture sur le répertoire d'archivage sur disque.

La commande `diskvols samu` peut servir à définir ou à effacer les indicateurs de dictionnaire de volume de disque. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section de la commande `diskvols`.

(f) - Affichage des systèmes de fichiers

L'affichage en `f` contient les composants de vos systèmes de fichiers Sun QFS.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant présente l'affichage des systèmes de fichiers.

EXEMPLE 13-7 Affichage en `f` de l'utilitaire `samu`

File systems				samu 5.0 08:11:24 Sept 8 2008			
ty	eq	state	device_name	status	high	low	mountpoint server
ms	10	on	samfs1	m---2----	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----	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----	90%	70%	/qfs1
mm	31	on	/dev/dsk/c5t10d0s0				
md	32	on	/dev/dsk/c5t10d0s1				
ma	40	on	qfs2	m---2----	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				

EXEMPLE 13-7 Affichage en f de l'utilitaire samu (Suite)

```

ma    60    on          qfs4  m---2---r- 90% 70% /qfs4
mm    61    on    /dev/dsk/c5t13d0s0
mr    62    on    /dev/dsk/c5t13d0s1
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique.
state	Etat de fonctionnement actuel du périphérique. Les états de périphérique 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. ■ nalloc : l'indicateur nalloc a été défini et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)” à la page 42.
device_name	Nom du système de fichiers ou chemin d'accès du périphérique.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section “Codes d'état” à la page 230.
high	Pourcentage élevé du seuil d'utilisation du disque.

Champ	Description
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.

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Oracle.

(h) - Affichage de l'aide

L'affichage en h propose un récapitulatif des affichages samu disponibles. Par défaut, il s'agit du premier affichage présenté par le système lorsque vous entrez la commande samu sur la ligne de commande.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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. Sur un système de fichiers Sun QFS, les affichages ne figurent pas tous sur l'écran d'aide initial. Ainsi, l'affichage des médias amovibles n'est pas disponible si vous exécutez un système Sun QFS. L'exemple suivant présente uniquement la première page de la configuration SAM-QFS. Les écrans d'aide suivants contiennent des commandes samu.

EXEMPLE 13-8 Ecran d'aide initial samu pour un système Sun SAM

```

Help information      page 1/15      samu 5.0      08:18:13 Sept 8 2008
Displays:
  a  Archiver status           w  Pending stage queue
  c  Device configuration      C  Memory
  d  Daemon trace controls     D  Disk volume dictionary
  f  File systems              F  Optical disk label
  h  Help information          I  Inode
  l  Usage information          J  Preview shared memory
  m  Mass storage status       K  Kernel statistics
  n  Staging status            L  Shared memory tables
  o  Optical disk status       M  Shared memory
  p  Removable media load requests N  File system parameters
  r  Removable media           P  Active Services
  s  Device status             R  SAM-Remote
  t  Tape drive status         S  Sector data
  u  Staging queue             T  SCSI sense data
  v  Robot catalog             U  Device table

more (ctrl-f)

```

(I) - Affichage des inodes

L'affichage en I présente le contenu des inodes.

- Pour afficher les inodes s'appliquant à l'intégralité d'un système de fichiers, saisissez la commande en respectant le format suivant :

I *filesystem*

Pour la variable *filesystem*, spécifiez le nom d'un système de fichiers.

- Pour afficher un inode spécifique, saisissez la commande en respectant le format suivant :

I *inode-number*

Pour la variable *inode-number*, spécifiez le numéro au format hexadécimal ou décimal.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage des inodes.

EXEMPLE 13-9 Affichage en I de l'utilitaire samu

```
Inode      0x1 (1) format: file      samu      5.0 08:27:14 Sept 8 2008
      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_attr   -----      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.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Page précédente
CTRL+D	Demi-page suivante
CTRL+F	Page suivante

Touche	Fonction
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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de la mémoire partagée en attente de prévisualisation. Cet exemple de sortie a été tronqué.

EXEMPLE 13-10 Affichage en J de l'utilitaire samu

```
Preview shared memory   size: 155648    samu 5.0 08:30:05 Sept 8 2008

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).

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage des statistiques du noyau.

EXEMPLE 13-11 Affichage en K de l'utilitaire samu

```
Kernel statistics                      samu 5.0      08:33:19 Sept 8 2008

module: sam-qfs  name: general instance: 0 class: fs
version                      4.4.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
```

(I) - Affichage de l'utilisation

L'affichage en I présente les informations sur l'utilisation du système de fichiers, y compris la capacité et l'espace utilisé pour chaque bibliothèque et système de fichiers.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente un exemple d'affichage de l'utilisation.

EXEMPLE 13-12 Affichage en I de l'utilitaire samu

```
Usage information                      samu      5.0 08:36:27 Sept 8 2008

hostid = 80e69e6e OS name: SunOS Architecture: SPARC CPUs: 2 (2 online)

library    40: capacity 389.3G      bytes space 291.1G      bytes, usage 25%
library    51: capacity 9.5G        bytes space 9.5G        bytes, usage 0%
library    55: capacity 0           bytes space 0          bytes, usage 0%
library    56: capacity 10.7G       bytes space 10.7G      bytes, usage 0%
library totals: capacity 409.5G     bytes space 311.3G     bytes, usage 24%

filesystem samfs3: capacity 54.5M    bytes space 13.4M      bytes, usage 75%
filesystem samfs4: capacity 319.5M   bytes space 298.0M     bytes, usage 7%
filesystem samfs7: capacity 96.6M    bytes space 69.6M      bytes, usage 28%
filesystem samfs6: capacity 5.0G      bytes space 4.9G       bytes, usage 3%
filesystem samfs8: capacity 5.0G      bytes space 4.9G       bytes, usage 2%
filesystem totals: capacity 10.5G     bytes space 10.2G      bytes, usage 3%
```

Remarque – Dans les versions du logiciel antérieures à la version 4.3, cet affichage indiquait des informations sur les licences du système de fichiers.

(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.

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant présente les tables de mémoire partagée.

EXEMPLE 13-13 Affichage en L de l'utilitaire samu

```
Shared memory tables                                samu 5.0 08:38:31 May 8 2008

shm ptr tbl:
size          12000 (73728)
left          44c8 (17608)
scanner pid   1861
fifo path     01b0 /var/opt/SUNWsamfs/previews
dev_table     01cc
first_dev     0450
scan_mess     cf50
preview_shmid 1
flags         0x20000000
preview stages 55776
preview avail 100
preview count 0
preview sequence 445
age factor    1
fs tbl ptr 0xd820
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

defaults:
optical       mo
tape          lt
timeout       600
dio minfilesize 100
stages        1000
log_facility  184
label barcode FALSE
barcodes low  FALSE
export unavail FALSE
attended      TRUE
start rpc     FALSE

vsf factor    1000
fs count      8
```

(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.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant illustre l'affichage de l'état du stockage en masse. Les lecteurs membres sont en retrait d'un espace et s'affichent directement en dessous du système de fichiers auquel ils appartiennent.

EXEMPLE 13-14 Affichage en m de l'utilitaire samu

```
Mass storage status                                samu 5.0 08:41:11 Sept 8 2008

ty      eq  status      use state ord  capacity      free      ra  part high low
```

EXEMPLE 13-14 Affichage en m de l'utilitaire samu (Suite)

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				
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique de stockage en masse.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section “Codes d'état” à la page 230.
use	Pourcentage d'utilisation de l'espace disque.
state	Etat de fonctionnement actuel du périphérique de stockage en masse.
ord	Nombre du périphérique de disque au sein de la famille de stockage.

Champ	Description
capacity	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 Ko.
part	Transfert partiel en Ko.
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.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de la mémoire partagée. L'exemple de sortie a été tronqué.

EXEMPLE 13-15 Affichage en M de l'utilitaire samu

```
Shared memory      size: 73728          samu 5.0      08:43:20 May  8 2008

00000000  00040000 00014d58 00000000 00000000  .....MX.....
00000010  00000000 00000000 73616d66 73202d20  .....samfs -
```

EXEMPLE 13-15 Affichage en M de l'utilitaire samu (Suite)

```
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 .....
```

(n) - Affichage de l'état du transfert

L'affichage en n indique l'état de l'outil de transfert pour tous les médias. Il présente une liste des requêtes de transfert en cours. Pour afficher l'état du transfert s'appliquant à un type de média particulier, saisissez la commande en respectant le format suivant :

```
n mt
```

Pour la variable *mt*, spécifiez un des types de médias indiqués à la page de manuel *mcf*(4).

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de l'état du transfert.

EXEMPLE 13-16 Affichage en n de l'utilitaire samu

```
Staging status                                samu 5.0      08:47:16 May  8 2008

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.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage des paramètres du système de fichiers.

EXEMPLE 13-17 Affichage en N de l'utilitaire samu

```
File system parameters                samu 5.0      08:55:19 Sept 8 2008

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 toutes les unités de disque optique configurées dans l'environnement.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Page précédente
CTRL+F	Page suivante
CTRL+D	Demi-page suivante
CTRL+K	Sélection (manuelle, bibliothèque automatisée, les deux, priorité)
CTRL+U	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de l'état des disques optiques.

EXEMPLE 13-18 Affichage en o de l'utilitaire samu

```
Optical disk status      samu   5.0   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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du disque optique.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section “Codes d'état” à la page 230 .
act	Compte des activités.
use	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.

Champ	Description
<code>state</code>	Etat de fonctionnement actuel du disque optique. Les états de périphérique 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>not rdy</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>vsn</code>	Nom de série de volume attribué au disque optique, ou mot-clé <code>no label</code> si le volume ne possède aucune étiquette.

(p) - Affichage des requêtes de chargement des médias amovibles

L'affichage en `p` contient des informations sur les requêtes de chargement en attente pour les médias amovibles. Vous pouvez utiliser l'argument `mt` pour sélectionner un type de média spécifique, par exemple une bande DLT, ou une famille de médias, 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

Pour afficher les requêtes de montage s'appliquant à un type de média amovible donné, saisissez la commande en respectant le format suivant :

`p mt`

Pour la variable `mt`, spécifiez un des types de médias indiqués à la page de manuel `mc f(4)`.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
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 suivant donne un aperçu de l'affichage des requêtes de chargement des médias amovibles.

EXEMPLE 13-19 Affichage en p de l'utilitaire samu

```
Removable media load requests all both samu 5.0 09:14:19 Sept 8 2008
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

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.
user	Nom attribué à l'utilisateur qui a demandé le chargement.
priority	Priorité de la requête.
rb	Numéro d'équipement de la bibliothèque automatisée dans laquelle réside le VSN demandé.
flags	Indicateurs du périphérique. Reportez-vous au Tableau 13-1 .
wait	Temps écoulé depuis la réception de la requête de montage.
count	Nombre de requêtes pour ce VSN, s'il s'agit d'un transfert.
vsn	Nom de série du volume.

Indicateurs

Le tableau suivant présente les indicateurs de l'affichage en p.

TABEAU 13-1 Champ des indicateurs pour l'affichage en p de l'utilitaire samu

Indicateur	Description
W-----	Accès en écriture demandée.
}}{{{b----	Entrée utilisée.
-C---	Suppression de VSN demandée.
--f--	Système de fichiers demandé.
---N-	Média étranger au système de fichiers.
---S{-}	Côté symétrique déjà monté.
-----s	Indicateur de requête de transfert.

(P) - Affichage des services actifs

L'affichage en P répertorie les services enregistrés auprès du multiplexeur à port unique Sun QFS.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage des services actifs.

EXEMPLE 13-20 Affichage en P de l'utilitaire samu

```
Active Services                      samu      5.0      09:08:33 Sept 8 2008
Registered services for host &rdquo;pup&rsquo;:
```

EXEMPLE 13-20 Affichage en P de l'utilitaire samu (Suite)

```
sharedfs.qfs2
sharedfs.qfs1
2 services registered.
```

(r) - Affichage de l'état des médias amovibles

L'affichage en r vous permet de gérer les activités des périphériques de média amovible, 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.

Pour afficher l'état d'un média amovible particulier, saisissez la commande en respectant le format suivant :

```
r eq
```

Pour la variable eq, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant donne un aperçu de l'affichage de l'état des médias amovibles.

EXEMPLE 13-21 Affichage en r de l'utilitaire samu

```
Removable media status: all          samu 5.0      09:11:27 Sept 8 2008

ty  eq  status      act  use  state  vsn
dt 150  --l-----r   0  63%  ready  DAT001
```

Descriptions des champs

Le tableau suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du lecteur.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section "Codes d'état" à la page 230.
act	Compte des activités.
use	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.

Champ	Description
state	<p>Etat de fonctionnement actuel du média amovible. Les états de périphérique valides sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ready : le périphérique est activé et le disque ou la bande chargé(e) dans le transport est accessible. ■ not rdy : le périphérique est activé, mais aucun disque ou bande n'est présent(e) dans le transport. ■ idle : le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement. ■ off : le périphérique n'est pas accessible. ■ down : le périphérique n'est accessible que pour la maintenance. ■ nal loc : l'indicateur nal loc a été défini et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)” à la page 42.
vsn	Nom de série de volume attribué au volume, ou mot-clé no label 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.

Cet affichage est destiné tout particulièrement au débogage. Il est prévu pour être utilisé exclusivement avec l'assistance d'une personne du service clientèle Oracle.

(s) - Affichage de l'état des périphériques

L'affichage en s indique l'état de tous les périphériques configurés dans l'environnement.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Page précédente
CTRL+D	Demi-page suivante

Touche	Fonction
CTRL+F	Page suivante
CTRL+U	Demi-page précédente

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de l'état des périphériques.

EXEMPLE 13-22 Affichage en s de l'utilitaire samu

```
Device status                               samu      5.0
09:14:05 Sept 8 2008

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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du périphérique.
state	Etat de fonctionnement actuel du périphérique.
device_name	Chemin d'accès du périphérique. Pour les périphériques du système de fichiers, il s'agit du nom de ce dernier.
fs	Numéro d'équipement de la famille à laquelle appartient le périphérique.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section “Codes d'état” à la page 230.

(S) - Affichage des données de secteur

L'affichage en S contient des données relatives aux périphériques bruts.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 Oracle.

(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.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Page précédente
CTRL+F	Page suivante

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de l'état des lecteurs de bande.

EXEMPLE 13-23 Affichage en t de l'utilitaire samu

```

Tape drive status                samu      5.0      09:21:07 Sept 8 2008

ty  eq  status      act  use  state  vsn
sg 120 -----p    0   0% notrdy
sg 130 -----p    0   0% notrdy
sg 140 -----p    0   0% notrdy
sg 150 --l-----r    0  41% ready  700088 idle

```

Descriptions des champs

Le tableau suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
eq	Numéro d'équipement du lecteur.
status	Etat du périphérique. Pour connaître une description des codes d'état, reportez-vous à la section “Codes d'état” à la page 230 .
act	Compte des activités.
use	Pourcentage d'espace de cartouche utilisé.
state	Etat de fonctionnement actuel du média amovible. Les états de périphérique 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>not rdy</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>na lloc</code> : l'indicateur <code>na lloc</code> a été défini et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section “Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)” à la page 42.
vsn	Nom de série attribué au volume, ou mot-clé <code>no label</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.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Equipement précédent
CTRL+F	Equipement 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 Oracle.

(u) - Affichage de la file d'attente de transfert

L'affichage en u répertorie tous les fichiers de la file d'attente de transfert.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 suivant représente l'affichage de la file d'attente de transfert.

EXEMPLE 13-24 Affichage en u de l'utilitaire samu

```
Staging queue by media type: all          samu 5.0      09:24:23 Sept 8 2008
volumes 1 files 22
```

ty	length	fseq	ino	position	offset	vsu
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
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

EXEMPLE 13-24 Affichage en u de l'utilitaire samu (Suite)

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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
length	Longueur du fichier.
fseq	Numéro d'équipement du système de fichiers.
ino	Numéro d'inode.
position	Position du fichier archive sur le média spécifique.
offset	Décalage du fichier archive sur le média spécifique.
vsn	Nom de série du volume.

(U) - Affichage de la table des périphériques

L'affichage en U présente la table des périphériques sous forme lisible.

Pour afficher la table correspondant à un périphérique spécifique, saisissez la commande en respectant le format suivant :

U eq

Pour la variable eq, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Equipement précédent
CTRL+F	Equipement 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 Oracle.

Exemple d'affichage

L'exemple suivant représente l'affichage de la table des périphériques.

EXEMPLE 13-25 Affichage en U de l'utilitaire samu

Device table: eq: 10 addr: 00000450 samu 5.0 09:28:40 Sept 8 2008

message:

```
000400000014d58 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 de 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.

Pour afficher les informations de catalogue correspondant à un périphérique spécifique, saisissez la commande en respectant le format suivant :

v *eq*

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique. Saisissez le mot-clé *historian* pour visualiser le catalogue d'historique.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

Touche	Fonction
CTRL+B	Page précédente.
CTRL+D	Catalogue de bibliothèque automatisée suivant.
CTRL+F	Page suivante.
CTRL+I	Format d'affichage détaillé sur deux lignes. Appuyez une première fois sur CTRL+I pour obtenir les heures et les codes-barres. Appuyez 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 saisir 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 suivant représente l'affichage du catalogue de bibliothèque automatisée.

EXEMPLE 13-26 Affichage en v de l'utilitaire samu

```

Robot VSN catalog by slot      : eq 100samu      5.0      09:30:25 Sept 8 2008
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

TABLEAU 13-2 Descriptions des champs de l'affichage en v de l'utilitaire samu

Champ	Description
Robot VSN catalog	Nom de la bibliothèque automatisée spécifiée et heure de la dernière actualisation de l'affichage.
count	Nombre d'emplacements alloués dans le catalogue de cette bibliothèque.
slot	Numéro de l'emplacement au sein de la bibliothèque spécifiée.
access time	Heure du dernier accès au volume.
count	Nombre d'accès à ce volume depuis le dernier audit.
use	Pourcentage d'espace utilisé pour le volume.
flags	Indicateurs du périphérique. Pour plus d'informations sur les indicateurs, reportez-vous à la section Tableau 13-3 .
ty	Type de périphérique.
vsn	Nom de série du volume.
LVTime	Horodatage de la dernière vérification de la bande entière.
LVPos	Position à laquelle la commande <code>tpverify</code> a été annulée.

Indicateurs

Le tableau suivant présente les indicateurs du champ `flags`. Dans certains cas, plusieurs indicateurs peuvent s'afficher dans un champ et un indicateur écrase l'autre.

TABLEAU 13-3 Valeurs des indicateurs pour l'affichage `v` de l'utilitaire `samu`

Indicateurs	Description
A-----	Le volume doit être soumis à un audit.
}}{{{i}-----	Emplacement utilisé.
-l-----	Avec étiquette. Remplace N.
-N-----	Sans étiquette. Ce volume est étranger à l'environnement.
--E-----	Erreur de média. Défini lorsque le logiciel détecte une erreur d'écriture sur une cartouche.
--o-----	Emplacement utilisé.
---C---	Le volume est une bande de nettoyage. Remplace p.
---p---	VSN avec priorité.
---b---	Code-barres détecté.
----W--	Protection en écriture. Défini lorsque le mécanisme de protection physique en écriture est activé sur une cartouche.
-----R{-}-	Lecture seule.
-----c{-}-	Recyclage.
-----d{-}	Duplication du nom de série de volume (VSN). Remplace u.
-----U{-}	Volume non disponible.
-----f	Volume saturé détecté par l'archivage.
-----X	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.

Pour afficher la file des transferts en attente s'appliquant à un type de média spécifique, saisissez la commande en respectant le format suivant :

`w mt`

Pour la variable `mt`, spécifiez un des types de médias indiqués à la page de manuel `mcf(4)`.

Navigation

Le tableau suivant présente les touches de contrôle que vous pouvez utiliser dans cet affichage.

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 suivant représente l'affichage de la file des transferts en attente.

EXEMPLE 13-27 Affichage en w de l'utilitaire samu

```
Pending stage queue by media type: all      samu      5.0      Thu Oct 11 13:20:27
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 suivant contient les descriptions des champs de cet affichage.

Champ	Description
ty	Type de périphérique.
length	Longueur du fichier.
fseq	Numéro d'équipement du système de fichiers.

Champ	Description
ino	Numéro d'inode.
position	Position (au format décimal) du fichier archive sur le média spécifique.
offset	Décalage du fichier archive sur le média spécifique.
vsn	Nom de série du volume.

Codes d'état

Les affichages de l'opérateur contiennent des codes d'état différents pour les affichages des périphériques de média amovible et pour les affichages des systèmes de fichiers. Ces codes d'état sont décrits dans les sections ci-dessous.

Codes d'état de l'affichage des périphériques de média amovible

Les affichages en o, r, s et t de l'opérateur indiquent les codes d'état des périphériques de média amovible. Les codes d'état s'affichent sous une forme à 10 positions, à lire de gauche (position 1) à droite (position 10).

Les codes d'état de cette section ne s'appliquent pas aux affichages f, m et v de l'utilitaire samu. Pour plus d'informations sur les codes d'état des affichages en f et m, reportez-vous au [Tableau 13–5](#). Pour plus d'informations sur les codes d'état de l'affichage en v, reportez-vous à la section “(v) - Affichage du catalogue de bibliothèque automatisée” à la page 225.

Le tableau suivant définit les codes d'état valides pour chaque position.

TABLEAU 13–4 Codes d'état de l'affichage des périphériques de média amovible

Bit d'état	Signification pour un périphérique
s-----	Le média est en cours d'analyse.
m-----	La bibliothèque automatisée est opérationnelle.
M-----	Mode Maintenance.
}}{{{E-----	Le périphérique a rencontré une erreur fatale lors de l'analyse.
}}{{{a-----	Le périphérique est en mode d'audit.
-l-----	Le média possède une étiquette.
-N-----	Média étranger.
-L-----	Le média est en cours d'étiquetage.
--I-----	En attente de l'inactivité d'un périphérique.

TABLEAU 13-4 Codes d'état de l'affichage des périphériques de média amovible (Suite)

Bit d'état	Signification pour un périphérique
--A----	Requiert l'attention de l'opérateur.
--C---	Nettoyage requis.
--U---	Un déchargement a été demandé.
---R--	Le périphérique est réservé.
----w{-}-	Un processus écrit actuellement sur le média.
----o{-}-	Le périphérique est ouvert.
-----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-optiques, le média est plein.
-----R	Le périphérique est prêt et le média 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 une forme à 11 positions, 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. Pour plus d'informations sur les codes d'état des affichages en o, r, s et t, reportez-vous le [Tableau 13-4](#). Pour plus d'informations sur les codes d'état de l'affichage en v, reportez-vous à la section “(v) - Affichage du catalogue de bibliothèque automatisée” à la page 225.

Le tableau suivant définit les codes d'état valides pour chaque position.

TABLEAU 13-5 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.

TABLEAU 13-5 Codes d'état de l'affichage des systèmes de fichiers (Suite)

Bit d'état	Signification pour un système de fichiers
-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 SAM version 1.
---2---	Système de fichiers Sun SAM version 2.
----c--	Système de fichiers partagé Sun QFS.
----W{-}-	Scripteur unique.
-----R{-}-	Multilecteur.
-----r{-}	Périphériques mr.
-----d	Périphériques md.

Etats des périphériques des affichages 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 suivant définit les codes d'état valides.

TABLEAU 13-6 Etats des périphériques des affichages de l'opérateur

Etat du périphérique	Description
on	Le périphérique est accessible. Pour certains affichages, cet état peut être remplacé par les états ready ou not rdy.
ro	Le périphérique est accessible en lecture seule. Pour certains affichages, cet état peut être remplacé par les états ready ou not rdy.

TABLEAU 13-6 Etats des périphériques des affichages de l'opérateur (Suite)

Etat du périphérique	Description
off	<p>Le périphérique n'est pas accessible. Les lecteurs de bande et unités de disque optique peuvent posséder l'état off pour les raisons suivantes, notamment :</p> <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 NOT READY 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.
down	Le périphérique n'est accessible que pour la maintenance.
idle	Le périphérique n'est pas disponible pour les nouvelles connexions. Les opérations en cours continuent jusqu'à leur achèvement.
ready	Le périphérique est activé et la bande ou le disque chargé dans le transport est accessible.
not rdy	Le périphérique est activé, mais le transport ne contient aucun disque ou bande.
unavail	Le périphérique est inaccessible et ne peut pas être utilisé pour des opérations automatiques. Vous pouvez continuer à utiliser les commandes load et unload pour insérer et retirer des médias dans le périphérique lorsqu'il est dans l'état unavail.
nalloc	L'indicateur nalloc a été défini et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)" à la page 42.

Vous pouvez utiliser les commandes d'état des périphériques `samu down`, `off` et `on` pour modifier les états des périphériques. Il est possible de saisir ces commandes à partir de tout affichage de l'utilitaire `samu`. 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.

La procédure suivante indique les saisies à effectuer pour basculer un périphérique de l'état `down` à l'état `on`.

▼ Basculement de l'état d'un lecteur de down à on

- 1 Saisissez l'un des caractères suivants pour appeler un affichage de l'utilitaire `samu` qui indique les états des lecteurs et des bibliothèques automatisées : `c`, `m`, `o`, `r`, `s` ou `t`.
- 2 Choisissez un périphérique et assurez-vous qu'il est à l'état `down`.
- 3 Saisissez la commande `off` pour interrompre toutes les opérations liées au périphérique.
`command:off eq`
 où `eq` correspond au numéro d'équipement du périphérique.
- 4 Saisissez la commande `on`.
 Par exemple :
`Command:on eq`
 Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

Commandes d'opérateur

Les sections suivantes décrivent les commandes d'opérateur qu'il est possible de saisir à partir de l'interface de commande de l'utilitaire opérateur `samu`. Vous pouvez saisir ces commandes à partir de l'affichage de votre choix.

Les différents types de commandes d'opérateur disponibles sont décrits dans les sections suivantes :

- Commandes de périphériques
- Commandes du système de fichiers : gestion des E/S
- Commandes du système de fichiers : gestion des E/S en accès direct
- Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun QFS
- Commandes du système de fichiers : divers
- Commandes diverses

Si vous souhaitez saisir des commandes d'opérateur sur la ligne de commande du système d'exploitation Oracle Solaris, vous devez les utiliser en tant qu'arguments de la commande `samcmd`. Pour plus d'informations sur la commande `samcmd`, reportez-vous à la section "`samcmd(1M)`" du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Commandes de périphériques

Le tableau suivant représente les commandes de périphériques et leurs actions.

TABLEAU 13-7 Actions des commandes des périphériques

Commande	Action
<code>down</code>	Met fin à l'action en cours sur le périphérique <i>eq</i> .
<code>idle</code>	Restreint l'accès au périphérique <i>eq</i> en empêchant toute nouvelle connexion au périphérique. Les opérations existantes continuent jusqu'à leur achèvement.
<code>off</code>	Désactive le périphérique <i>eq</i> de manière logique.
<code>on</code>	Active le périphérique <i>eq</i> de manière logique.
<code>unavail</code>	Sélectionne le périphérique <i>eq</i> et le rend indisponible pour une utilisation avec le système de fichiers. Vous pouvez, par exemple, définir l'état <code>unavail</code> pour une unité, en cas de situation de reprise sur sinistre, si vous avez besoin de charger un média afin de restaurer un système de fichiers et souhaitez interdire l'accès à ce disque par le logiciel Sun SAM.
<code>unload</code>	Décharge le média monté pour charger le périphérique de média amovible <i>eq</i> spécifié. Pour les périphériques à magasin, la commande <code>unload</code> décharge la cartouche montée et éjecte le magasin.
<code>nalloc</code>	Définit l'indicateur <code>nalloc</code> sur le périphérique et interdit toute allocation future à ce périphérique. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)" à la page 42.
<code>alloc</code>	Supprime l'indicateur <code>nalloc</code> du périphérique. L'indicateur <code>nalloc</code> interdit toute allocation future à ce périphérique. La commande <code>on</code> supprime également cet indicateur. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section "Contrôle de l'allocation par numéro d'unité logique (LUN, Logical Unit Number)" à la page 42.

Toutes ces commandes se présentent sous la forme suivante :

`:command eq`

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du périphérique.

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.

La commande `flush_behind`

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

disque de façon asynchrone afin d'aider la couche du noyau Solaris à conserver les pages propres. Par défaut, la valeur maximale est 0, ce qui désactive la commande `flush_behind`.

:flush_behind *eq* *value*

Pour la variable *value*, spécifiez un nombre entier de Ko tel que $0 \leq \text{value} \leq 8192$.

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes **force_nfs_async** et **noforce_nfs_async**

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 `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 de manuel `mount_nfs(1M)`.



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 QFS. Pour plus d'informations sur le système de fichiers partagé Sun QFS, reportez-vous au [Chapitre 5, “Configuration d'un système de fichiers partagé”](#).

La commande `noforce_nfs_async`, proposée par défaut, écrit les données directement sur disque de façon synchrone.

:force_nfs_async *eq*
:noforce_nfs_async *eq*

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande **readahead**

La commande `readahead` spécifie le nombre maximum d'octets pouvant être lus à l'avance par le système de fichiers. La valeur par défaut de *contig* est 8 (131 072 octets).

:readahead *eq* *contig*

Pour la variable *eq*, 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 $1 < \text{contig} < 8192$. La valeur *contig* est arrondie pour obtenir un multiple de 8 (Ko).

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, reportez-vous à la section “`samfs.cmd(4)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Commandes `sw_raid` et `nosw_raid`

Ces options déterminent si le système de fichiers se charge d'aligner ou non le tampon `writebehind` (temporisation d'écriture). Spécifiez `sw_raid` si la fonction RAID d'un package tel que Solaris Volume Manager est également employée sur ce système de fichiers. Le paramètre par défaut est `nosw_raid`.

```
:sw_raid eq
:nosw_raid eq
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Commande `writebehind`

La commande `writebehind` spécifie le nombre maximum d'octets dont l'écriture peut être temporisée par un système de fichiers. La valeur par défaut de `contig` est 8 (131 072 octets).

```
:writebehind eq contig
```

Pour la variable `eq`, 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 $1 < contig < 8192$.

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, reportez-vous à la section “`samfs.cmd(4)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Commande `wr_throttle`

La commande `wr_throttle` limite le nombre d'octets d'écriture en cours pour un fichier à la valeur indiquée en Ko. La valeur par défaut correspond à 2 % de la taille de la mémoire, en kilo-octets.

Si le pourcentage ne peut pas être calculé, définissez la valeur sur 100 Mo. Pour déterminer la taille de la mémoire sur Oracle Solaris :

```
npages = sysconf(_SC_PHYS_PAGES);

pagesizeb = sysconf(_SC_PAGESIZE);

fprintf(fp, "Memory size:\t\t%.1f MBytes
(%.1f M2Bytes, %ld pages, %ld bytes/page)\n", ( /
(float)npages * (float)pagesizeb) / 1000000.0, ((float)npages * (float)pagesizeb) /
/ 1048576.0, npages, pagesizeb);
```

Une fois que vous avez trouvé la taille de la mémoire, définissez la valeur de `wr_throttle` sur 2 % de la taille totale, comme indiqué dans le tableau suivant.

Taille de la mémoire	Valeur de <code>wr_throttle</code>
1 Go	20 Mo
4 Go	80 Mo
16 Go	320 Mo
64 Go	1,3 Go

```
:wr_throttle eq value
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

Pour la variable `value`, spécifiez un nombre entier de Ko. Si la *valeur* est définie sur 0, il n'existe pas de limite.

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 QFS. 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 `set fa`, 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 les E/S et la gestion des E/S, reportez-vous au [Chapitre 7](#), “Rubriques avancées relatives au système de fichiers”.

Commandes **dio_rd_form_min** et **dio_wr_form_min**

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. Par défaut, le nombre minimum de blocs est 256.

```
:dio_rd_form_min eq value
:dio_wr_form_min eq value
```

Pour la variable *eq*, 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. Si la *valeur* est définie sur 0, le basculement d'E/S automatique est désactivé.

Commandes **dio_rd_ill_min** et **dio_wr_ill_min**

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. Par défaut, le nombre minimum de blocs est 256.

```
:dio_rd_ill_min eq value
:dio_wr_ill_min eq value
```

Pour la variable *eq*, 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. Si la *valeur* est définie sur 0, le basculement d'E/S automatique est désactivé.

Commandes **dio_rd_consec** et **dio_wr_consec**

Ces commandes définissent le nombre de transferts E/S consécutifs susceptibles de se produire lorsque la taille du tampon dépasse les limites inférieures spécifiées. Par défaut, la *valeur* est définie sur 0, ce qui implique qu'aucune lecture directe par défaut ne se produit en fonction de la taille des E/S.

```
:dio_rd_consec eq value
:dio_wr_consec eq value
```

Pour la variable *eq*, 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 la limite inférieure spécifiée. 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.

Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections suivantes :

- [“Commandes dio_rd_form_min et dio_wr_form_min” à la page 239](#)

- “[Commandes `dio_rd_ill_min` et `dio_wr_ill_min`](#)” à la page 239

Commandes `dio_szero` et `nodio_szero`

Ces commandes définissent ou suppriment l'option de montage d'E/S en accès direct des fichiers fragmentés.

L'option `dio_szero` entraîne la définition sur zéro des zones non initialisées de fichiers fragmentés enregistrés avec l'E/S en accès direct lorsque ces zones deviennent accessibles. Le fichier fragmenté a alors le même comportement qu'avec l'E/S paginée. Par défaut, les zones non initialisées des fichiers fragmentés enregistrés par E/S en accès direct ne sont pas égales à zéro pour des raisons de performance. La valeur par défaut est `nodio_szero`.

```
:dio_szero eq  
:nodio_szero eq
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes `forcedirectio` et `noforcedirectio`

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.

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.

```
:forcedirectio eq  
:noforcedirectio eq
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour plus d'informations sur les E/S, reportez-vous au [Chapitre 7, “Rubriques avancées relatives au système de fichiers”](#).

Commandes du système de fichiers : systèmes de fichiers partagés Sun QFS

Les commandes de système de fichiers suivantes sont prises en charge uniquement sur les systèmes de fichiers partagés Sun QFS.

Commande meta_timeo

La commande `meta_timeo` définit la valeur de délai d'expiration du cache des métadonnées du système de fichiers partagé Sun QFS. La valeur par défaut de l'intervalle est 3. Pour plus d'informations sur cette fonction, reportez-vous à la section [“Conservation des attributs mis en cache : option meta_timeo”](#) à la page 183.

```
:meta_timeo eq interval
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable `intervalle`, spécifiez un intervalle en secondes. Une fois cet intervalle expiré, les systèmes hôte client obtiennent une nouvelle copie des informations de métadonnées envoyées par le serveur hôte de métadonnées.

Commandes mh_write et nomh_write

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, reportez-vous à la section [“Activation de lectures et écritures multiples sur l'hôte : option mh_write”](#) à la page 181.

```
:mh_write eq
:nomh_write eq
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes minallocsz et maxallocsz

Ces commandes permettent de définir la taille d'allocation minimale et maximale des blocs.

```
:minallocsz eq value
:maxallocsz eq value
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable `valeur`, et pour obtenir plus d'informations sur cette fonction, reportez-vous à la section [“Réglage des tailles d'allocation : options minallocsz et maxallocsz”](#) à la page 180.

Commandes rdlease, wrlease et aplease

Ces commandes permettent de définir les délais alloués aux baux de lecture, d'écriture et d'ajout. La valeur par défaut est 30 secondes. Pour plus d'informations sur cette fonction, reportez-vous à la section [“Utilisation de baux dans le système de fichiers partagé Sun QFS : options rdlease, wrlease et aplease”](#) à la page 180.

```
:rdlease eq interval
:wrlease eq interval
:aplease eq interval
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *intervalle*, spécifiez un nombre entier en secondes, $15 \leq \text{intervalle} \leq 600$.

Commandes du système de fichiers : divers

Les commandes décrites dans cette section permettent de contrôler les baux, les tailles d'allocation et diverses autres caractéristiques des systèmes de fichiers.

Commandes **abr** et **noabr**

Ces commandes définissent ou suppriment l'option de montage ABR (Application Binary Recovery, récupération binaire d'application).

Ces commandes sont destinées à un environnement Oracle RAC avec E/S asynchrone Sun QFS uniquement. Ces options de montage activent ou désactivent l'option ABR des mises en miroir logicielles. Elles ne s'appliquent qu'aux systèmes de fichiers Sun QFS créés sur les volumes mis en miroir Solaris Volume Manager prenant en charge l'ABR.

```
:abr eq  
:noabr eq
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes **dmr** et **nodmr**

Ces commandes définissent ou suppriment l'option de montage DMR (Directed Mirror Reads, lecture directe en miroir).

Ces commandes sont destinées à un environnement Oracle RAC (Real Application Cluster) avec AIO Sun QFS uniquement. Ces options de montage activent ou désactivent l'option DMR des mises en miroir logicielles. Elles ne s'appliquent qu'aux systèmes de fichiers Sun QFS créés sur les volumes mis en miroir Solaris Volume Manager prenant en charge la DMR.

```
:dmr eq  
:nodmr eq
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande **invalid intervalle**

La commande `invalid` permet au système de fichiers de conserver les attributs mis en cache 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, reportez-vous à la section “`mount_samfs(1M)`” du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

```
:invalid eq interval
```

Pour la variable *eq*, 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. Si vous exécutez une commande `ls`, 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**

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 Ko d'unités d'allocation de disque (DAU). 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.

```
:mm_stripe eq value
```

Pour la variable *eq*, 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** et **noqwrite**

Les commandes `qwrite` et `noqwrite` déterminent s'il est possible ou non d'effectuer des lectures et écritures 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 demandes 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 lecteurs et scripteurs à patienter.

```
:qwrite eq
:noqwrite eq
```

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes `refresh_at_eof` et `norefresh_at_eof`

Les commandes `refresh_at_eof` et `norefresh_at_eof` permettent de procéder à des mises à jour rapides sur des hôtes Sun QFS montés à l'aide de l'option de montage `reader` sur un système de fichiers multilecteur. 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` suivies de l'option `-f`. Le paramètre par défaut est `norefresh_at_eof`.

```
:refresh_at_eof eq
:norefresh_at_eof eq
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commandes `suid` et `nosuid`

Les commandes `suid` et `nosuid` contrôlent 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 de manuel `mount_ufs(1M)` et reportez-vous à la page de manuel `suid(2)`.

```
:suid eq
:nosuid eq
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Commande `stripe`

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 -a` pour définir la taille des unités d'allocation de disque sur le système de fichiers au cours de la phase d'initialisation.

```
:stripe eq value
```

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement du système de fichiers.

Pour la variable *valeur*, spécifiez un nombre entier tel que $0 < \text{valeur} < 255$. Si la *valeur* est égale à 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 entrelacé (`gXXX`) :

- 128 Ko/DAU pour les unités d'allocation de disque < 128 Ko
- 1 pour les unités d'allocation de disque > 128 Ko

Par défaut, *valeur*=0 sur un système de fichiers partagé Sun 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 entrelacés incompatibles.

Pour plus d'informations sur les types de systèmes de fichiers, reportez-vous à la section [“Notions fondamentales relatives aux systèmes de fichiers Sun QFS”](#) à la page 20 et au Chapitre 4, “Configuration du système de fichiers”.

Commande `sync_meta`

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 QFS, reportez-vous également à la section [“Spécification de la fréquence d'écriture des métadonnées : `sync_meta`”](#) à la page 184.

`:sync_meta eq valeur`

Pour la variable `eq`, 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 QFS 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 ceux qui ne sont pas montés comme des systèmes multilecteur.
- 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 QFS montés comme des systèmes multilecteur ou comme des systèmes de fichiers partagés. Pour un système de fichiers partagé Sun QFS, veillez à ce que la `valeur` soit égale à 1 si la fonction de basculement est nécessaire.

Commandes `trace` et `notrace`

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, reportez-vous à la section [“defaults.conf\(4\)”](#) du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

`:trace eq`
`:notrace eq`

Pour la variable `eq`, spécifiez le numéro d'équipement d'un système de fichiers.

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

La commande **clear** supprime le nom de série de volume (VSN) spécifié de l'affichage des requêtes de montage de médias amovibles. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [“\(p\) - Affichage des requêtes de chargement des médias amovibles”](#) à la page 215.

```
:clear vsn
:clear vsn index
```

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 médias amovibles.

Commande **devlog**

La commande **devlog** permet de consigner un ou plusieurs événements dans un fichier journal.

```
:devlog eq
:devlog eq option
```

Pour la variable *eq*, 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, reportez-vous à la section [“defaults.conf\(4\)”](#) du manuel *Sun QFS and Sun Storage Archive Manager 5.3 Reference Manual*.

Si aucune option n'est spécifiée, le système ne change pas les événements consignés dans le fichier journal pour l'*équipement* indiqué.

Commande **diskvols** indicateur

La commande **diskvols** définit ou supprime les indicateurs dans le dictionnaire de volume de disque.

```
:diskvols volume +flag
:diskvols volume -flag
```

Pour *volume*, spécifiez le volume dans le dictionnaire de volume de disque.

Pour *indicateur*, spécifiez un des cinq indicateurs dans l'affichage en D de samu. Pour plus d'informations sur le dictionnaire de volume de disque et les indicateurs, reportez-vous à la page de manuel samu(1M).

Commandes dtrace

Les commandes `dtrace` contrôlent la fonction DTrace pour un ou plusieurs processus. Les commandes DTrace permettent de spécifier diverses options de suivi.

```
:dtrace daemon-name on
:dtrace daemon-name off
:dtrace daemon-name.variable value
```

Pour *daemon-name*, spécifiez le mot-clé `all` pour que la commande affecte tous les processus, ou un seul nom de processus. Si un des noms de processus suivants est spécifié, la commande de suivi s'applique uniquement au processus en question : `sam-archiverd`, `sam-catserverd`, `sam-fsd`, `sam-rftd`, `sam-recycler`, `sam-sharefsd` et `sam-stagerd`.

Pour *variable* et *valeur*, spécifiez une des paires *variable/valeur* suivantes. La page de manuel `defaults.conf(4)` contient des informations complètes sur ces arguments.

- *filevaleur*
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.
- *optionsvaleur*
Spécifiez une liste d'options de suivi séparées par des espaces.
- *agevaleur*
Spécifiez l'âge de rotation du fichier de suivi.

Remarque – Veillez à ne pas définir cette valeur sur deux minutes ou un intervalle inférieur. Si vous le faites, la rotation n'aura jamais lieu.

- *sizevaleur*
Spécifiez la taille du fichier de suivi à partir de laquelle la rotation doit commencer.

Commande fs

La commande `fs` permet de représenter le système de fichiers au moyen de l'affichage en N.

```
:fs fsname
```

Pour la variable *fsname*, spécifiez le nom d'un système de fichiers à examiner.

Commande mount

La commande `mount` permet de sélectionner un système de fichiers Sun QFS.

:mount *mount-point*

Pour la variable *mount-point*, spécifiez le point de montage d'un système de fichiers.

Commande open

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).

:open *eq*

Pour la variable *eq*, spécifiez le numéro d'équipement d'un périphérique.

Commande read

La commande `read` lit le secteur spécifié dans le périphérique de disque actuellement ouvert. Vous devez ouvrir le périphérique pour pouvoir le lire.

:read *addr*

Pour la variable *addr*, spécifiez l'adresse du secteur hexadécimal.

Commande refresh

La commande `refresh` permet de fixer le délai entre chaque actualisation d'écran samu.

:refresh *i*

Pour la variable *i*, spécifiez un délai en secondes.

Commande snap

La commande `snap` envoie un instantané d'une fenêtre d'affichage dans un fichier. Le fichier par défaut est le fichier `snapshots` situé dans le répertoire de travail en cours. Pour vous aider à signaler les problèmes, vous pouvez prendre un instantané de tous les affichages de l'utilitaire `samu`. Chaque nouvel instantané est ajouté au fichier des instantanés. Le fichier peut être imprimé, examiné à l'aide de l'éditeur ou envoyé par télécopie au personnel du support client Oracle.

:snap
:snap *filename*

Pour la variable *nom_fichier*, spécifiez le chemin d'accès du fichier qui doit recevoir les informations d'affichage.

Commande ! *shell-command*

La commande ! vous permet d'exécuter une commande shell sans quitter l'utilitaire opérateur samu.

: ! *shell-command*

Pour *shell-command*, spécifiez une commande.

