

Oracle® Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software

Guide de récupération du système de fichiers

Version 6.0

E56778-02

Mars 2015

Oracle® Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software

Guide de récupération du système de fichiers

E56778-02

Copyright © 2011, 2015, Oracle et/ou ses affiliés. Tous droits réservés.

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

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

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

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

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

Ce logiciel ou matériel et la documentation qui l'accompagne peuvent fournir des informations ou des liens donnant accès à des contenus, des produits et des services émanant de tiers. Oracle Corporation et ses affiliés déclinent toute responsabilité ou garantie expresse quant aux contenus, produits ou services émanant de tiers, sauf mention contraire stipulée dans un contrat entre vous et Oracle. 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, sauf mention contraire stipulée dans un contrat entre vous et Oracle.

Table des matières

Préface	5
Accessibilité de la documentation	5
Conditions préalables requises pour utiliser ce document	5
Conventions	5
Documentation disponible	6
1. Introduction	7
1.1. Scénarios de panne et de récupération	7
1.2. Préparations recommandées	8
2. Stabilisation de la situation	11
2.1. Arrêt des processus d'archivage et de recyclage	11
2.1.1. Arrêt de l'archivage	11
2.1.2. Arrêt du recyclage	13
2.2. Conservation des données non archivées	14
2.2.1. Sauvegarde de fichiers non archivés	14
2.3. Préservation des informations de configuration et d'état	15
2.3.1. Enregistrement de la configuration Oracle HSM	15
3. Restauration de la configuration Oracle HSM	19
3.1. Restauration de la configuration à partir des copies de sauvegarde et/ou des SAMreports	19
3.1.1. Restauration de la configuration à partir des fichiers de sauvegarde ou de SAMreports	19
3.2. Restauration de la configuration sans informations de sauvegarde	24
4. Récupération des systèmes de fichiers	25
4.1. Recréation du système de fichiers	25
4.1.1. Recréation du système de fichiers à l'aide de fichiers de configuration de sauvegarde et de la commande sammkfs	25
4.2. Restauration des répertoires et des fichiers	29
4.2.1. Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un fichier de points de récupération samfsdump (qfsdump)	30

4.2.1.1. Restauration du système de fichiers perdu à partir d'un fichier de points de récupération	30
4.2.1.2. Nouveau transfert des fichiers archivés (si nécessaire)	32
4.2.1.3. Identification des fichiers endommagés et localisation des copies de remplacement	32
4.2.1.4. Recherche de fichiers manquants archivés après la création du point de récupération	35
4.2.1.5. Restauration des fichiers endommagés et/ou manquants	37
4.2.2. Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un média d'archivage sans fichier de points de récupération	38
5. Récupération des fichiers perdus et endommagés	43
5.1. Récupération de fichiers à l'aide d'un fichier de points de récupération	43
5.2. Récupération des fichiers à l'aide des entrées du journal de l'archivageur	45
5.2.1. Restauration des fichiers standard perdus et endommagés	46
5.2.2. Restauration des fichiers segmentés perdus et endommagés	49
5.2.3. Restauration des fichiers de dépassement de volume perdus ou endommagés	54
5.3. Récupération des copies d'archive endommagées	57
6. Finalisation	61
6.1. Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal	61
6.1.1. Activation de l'archivage	61
6.1.2. Activation du recyclage	62
6.2. Préservation des nouvelles informations de configuration	64
6.2.1. Enregistrement de la configuration Oracle HSM nouvellement restaurée	64
A. Comprendre le journal de l'archivageur	67
B. Glossaire des types d'équipement	69
B.1. Types d'équipement et de média recommandés	69
B.2. Autres types d'équipement et de média	71
C. Fonctions d'accessibilité du produit	75
Glossaire	77
Index	89

Préface

Ce document aborde les besoins des administrateurs système, des administrateurs réseau, des administrateurs de stockage et des ingénieurs service susceptibles d'être amenés à récupérer des fichiers, systèmes de fichiers et solutions d'archivage Oracle HSM (auparavant appelés StorageTek Storage Archive Manager) endommagés ou perdus.

Accessibilité de la documentation

Pour plus d'informations sur l'engagement d'Oracle pour l'accessibilité à la documentation, visitez le site Web Oracle Accessibility Program, à l'adresse <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>.

Accès au support d'Oracle

Les clients Oracle ayant souscrit au support 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 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs> si vous êtes malentendant.

Conditions préalables requises pour utiliser ce document

Ce document suppose que vous connaissez déjà le système d'exploitation, le stockage et l'administration réseau d'Oracle Solaris. Pour obtenir des informations sur les tâches, les commandes et les procédures pertinentes, reportez-vous à la documentation et aux pages de manuel Solaris ainsi qu'à la documentation relative au matériel de stockage.

Conventions

Les conventions textuelles suivantes sont utilisées dans cette documentation :

- Le type *italique* représente les titres de livre et les mises en exergue.
- Le type *largeur fixe* représente les commandes et le texte affichés dans une fenêtre de terminal et le contenu des fichiers de configuration, des scripts de shell et des fichiers de code source.
- Le type **gras à largeur fixe** représente les saisies utilisateur et les modifications significatives apportées aux sorties de la ligne de commande, des terminaux ainsi qu'au contenu des fichiers. Ce type permet également de mettre en évidence des parties particulièrement pertinentes d'un fichier ou d'un affichage.
- Le type **gras à largeur fixe oblique** représente les entrées et les sorties variables d'un terminal ou d'un fichier.
- Le type *largeur fixe oblique* représente d'autres variables dans un terminal ou un fichier.

- Les points de suspension (. . .) représentent le contenu d'un fichier ou une sortie de commande non pertinents pour l'exemple et omis pour des raisons de clarté et de concision.
- Une barre oblique inverse (/) à la fin d'une ligne d'exemple permet d'échapper le saut de ligne afin d'inclure la ligne suivante dans la même commande.
- Les crochets ([-]) autour de valeurs séparées par un tiret, permettent de délimiter des plages de valeur.
- Les crochets ([]) dans les descriptions de la syntaxe de commande indiquent des paramètres facultatifs.
- `root@solaris:~#` et `[hostname]:root@solaris:~#` représentent les invites du shell de commande Solaris.
- `[root@linux ~]#` représente les invites du shell de commande Linux.

Documentation disponible

Le manuel *Guide de récupération des systèmes de fichiers d'Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software* fait partie de la *Oracle HSM Bibliothèque de documentation client* (plusieurs volumes), disponible sur le site <http://docs.oracle.com/en/storage/#sw>.

La documentation du système d'exploitation Oracle Solaris est disponible à l'adresse <http://docs.oracle.com/en/operating-systems/>.

Introduction

Ce document décrit les étapes à effectuer pour récupérer les fichiers et les systèmes de fichiers et Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software qui ont été perdus ou endommagés en raison d'une défaillance matérielle, d'une mauvaise configuration, d'une erreur humaine ou de la destruction physique des installations et des équipements. Les systèmes de fichiers Oracle HSM correctement configurés sont extrêmement robustes. Néanmoins, les étapes à effectuer durant la récupération ainsi que vos chances de réussite dépendent de votre degré de préparation. Cette introduction commence par une présentation du processus de récupération. Elle se poursuit ensuite par une présentation des mesures de protection du système de fichiers et des données recommandées par Oracle. Enfin, elle présente les étapes de récupération qui s'offrent à vous en fonction des préparations que vous avez faites et des ressources dont vous disposez actuellement.

1.1. Scénarios de panne et de récupération

L'étendue d'une défaillance d'un système de fichiers et la nature des actions de récupération requises dépendent de la nature du problème sous-jacent. Par exemple :

- Si l'hôte serveur échoue, les configurations du système de fichiers et du logiciel Oracle HSM risquent d'être perdues, ce qui laisserait les données et les métadonnées du système de fichiers intactes mais inaccessibles tant que les informations de configuration ne sont pas restaurées.

Une fois le problème matériel sous-jacent résolu et le système d'exploitation restauré, vous réinstallez le logiciel et restaurez les fichiers de configuration à partir des copies de sauvegarde. Dans ce cas, suivez les procédures décrites dans le [Chapitre 3, Restauration de la configuration Oracle HSM \[19\]](#).

- Si un administrateur supprime ou endommage par inadvertance la configuration d'un ou plusieurs fichiers de configuration, catalogues de bibliothèques, scripts ou entrées *crontab*, l'accès à un ou plusieurs systèmes de fichiers peut être perdu, de même qu'une voire toutes les fonctionnalités logicielles.

Vous restaurez les fichiers de configuration à partir de copies de sauvegarde. Suivez les procédures décrites dans le [Chapitre 3, Restauration de la configuration Oracle HSM \[19\]](#).

- En cas de panne d'un disque ou d'un groupe RAID fournissant le cache disque pour les données contenues dans un système de fichiers QFS autonome (sans archivage), tous les fichiers contenus dans le cache disque sont perdus.

Une fois le problème matériel résolu, vous restaurez les fichiers perdus à partir de copies de sauvegarde QFS. Voir la [Section 5.1, « Récupération de fichiers à l'aide d'un fichier de points de récupération » \[43\]](#).

- En cas de panne d'un disque ou d'un groupe RAID fournissant le cache disque pour les données contenues dans un système de fichiers d'archivage, tous les fichiers contenus dans le cache disque sont perdus.

Une fois le problème matériel résolu, vous restaurez les fichiers à partir des copies archivées ou des fichiers de sauvegarde Oracle HSM. Reportez-vous à [Section 5.1, « Récupération de fichiers à l'aide d'un fichier de points de récupération » \[43\]](#) et [Section 5.2, « Récupération des fichiers à l'aide des entrées du journal de l'archivageur » \[45\]](#).

- En cas de panne des disques stockant les métadonnées du système de fichiers, celui-ci est perdu et les données ne sont plus facilement accessibles.

Une fois le problème matériel résolu, vous restaurez les métadonnées à partir des fichiers de sauvegarde. Si les métadonnées d'un système de fichiers d'archivage n'ont pas été sauvegardées, elles peuvent être reconstituées à partir des copies de sauvegarde du fichier journal de l'archivageur. Voir le [Chapitre 5, Récupération des fichiers perdus et endommagés \[43\]](#).

- Si un administrateur formate par inadvertance les partitions de disque hébergeant un système de fichiers Oracle HSM ou émet la commande `sammkfs` dans les partitions Oracle HSM existantes, tous les fichiers et métadonnées sont perdus.

Vous restaurez les métadonnées à partir des métadonnées des fichiers de sauvegarde ou vous les reconstruisez à partir du journal d'archive d'un système de fichier d'archive. Les données peuvent être restaurées à partir d'un média d'archivage ou d'un fichier de sauvegarde. Voir le [Chapitre 5, Récupération des fichiers perdus et endommagés \[43\]](#).

1.2. Préparations recommandées

Dans le *Guide de configuration et de configuration d'Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS*, Oracle vous recommande d'adopter la configuration, le système de fichiers et les étapes de sauvegarde de données suivantes dans votre configuration initiale :

- Stockez les données critiques dans les systèmes de fichiers d'archivage Oracle HSM.

Archivez au moins deux copies des données de fichier. Archivez au moins une copie sur un média amovible, tel qu'une bande magnétique.

Dans la mesure du possible, configurez les archives de disque sur des systèmes de fichiers indépendants qui ne partagent aucun périphérique physique avec le cache disque du système de fichiers d'archivage.

- Stockez les métadonnées du système de fichiers à un emplacement de stockage hautement redondant et mis en miroir.

- Sauvegardez régulièrement les systèmes de fichiers Oracle HSM avec des fichiers de points de récupération.

Un fichier de points de récupération stocke les métadonnées (et éventuellement les données) d'un système de fichiers afin que des fichiers ou des systèmes de fichiers entiers puissent être restaurés.

Si le logiciel Oracle Hierarchical Storage Manager est installé, vous créez des fichiers de point de récupération en exécutant la commande *samfsdump*. Si vous ne disposez que du logiciel de système de fichiers QFS, vous utilisez la commande *qfsdump*. Vous pouvez exécuter les commandes de vidage à partir de la ligne de commande ou de l'interface utilisateur graphique de Oracle HSM Manager.

L'utilisation de l'une de ces commandes seule sauvegarde les métadonnées. L'utilisation de l'une de ces commandes associée à l'option *-U* sauvegarde les données ainsi que les métadonnées. L'option *-U* est principalement utilisée pour la protection des systèmes de fichiers qui ne sont pas archivés sur des médias amovibles.

- Configurez l'hôte pour qu'il enregistre automatiquement les fichiers de point de récupération de métadonnées Oracle HSM. Créez des entrées dans le fichier Solaris *crontab* ou utilisez la fonction de planification du gestionnaire Oracle HSM.
- Configurez l'hôte de sorte qu'il enregistre automatiquement les informations du journal de l'archiveur Oracle HSM. Créez des entrées dans le fichier Solaris *crontab*.

Pour chaque fichier archivé avec le logiciel Oracle Hierarchical Storage Manager, le fichier journal d'archiveur enregistre le nom du fichier et son emplacement (chemin d'accès) sur le système de fichiers, le nom du fichier d'archive (*tar*) contenant les copies, les volumes de média amovibles contenant le fichier d'archive et la position du fichier d'archive sur le média.

- Enregistrez les copies de sauvegarde des fichiers de configuration, des entrées *crontab* et des scripts de gestion de système de fichiers personnalisés (le cas échéant).
- Sélectionnez un emplacement de stockage sécurisé pour les informations de récupération Oracle HSM.

Sélectionnez un système de fichiers indépendant que vous pouvez monter sur l'hôte de système de fichiers Oracle HSM.

Assurez-vous que le système de fichiers sélectionné ne partage aucun périphérique physique, volume logique, LUN ou aucune partition avec le système de fichiers d'archivage. Ne stockez pas les ressources de récupération après sinistre dans le système de fichiers qu'elles sont censées protéger.

Stabilisation de la situation

A chaque fois que vous êtes confronté à une récupération suite à une panne significative du système de fichiers ou à une éventuelle perte de données, commencez toujours par stabiliser les systèmes affectés, minimiser les risques de pertes supplémentaires et conserver les informations de diagnostic, et ce, dès que possible. Ce chapitre présente les actions que vous devez effectuer :

- [Arrêt des processus d'archivage et de recyclage \[11\]](#) (le cas échéant)
- [Conservation des données non archivées \[14\]](#)
- [Préservation des informations de configuration et d'état \[15\]](#).

2.1. Arrêt des processus d'archivage et de recyclage

Lorsque vous devez restaurer un système de fichiers d'archivage ou un nombre important de fichiers perdus, commencez par arrêter les processus d'archivage et de recyclage du système de fichiers. Après cela, stabilisez et isolez l'archive le temps d'évaluer la situation et, idéalement, de restaurer le fonctionnement normal. Sinon, les opérations d'archivage et de recyclage en cours peuvent, dans certains cas, empirer les choses. Les processus d'archivage et de transfert peuvent propager des fichiers corrompus. Les processus de recyclage peuvent supprimer les seules copies restantes des données valides.

Par conséquent, prenez les précautions répertoriées ci-dessous dès que possible :

- [Arrêt de l'archivage \[11\]](#)
- [Arrêt du recyclage \[13\]](#).

Une fois les opérations de récupération terminées, vous pouvez annuler les modifications ci-dessous et restaurer le comportement normal du système de fichiers.

2.1.1. Arrêt de l'archivage

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Ouvrez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` dans un éditeur de texte et faites défiler jusqu'à la première directive `fs` (système de fichiers).

Dans cet exemple, nous utilisons l'éditeur de texte *vi* :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
#-----
# General Directives
archivemeta = off
examine = noscan
#-----
# Archive Set Assignments
fs = samqfs1
logfile = /var/adm/samqfs1.archive.log
all .
    1 -norelease 15m
    2 -norelease 15m
fs = samqfs2
logfile = /var/adm/samqfs2.archive.log
all .
...
```

3. Pour arrêter l'archivage sur tous les systèmes de fichiers, insérez une directive *wait* immédiatement avant la première directive *fs* dans le fichier *archiver.cmd*. Enregistrez le fichier *archiver.cmd* et fermez l'éditeur de texte.

Dans cet exemple, nous insérons la directive *wait* juste avant celle du système de fichiers *samqfs1*, où elle s'applique à tous les systèmes de fichiers configurés pour l'archivage :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
...
#-----
# Archive Set Assignments
wait
fs = samqfs1
logfile = /var/adm/samqfs1.archive.log
all .
    1 -norelease 15m
    2 -norelease 15m
    3 -norelease 15m
fs = samqfs2
...
:wq
root@solaris:~#
```

4. Si vous devez arrêter l'archivage sur un seul système de fichiers, ajoutez une directive *wait* au fichier immédiatement après la directive *fs* de ce système de fichiers. Enregistrez le fichier *archiver.cmd* et fermez l'éditeur de texte.

Dans cet exemple, nous arrêtons l'activité d'archivage sur le système de fichiers *samqfs1* :

```

root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
...
#-----
# Archive Set Assignments
fs = samqfs1
wait
logfile = /var/adm/samqfs1.archive.log
all .
    1 -norelease 15m
    2 -norelease 15m
    3 -norelease 15m
fs = samqfs2
...
:wq
root@solaris:~#

```

5. Passez ensuite à la section [Arrêt du recyclage \[13\]](#).

2.1.2. Arrêt du recyclage

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Ouvrez le fichier */etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd* dans un éditeur de texte.

Dans cet exemple, nous utilisons l'éditeur de texte *vi* :

```

root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
#-----
logfile = /var/adm/recycler.log
no_recycle tp VOL[0-9][2-9][0-9]
library1 -hwm 95 -mingain 60

```

3. Ajoutez le paramètre *-ignore* à chaque directive de recyclage dans le fichier *recycler.cmd*. Ensuite, enregistrez le fichier et fermez l'éditeur de texte.

Le fichier *recycler.cmd* ne contient pas de directives de recyclage, sauf si vous avez configuré le recyclage par bibliothèque, plutôt que par groupes d'archives. Effectuez la vérification maintenant.

Dans cet exemple, nous avons une directive de recyclage pour la bibliothèque de bande *library1* :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
#-----
logfile = /var/adm/recycler.log
no_recycle tp VOL[0-9][2-9][0-9]
library1 -hwm 95 -mingain 60 -ignore
:wq
root@solaris:~#
```

4. Si vous effectuez la récupération parce qu'un ou plusieurs systèmes de fichiers ont été perdus ou endommagés, reportez-vous à la section [Sauvegarde de fichiers non archivés \[14\]](#) avant de poursuivre.
5. Si vous effectuez la récupération suite à un problème sur le serveur ou parce qu'un ou plusieurs systèmes de fichiers ont été perdus ou endommagés, reportez-vous à la section [Enregistrement de la configuration Oracle HSM \[15\]](#) avant de poursuivre.
6. Si vous devez restaurer des répertoires et des fichiers, passez à l'étape [Enregistrement de la configuration Oracle HSM \[15\]](#) ou accédez directement au [Chapitre 5, Récupération des fichiers perdus et endommagés \[43\]](#).

2.2. Conservation des données non archivées

Des fichiers non archivés peuvent être conservés dans le cache disque d'un système de fichiers d'archivage endommagé. Il n'existe aucune copie de ces fichiers dans l'archive. Si vous le pouvez, sauvegardez-les dans un fichier de point de récupération. Procédez comme suit :

2.2.1. Sauvegarde de fichiers non archivés

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Sélectionnez un emplacement de stockage sécurisé pour le point de récupération.

Dans cet exemple, nous créons un sous-répertoire, *unarchived/*, sous un répertoire que nous avons créé pour les points de récupération lors de la configuration initiale. Le système de fichiers */zfs* ne possède aucun périphérique en commun avec */samqfs1* (le système de fichiers que nous récupérons) :

```
root@solaris:~# mkdir /zfs1/samqfs_recovery/unarchived/
root@solaris:~#
```

3. Accédez au répertoire root du système de fichiers.

Dans cet exemple, nous accédons au répertoire du point de montage `/samqfs1` :

```
root@solaris:~# cd /samqfs1
root@solaris:~#
```

4. Sauvegardez les fichiers non archivés conservés dans le cache disque. Utilisez la commande `samfsdump -u -f recovery-point`, où `recovery-point` est le chemin et le nom du fichier de sortie.

L'option `-u` permet à la commande `samfsdump` de sauvegarder tous les fichiers de données qui n'ont pas été archivés. Dans cet exemple, nous enregistrons le fichier de points de récupération `20150325` dans le répertoire distant `/zfs1/samqfs_recovery/unarchived/` :

```
root@solaris:~# samfsdump -u -f /zfs1/samqfs_recovery/unarchived/20150325
root@solaris:~#
```

5. Si vous effectuez la récupération suite à un problème sur le serveur ou parce qu'un ou plusieurs systèmes de fichiers ont été perdus ou endommagés, reportez-vous à la section [Enregistrement de la configuration Oracle HSM \[15\]](#) avant de poursuivre.
6. Si vous devez restaurer des répertoires et des fichiers, passez à l'étape [Enregistrement de la configuration Oracle HSM \[15\]](#) ou accédez directement au [Chapitre 5, Récupération des fichiers perdus et endommagés \[43\]](#).

2.3. Préservation des informations de configuration et d'état

Si possible, il peut être utile de conserver l'état actuel d'un système défectueux, même après avoir enregistré en lieu sûr des copies de sauvegarde de tous les fichiers de configuration et des scripts requis pour restaurer le logiciel et les systèmes de fichiers Oracle HSM. Les fichiers et scripts de configuration sauvegardés peuvent contenir des modifications implémentées après la dernière sauvegarde de la configuration. En effet, cela peut faire la différence entre une restauration du système dans l'état exact dans lequel il se trouvait avant la panne et une restauration dans un état qui s'en approche seulement. Les fichiers journaux et de suivi contiennent des informations qui vous aident à restaurer les fichiers et à comprendre les causes des pannes. Pour cette raison, il est recommandé de conserver tout ce qui peut l'être avant de passer à autre chose.

2.3.1. Enregistrement de la configuration Oracle HSM

1. Si vous y êtes autorisé, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur `root`.

```
root@solaris:~#
```

- Exécutez la commande `samexplorer`, créez un rapport et enregistrez le rapport dans le répertoire contenant vos informations de configuration de sauvegarde. Exécutez la commande `samexplorer path/hostname.YYYYMMDD.hhmmz.tar.gz`, où `path` est le chemin au répertoire choisi, `hostname` le nom de l'hôte du système de fichiers Oracle HSM et où `YYYYMMDD.hhmmz` est une date et un horodatage.

Le nom de fichier par défaut est `/tmp/`

`SAMreport.hostname.YYYYMMDD.hhmmz.tar.gz`. Dans cet exemple, un répertoire existe déjà pour enregistrer SAMreports, `/zfs1/sam_config/`. Nous créons le rapport dans ce répertoire (remarque : la commande ci-dessous est saisie sur une seule ligne ; le saut de ligne est échappé à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# samexplorer / /zfs1/sam_config/explorer/server1.20150325.1659MST.tar.gz
Report name:      /zfs1/sam_config/explorer/samhost1.20150325.1659MST.tar.gz
Lines per file:  1000
Output format:   tar.gz (default) Use -u for unarchived/uncompressed.

Please wait.....
Please wait.....
Please wait.....

The following files should now be ftp'ed to your support provider
as ftp type binary.

/zfs1/sam_config/explorer/samhost1.20150325.1659MST.tar.gz
```

- Copiez autant de fichiers de configuration Oracle HSM que vous le pouvez dans un système de fichiers indépendant. Ils comprennent les fichiers suivants :

```
/etc/opt/SUNWsamfs/
mcf
archiver.cmd
defaults.conf
diskvols.conf
hosts.family-set-name
hosts.family-set-name.local
preview.cmd
recycler.cmd
releaser.cmd
rft.cmd
samfs.cmd
stager.cmd
inquiry.conf
samremote           # SAM-Remote server configuration file
family-set-name     # SAM-Remote client configuration file
```



```

network-attached-library # Parameters file
scripts/*                # Back up all locally modified files
/var/opt/SUNWsamfs/

```

4. Sauvegardez tous les catalogues de bibliothèque conservés, y compris le catalogue d'historique. Pour chaque catalogue, exécutez la commande `dump_cat -V catalog-file`, où `catalog-file` est le chemin d'accès et le nom du fichier de catalogue. Redirigez la sortie vers `dump-file`, à un nouvel emplacement.

Nous utiliserons la sortie du fichier `dump_cat` pour reconstituer les catalogues dans un système de remplacement, à l'aide de la commande `build_cat`. Dans cet exemple, nous vidons les données du catalogue de `library1` dans le fichier `library1cat.dump` dans un répertoire situé sur le système de fichiers monté via NFS indépendant `zfs1` (remarque : la commande ci-dessous est saisie sur une seule ligne ; le saut de ligne est échappé à l'aide de la barre oblique inverse) :

```

root@solaris:~# dump_cat -V /var/opt/SUNWsamfs/catalog/library1cat > /zfs1/sam
_config/20150325/catalogs/library1cat.dump

```

5. Copiez les fichiers de configuration système qui ont été modifiés au cours de l'installation et de la configuration Oracle HSM sur un système de fichiers indépendant. Ces derniers peuvent inclure :

```

/etc/
  syslog.conf
  system
  vfstab
/kernel/drv/
  sgen.conf
  samst.conf
  samrd.conf
  sd.conf
  ssd.conf
  st.conf
/usr/kernel/drv/dst.conf

```

6. Copiez tous les scripts de shell personnalisés et les entrées `crontab` créés dans le cadre de la configuration de Oracle HSM vers un système de fichiers indépendant.

Par exemple, si vous créez une entrée `crontab` pour gérer la création des points de récupération, sauvegardez une copie dès maintenant.

7. Créez un fichier `readme` qui enregistre le niveau de révision du logiciel actuellement installé. Incluez Oracle Oracle HSM, Solaris et Solaris Cluster (le cas échéant). Enregistrez le fichier sur un système de fichiers indépendant avec les autres informations de récupération.

8. Si possible, enregistrez des copies des packages Oracle Oracle HSM, Solaris et Solaris Cluster téléchargés sur un système de fichiers indépendant.

Si les packages sont facilement accessibles, vous pouvez restaurer le logiciel rapidement en cas de nécessité.

9. Si vous effectuez la récupération suite à la défaillance d'un hôte de serveur Oracle HSM, accédez au [Chapitre 3, *Restauration de la configuration Oracle HSM* \[19\]](#).
10. Si vous devez restaurer un ou plusieurs systèmes de fichiers Oracle HSM, accédez au [Chapitre 4, *Récupération des systèmes de fichiers* \[25\]](#).
11. Si vous devez restaurer les répertoires et fichiers, accédez au [Chapitre 5, *Récupération des fichiers perdus et endommagés* \[43\]](#)

Restauration de la configuration Oracle HSM

Ce chapitre décrit le processus de récupération du logiciel Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software et de la configuration du système de fichiers en cas de perte ou d'endommagement de tout ou partie de la configuration du système de fichiers. Si l'hôte serveur échoue, les configurations du système de fichiers et du logiciel Oracle HSM risquent d'être perdues, ce qui laisserait les données et les métadonnées du système de fichiers intactes mais inaccessibles tant que les informations de configuration ne sont pas restaurées. La réussite de cette opération dépend de votre capacité à récupérer des informations à partir de n'importe quel fichier et répertoire restant et de la précision de vos préparations au sinistre :

- [Restauration de la configuration à partir des copies de sauvegarde et/ou des SAMreports \[19\]](#)
- [Restauration de la configuration sans informations de sauvegarde \[24\]](#).

3.1. Restauration de la configuration à partir des copies de sauvegarde et/ou des SAMreports

Si vous avez suivi les procédures recommandées dans le *Guide de configuration et de configuration d'Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS*, vous pouvez récupérer les configurations du logiciel et du système de fichiers Oracle HSM à l'aide de la procédure ci-dessous.

3.1.1. Restauration de la configuration à partir des fichiers de sauvegarde ou de SAMreports

1. Si vous restaurez la configuration suite à une panne de l'hôte du serveur, résolvez les problèmes matériels et réinstallez les systèmes d'exploitation et les logiciels selon vos besoins.
2. S'il existe une copie de sauvegarde actuelle du système de fichiers root, restaurez le système de fichiers root et arrêtez la procédure à cette étape.
3. Dans le cas contraire, connectez-vous à l'hôte du serveur du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

- Montez les systèmes de fichiers requis. Montez les systèmes de fichiers stockant les fichiers de configuration de sauvegarde Oracle HSM et tous les systèmes de fichiers contenant des copies d'archive sur disque des fichiers de données.

Dans cet exemple, nous avons mis à jour des copies des fichiers de configuration Solaris du serveur Oracle HSM dans le sous-répertoire *sam_config* sur le système de fichiers indépendant *zfs1*. Nous créons un point de montage. Nous montons *zfs1*. Nous restaurons le fichier *vfstab* à partir de la copie la plus récente dans le système de fichiers *zfs1*. Nous créons les points de montage nécessaires. Nous montons ensuite les systèmes de fichiers :

```
root@solaris:~# cp /etc/vfstab /etc/vfstab.back
root@solaris:~# mkdir /zfs1
root@solaris:~# mount -F zfs /net/remote.example.com/zfs1/ /zfs1
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/vfstab /etc/vfstab
root@solaris:~# mkdir /diskvols
root@solaris:~# mkdir /diskvols/DISKVOL1
root@solaris:~# mkdir /diskvols/DISKVOL2
...
root@solaris:~# mount /diskvols/DISKVOL1
root@solaris:~# mount /diskvols/DISKVOL2
...
root@solaris:~#
```

- Si des copies de sauvegarde des fichiers de configuration Oracle HSM sont disponibles, localisez les copies les plus récentes datant d'avant la perte de la configuration.

Dans cet exemple, nous avons conservé des copies des fichiers de configuration Oracle HSM dans le sous-répertoire *sam_config* sur le système de fichiers indépendant */zfs1*. Ainsi, vous pouvez facilement retrouver les fichiers les plus récents :

```
root@solaris:~# ls /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/
archiver.cmd      defaults.conf    mcf              recycler.cmd     stager.cmd
cfg_backups      diskvols.conf   mgmt_sched.conf  releaser.cmd     startup
csn               inquiry.conf    notify.cmd       scripts          verifyd.cmd
root@solaris:~# ls /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/scripts
archiver.sh      log_rotate.sh   nrecycler.sh    recycler.sh      save_core.sh
sendtrap         ssi.sh
root@solaris:~# ls /zfs1/sam_config/explorer/
server1.20140430.1659MST.tar.gz  server1.20140114.0905MST.tar.gz
server1.20110714.1000MST.tar.gz
```

- Si des SAMreports ont été générés avant la perte de la configuration Oracle HSM, recherchez la dernière version.
- Si les systèmes de fichiers QFS sont actuellement montés, démontez-les.

8. Pour chaque fichier de configuration manquant, copiez un fichier de sauvegarde disponible à l'emplacement requis sur le serveur que vous restaurez.

Dans cet exemple, nous restaurons tous les fichiers de configuration Oracle HSM et les scripts des copies de sauvegarde (remarque : les commandes ci-dessous sont saisies sur une seule ligne ; les sauts de ligne sont échappés à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/* /
/etc/opt/SUNWsamfs/
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/* /
/etc/opt/SUNWsamfs/scripts/
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/startup/* /
/etc/opt/SUNWsamfs/startup/
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/cfg_backups/* /
/etc/opt/SUNWsamfs/cfg_backups/
root@solaris:~# cp /zfs1/sam_config/20140127/etc/opt/SUNWsamfs/csn/* /
/etc/opt/SUNWsamfs/csn/
```

9. Si les copies de sauvegarde des fichiers de configuration ne sont pas disponibles, recréez-les à l'aide des informations contenues dans le dernier SAMreport en date disponible. Copiez le contenu du rapport, collez-le dans un éditeur de texte, puis enregistrez-le dans le fichier et à l'emplacement indiqués dans le rapport.

Les fichiers SAMreport contiennent le texte complet des fichiers de configuration Oracle HSM dans l'état où ils étaient au moment de la création du rapport. Ils répertorient également le répertoire dans lequel le fichier se trouvait.

Dans cet exemple, nous parcourons le fichier *server1.20140127.SAMreport* à la recherche d'informations sur le fichier de configuration principal Oracle HSM (*mcf*). Nous insérons la sortie de la commande *cat* dans la commande *grep* et le modèle d'expression régulière *//etc//opt//SUNWsamfs//mcf* (remarque : les commandes ci-dessous sont saisies sur une seule ligne ; les sauts de ligne sont échappés à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# cat /zfs1/sam_config/explorer/server1.20140127.SAMreport | / grep //etc//
opt//SUNWsamfs//mcf
...
----- /etc/opt/SUNWsamfs/mcf -----
server1# /bin/ls -l /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
-rw-r--r--  1 root    root      1789 Feb  4 09:22 /etc/opt/SUNWsamfs/mcf

# Equipment      Equipment  Equipment  Family    Device    Additional
# Identifrier    Ordinal   Type       Set       State     Parameters
#-----
samqfs1          100       ms         samqfs1   on
  /dev/dsk/c1t3d0s3  101       md         samqfs1   on
  /dev/dsk/c1t4d0s5  102       md         samqfs1   on
```

```
root@solaris:~#
```

Nous copions la sortie de la commande *grep*, la copions dans l'éditeur vi et enregistrons le fichier avec le nom correct et l'emplacement adéquat :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
# Equipment      Equipment  Equipment  Family    Device    Additional
# Identifical   Ordinal   Type       Set       State     Parameters
#-----
samqfs1         100       ms         samqfs1   on
/dev/dsk/c1t3d0s3 101       md         samqfs1   on
/dev/dsk/c1t4d0s5 102       md         samqfs1   on
:wq
root@solaris:~#
```

10. Restaurez les catalogues de bibliothèque à partir des données du fichier de vidage enregistré au cours de la procédure de la [Section 2.3.1, « Enregistrement de la configuration Oracle HSM » \[15\]](#). Pour chaque catalogue, utilisez la commande *build_cat catalog-dump-file catalog-file*, où :

- *catalog-dump-file* est le chemin d'accès et le nom du fichier que vous avez créé avec la commande *dump_cat*.
- *catalog-file* est le chemin d'accès et le nom du fichier de catalogue restauré.

Dans cet exemple, nous reconstituons le catalogue pour *library1* à l'aide des données contenues dans le fichier */zfs1/sam_config/20140513/catalogs/library1cat.dump*:

```
root@solaris:~# build_cat /zfs1/sam_config/20140513/catalogs/library1cat.dump /var/opt/SUNWsamfs/catalog/library1cat
```

11. Si vous tentez de récupérer un système après une défaillance matérielle, reportez-vous au [Chapitre 4, Récupération des systèmes de fichiers \[25\]](#).
12. Si vous remplacez un ou plusieurs fichiers de configuration supprimés de façon accidentelle ou modifiés de façon incorrecte et si aucune modification matérielle ou de système de fichiers n'a eu lieu, recherchez les erreurs éventuelles dans les fichiers de configuration en exécutant la commande *sam-fsd*.

sam-fsd est une commande d'initialisation qui lit les fichiers de configuration Oracle HSM. Elle s'arrête en cas d'erreur :

```
root@solaris:~# sam-fsd
```

13. Si la commande *sam-fsd* détecte une erreur dans le fichier *mcf*, modifiez le fichier pour corriger l'erreur et vérifiez à nouveau, comme décrit à l'étape précédente.

Dans l'exemple ci-dessous, *sam-fsd* signale un problème non spécifié avec un périphérique :

```
root@solaris:~# sam-fsd
Problem in mcf file /etc/opt/SUNWsamfs/mcf for filesystem samqfs1
sam-fsd: Problem with file system devices.
root@solaris:~#
```

14. Si la commande *sam-fsd* s'exécute sans erreur, les fichiers de configuration sont corrects. Passez à l'étape suivante.

Cet exemple énumère partiellement la sortie exempte d'erreurs :

```
root@solaris:~# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
              cust err fatal ipc misc proc date
              size    10M age 0
sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
              cust err fatal ipc misc proc date module
              size    10M age 0
sam-catservrd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catservrd
              cust err fatal ipc misc proc date module
              size    10M age 0
...
Would start sam-archiverd()
Would start sam-stagealld()
Would start sam-stagerd()
Would start sam-amld()
root@solaris:~#
```

15. Demandez au logiciel Oracle HSM de lire le fichier *mcf* et de se reconfigurer en conséquence. Exécutez la commande *samd config*.

```
root@solaris:~# samd config
Configuring SAM-FS
root@solaris:~#
```

16. Si la commande *samd config* signale des erreurs dans le fichier *mcf*, corrigez-les. Répétez ensuite l'étape précédente.
17. Remontez les systèmes de fichiers concernés.
18. Contrôlez les opérations du système de fichiers.

3.2. Restauration de la configuration sans informations de sauvegarde

Si vous ne disposez pas de fichiers de sauvegarde ou de SAMreports, reconstruisez la configuration à l'aide de tous les types d'informations disponibles. Procédez ensuite de la même manière que pour une nouvelle configuration. Pour plus d'informations, reportez-vous au *Guide de configuration et de configuration d'Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS*.

Récupération des systèmes de fichiers

Cette section décrit les processus de récupération utilisés en cas de perte ou d'altération de l'ensemble d'un système de fichiers Oracle HSM. Les procédures varient selon le type de système de fichiers impliqués, le type de sauvegarde et les préparatifs de récupération que vous avez effectués. Vous devez néanmoins effectuer deux tâches de base :

- [Recréation du système de fichiers \[25\]](#)
- [Restauration des répertoires et des fichiers \[29\]](#).

Avant de commencer, prenez en compte les éléments suivants : si vous effectuez une récupération suite à la perte d'un serveur de métadonnées Oracle HSM, assurez-vous d'avoir terminé la procédure du [Chapitre 3, Restauration de la configuration Oracle HSM \[19\]](#), comme décrit au [Chapitre 3, Restauration de la configuration Oracle HSM \[19\]](#) avant de continuer. Les procédures décrites dans ce chapitre supposent que le logiciel Oracle HSM présente une installation et une configuration identiques à celles initiales avant la perte du système de fichiers.

4.1. Recréation du système de fichiers

Avant de récupérer des fichiers et des répertoires, vous devez avoir un emplacement où les placer. La première étape du processus de récupération consiste à créer un système de fichiers de remplacement vide. Procédez comme suit :

4.1.1. Recréation du système de fichiers à l'aide de fichiers de configuration de sauvegarde et de la commande `sammkfs`

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur `root`.

```
root@solaris:~#
```

2. Si le système de fichiers est monté, démontez-le. Exécutez la commande `umount mount-point`, où `mount-point` est le répertoire sur lequel le système de fichiers est monté.

Dans cet exemple, nous démontons le système de fichiers `/samqfs1` :

```
root@solaris:~# umount /samqfs1
```

```
root@solaris:~#
```

- Ouvrez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/mcf` dans un éditeur de texte. Vérifiez la configuration matérielle. Dans le cas d'une modification de matériel, modifiez le fichier et enregistrez les modifications.

Dans cet exemple, les identificateurs d'équipement des deux périphériques de disque défaillants sont remplacés par ceux des périphériques de remplacement. Notez que les ordinaux d'équipement restent inchangés :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
# Equipment          Equipment  Equipment  Family    Device  Additional
# Identifieur       Ordinal   Type       Set       State   Parameters
#-----
samqfs1             100       ms         samqfs1   on
/dev/dsk/c1t3d0s3  101       md         samqfs1   on
/dev/dsk/c1t4d0s5  102       md         samqfs1   on
# Tape library
/dev/scsi/changer/c1t2d0 800       rb         lib800    on     ../lib800_cat
/dev/rmt/0cbn         801       li         lib800    on
/dev/rmt/1cbn         802       li         lib800    on
:wq
root@solaris:~#
```

- Recherchez les erreurs éventuelles dans le fichier `mcf`. Utilisez la commande `sam-fsd`.

La commande `sam-fsd` lit les fichiers de configuration Oracle HSM et initialise le logiciel. Elle s'arrête en cas d'erreur :

```
root@solaris:~# sam-fsd
```

- Si la commande `sam-fsd` détecte une erreur dans le fichier `mcf`, modifiez le fichier pour corriger l'erreur et vérifiez à nouveau, comme décrit à l'étape précédente.

Dans l'exemple ci-dessous, `sam-fsd` signale un problème non spécifié avec un périphérique. Il s'agit probablement d'une erreur dans un champ de l'identificateur d'équipement :

```
root@solaris:~# sam-fsd
Problem in mcf file /etc/opt/SUNWsamfs/mcf for filesystem qfsm
sam-fsd: Problem with file system devices.
```

Généralement, les erreurs de ce type découlent de fautes de frappe involontaires. Lorsque nous ouvrons le fichier `mcf` dans un éditeur, nous constatons que nous avons saisi la lettre `o` au lieu du chiffre `0` dans la partie du numéro de tranche du nom de l'équipement pour le périphérique `102`, le deuxième périphérique `md` :

```

root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
...
qfsm      100      ms      qfsm      on
/dev/dsk/c0t0d0s0 101      md      qfsm      on
/dev/dsk/c0t3d0s0 102      md      qfsm      on

```

Nous corrigeons donc l'erreur, enregistrons le fichier et revérifions :

```

root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
...
qfsm      100      ms      qfsm      on
/dev/dsk/c0t0d0s0 101      md      qfsm      on
/dev/dsk/c0t3d0s0 102      md      qfsm      on
:wq
root@solaris:~# sam-fsd

```

6. Si la commande *sam-fsd* s'exécute sans erreur, le fichier *mcf* est correct. Passez à l'étape suivante.

Dans cet exemple, *sam-fsd* s'exécute sans erreur :

```

root@solaris:~# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
...
Would start sam-archiverd()
Would start sam-stagealld()
Would start sam-stagerd()
Would start sam-amld()
root@solaris:~#

```

7. Indiquez au logiciel Oracle HSM de lire le fichier *mcf* et de se reconfigurer en conséquence :

```

root@solaris:~# samd config
Configuring SAM-FS
root@solaris:~#

```

8. Créez le système de fichiers de remplacement. Exécutez la commande *sammkfs family-set-name*, où *family-set-name* est le nom du système de fichiers.

Dans cet exemple, le système de fichiers *samqfs1* est recréé :

```

root@solaris:~# sammkfs samqfs1
Building 'samqfs1' will destroy the contents of devices:

```

```

/dev/dsk/c0t0d0s0
/dev/dsk/c0t3d0s0
Do you wish to continue? [y/N]yes
total data kilobytes      = ...
root@solaris:~#

```

- Si nécessaire, recréez le répertoire de point de montage pour le système de fichiers.

Dans cet exemple, le répertoire **/samqfs1** est recréé :

```

root@solaris:~# mkdir /samqfs1
root@solaris:~#

```

- Sauvegardez le fichier */etc/vfstab* du système d'exploitation.

```

root@solaris:~# cp /etc/vfstab /etc/vfstab.backup
root@solaris:~#

```

- Ouvrez le fichier */etc/vfstab* dans un éditeur de texte. Si le fichier */etc/vfstab* ne contient pas de paramètres de montage pour le système de fichiers à restaurer, vous devrez restaurer les paramètres de montage.

Dans cet exemple, le serveur Oracle HSM est installé sur un hôte de remplacement. Par conséquent, le fichier ne contient aucun paramètre de montage pour le système de fichiers à restaurer, *samqfs1* :

```

root@solaris:~# vi /etc/vfstab
#File
#Device      Device  Mount   System  fsck  Mount   Mount
#to Mount    to fsck Point   Type    Pass  at Boot Options
#-----
/devices     -       /devices devfs   -     no     -
/proc        -       /proc   proc    -     no     -
...

```

- Dans la mesure du possible, ouvrez une copie de sauvegarde du fichier */etc/vfstab* d'origine et copiez la ligne requise dans le fichier */etc/vfstab* actif lorsque vous restaurez les paramètres de montage. Lorsque les modifications sont terminées, enregistrez le fichier et fermez l'éditeur.

Cet exemple montre une copie de sauvegarde, */zfs1/sam_config/20140127/etc/vfstab*. La ligne du système de fichiers *samqfs1* est donc copiée depuis la copie de sauvegarde et collée dans le fichier */etc/vfstab* actif :

```

root@solaris:~# vi /zfs1/sam_config/20140127/etc/vfstab.20140127
#File

```

```

#Device Device Mount System fsck Mount Mount
#to Mount to fsck Point Type Pass at Boot Options
#-----
/devices - /devices devfs - no -
/proc - /proc proc - no -
...
samqfs1 - /samqfs1 samfs - yes stripe=1,bg
:q

```

```

root@solaris:~# vi /etc/vfstab
#File
#Device Device Mount System fsck Mount Mount
#to Mount to fsck Point Type Pass at Boot Options
#-----
/devices - /devices devfs - no -
/proc - /proc proc - no -
...
samqfs1 - /samqfs1 samfs - yes stripe=1,bg
:wq
root@solaris:~#

```

13. Montez le système de fichiers.

Dans cet exemple, le système de fichiers *samqfs1* est monté :

```

root@solaris:~# mount /samqfs1
root@solaris:~#

```

14. Passez à présent à la section [Restauration des répertoires et des fichiers \[29\]](#).

4.2. Restauration des répertoires et des fichiers

Après avoir recréé le système de fichiers de base, vous pouvez commencer à restaurer les répertoires et les fichiers. Il existe deux approches possibles :

- La [Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un fichier de points de récupération *samfsdump* \(*qfsdump*\) \[30\]](#) est de loin la meilleure option si vous avez créé et stocké des points de récupération régulièrement.

Cette approche rétablit immédiatement l'ensemble des fonctionnalités du système de fichiers grâce à la restauration des métadonnées du système de fichiers. Un système de fichiers d'archivage peut immédiatement accéder aux données du média d'archivage et retransférer les fichiers vers le cache disque, de manière immédiate ou selon les besoins, lorsque les utilisateurs accèdent aux fichiers. Les fichiers sont restaurés avec leurs attributs d'origine.

Si le point de récupération contient à la fois des données et des métadonnées, cette approche est également la seule manière de restaurer des systèmes de fichiers autonomes qui n'ont pas été sauvegardés par des applications tierces.

- La [Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un média d'archivage sans fichier de points de récupération \[38\]](#) à l'aide d'un script de récupération et de l'utilitaire Oracle HSM *star*.

4.2.1. Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un fichier de points de récupération *samfsdump* (*qfsdump*)

Dans la mesure du possible, basez vos tentatives de récupération de système de fichiers sur le dernier fichier de points de récupération disponible. Cette approche est de loin la manière la plus rapide, la plus fiable, la plus précise et la moins laborieuse d'effectuer une récupération suite à l'échec d'un système de fichiers Oracle HSM. Par conséquent, si un fichier de points de récupération existe, procédez comme suit :

4.2.1.1. Restauration du système de fichiers perdu à partir d'un fichier de points de récupération

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Si ce n'est pas déjà fait, arrêtez l'archivage et le recyclage en suivant les procédures décrites à la [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage » \[11\]](#).
3. Identifiez le dernier fichier de points de récupération disponible.

Dans cet exemple, des fichiers de points de récupération datés ont été créés pour le système de fichiers *samqfs1* dans un emplacement connu : le sous-répertoire *samqfs1_recovery* du système de fichiers indépendant */zfs1*. Le fichier le plus récent, *20140324*, est donc facile à trouver :

```
root@solaris:~# ls /zfs1/samqfs1_recovery/
20140321  20140322  20140323  20140324
root@solaris:~#
```

4. Accédez au répertoire de points de montage du système de fichiers recréé.

Dans cet exemple, le système de fichiers recréé est monté sur */samqfs1*:

```
root@solaris:~# cd /samqfs1
root@solaris:~#
```

5. Restaurez l'ensemble du système de fichiers correspondant au répertoire actif. Exécutez la commande `samfsrestore -T -f recovery-point-file -g logfile` ou la commande QFS uniquement `qfsrestore -T -f recovery-point-file -g logfile`, où :
- `-T` affiche les statistiques de récupération lorsque l'exécution de la commande se termine, y compris le nombre de fichiers et de répertoires traités et le nombre d'erreurs et d'avertissements.
 - `-f recovery-point-file` spécifie le chemin d'accès et le nom du fichier de points de récupération sélectionné.
 - `-g logfile` crée une liste de répertoires et de fichiers qui étaient en ligne lorsque le point de récupération a été créé et enregistre la liste dans le fichier spécifié par `logfile`.

Si vous restaurez un système de fichiers d'archivage, vous pouvez utiliser ce fichier pour transférer automatiquement les fichiers des médias d'archivage afin que l'état du cache disque soit le même qu'au moment de la création du point de récupération.

Dans cet exemple, nous restaurons le système de fichiers `samqfs1` depuis le fichier de point de récupération `/zfs1/samqfs1_recovery/20140324`. Nous enregistrons les fichiers en ligne dans le fichier `/root/20140324.log` (remarque : la commande ci-dessous est saisie sur une seule ligne ; le saut de ligne est échappé à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# samfsrestore -T -f /zfs1/samqfs1_recovery/20140324 /
-g /root/20140324.log
    samfsdump statistics:
                Files:                52020
                Directories:          36031
                Symbolic links:        0
                Resource files:        8
                File segments:         0
                File archives:         0
                Damaged files:         0
                Files with data:       24102
                File warnings:         0
                Errors:                 0
                Unprocessed dirs:      0
                File data bytes:       0
root@solaris:~#
```

6. Si vous avez restauré un système de fichiers autonome ne se prêtant pas à l'archivage, les métadonnées du système de fichiers et les données de fichiers qui étaient enregistrées dans le fichier de points de récupération ont été restaurées. Arrêtez la procédure à cette étape.

7. Sinon, procédez à la tâche suivante : [Nouveau transfert des fichiers archivés \(si nécessaire\) \[32\]](#).

4.2.1.2. Nouveau transfert des fichiers archivés (si nécessaire)

1. Dans la plupart des cas, il n'est pas nécessaire de retransférer les fichiers d'un média d'archivage vers le disque suite à la récupération d'un système de fichiers. Les utilisateurs peuvent transférer les fichiers en fonction de leurs besoins en y accédant.

Cette approche donne automatique la priorité au transfert en fonction des besoins de l'utilisateur. Elle optimise la disponibilité du système de fichiers à un moment où il peut avoir été hors ligne pendant un certain temps. Seuls les fichiers requis immédiatement sont transférés. L'effort de transfert total est donc réparti sur l'ensemble d'une période. Les ressources du système de fichiers, telles que les lecteurs, sont ainsi toujours disponibles pour les tâches de haute priorité, telles que l'archivage de nouveaux fichiers et le transfert urgent des données utilisateurs requises.

Cette approche réduit également les efforts administratifs associés à la récupération.

2. Si vous devez retransférer les fichiers qui résidaient sur le cache disque avant une panne, utilisez la commande `/opt/SUNwsamfs/examples/restore.sh logfile`, où *logfile* est le chemin et le nom du fichier journal créé à l'aide de l'option `-g` de la commande `samfsrestore (qfsrestore)`.

Le script `restore.sh` transfère les fichiers répertoriés dans le fichier journal. Il s'agit des fichiers qui étaient en ligne lors de la création du fichier de points de récupération `samfsrestore (qfsrestore)`.

Si des milliers de fichiers doivent être transférés, essayez de partager le fichier journal en deux fichiers de taille inférieure. Exécutez ensuite alternativement le script `restore.sh` avec chaque fichier. Le transfert est ainsi réparti sur une période de temps ce qui réduit les interférences dues à l'archivage et aux demandes de transfert des utilisateurs.

3. Passez ensuite à la section [Identification des fichiers endommagés et localisation des copies de remplacement \[32\]](#).

4.2.1.3. Identification des fichiers endommagés et localisation des copies de remplacement

Le processus `samfsrestore` restaure une copie des métadonnées du système de fichiers d'un fichier de point de récupération, de sorte que vous pouvez trouver les données du système de fichiers correspondant sur la bande et les restaurer à leur bon emplacement dans le système de fichiers. Des fichiers du point de récupération sont cependant créés avant la perte du système de fichiers. Certaines métadonnées pointent donc inévitablement vers les emplacements de données ayant été modifiés depuis la création du point de récupération. Le système de fichiers contient un enregistrement de ces fichiers mais ne peut pas localiser leur contenu. Il définit donc l'indicateur *endommagé* sur chaque fichier de ce type.

Dans certains cas, les données d'un fichier endommagé peuvent être perdues. Cependant, dans d'autres cas, les métadonnées restaurées sont simplement obsolètes. Le système de fichiers restauré peut ne pas parvenir à trouver les données des fichiers archivés après la création du point de récupération simplement du fait que les métadonnées restaurées ne sont pas enregistrées dans un emplacement actuel. Dans ces cas, il se peut que vous puissiez réparer les fichiers en localisant les données vous-même et en mettant ensuite à jour les métadonnées restaurées.

Utilisez les journaux de l'archivage pour localiser les données manquantes, mettre à jour les métadonnées et réparer les fichiers. Procédez comme suit :

1. Si ce n'est pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Identifiez le dernier fichier journal de l'archivage disponible.

Si le journal de l'archivage situé sur le serveur est toujours disponible, il est susceptible de contenir les informations les plus récentes. Si ce n'est pas le cas, utilisez une copie de sauvegarde.

Dans cet exemple, le fichier journal de l'archivage *samqfs1.archiver.log* se trouve sur le serveur, dans le sous-répertoire */var/adm/*. Nous avons également daté les copies de fichiers journaux d'archivage dans un emplacement connu, le sous-répertoire *samqfs1_recovery/archlogs* sur le système de fichiers indépendant */zfs1*. Deux versions du dernier fichier sont donc disponibles *samqfs1.archiver.log*, ainsi qu'une sauvegarde récente, *20150324* :

```
root@solaris:~# dir /var/adm/*.archiver.log
samqfs1.archiver.log
root@solaris:~# dir /zfs1/samqfs1_recovery/archlogs
20150322  20150323  20150324
root@solaris:~#
```

3. Dans le système de fichiers récemment restauré, identifiez tout fichier endommagé. Exécutez la commande *sfind mountpoint -damaged*, où *mountpoint* est le répertoire où le système de fichiers récupéré est monté.

Dans cet exemple, la recherche commence dans le répertoire */samqfs1* où six fichiers endommagés sont trouvés :

```
root@solaris:~# sfind /samqfs1 -damaged
./genfiles/ay0
./genfiles/ay1
./genfiles/ay2
./genfiles/ay5
```

```
./genfiles/ay6
./genfiles/ay9
root@solaris:~#
```

- Recherchez les entrées associées à chaque fichier endommagé dans la dernière copie du journal de l'archiver. Exécutez la commande `grep "file-name-expression" archiver-log`, où `file-name-expression` est une expression régulière correspondant au fichier endommagé et où `archiver-log` est le chemin d'accès et le nom de la copie du journal de l'archiver que vous examinez.

Dans cet exemple, nous utilisons l'expression régulière `genfiles//ay0` pour rechercher les entrées associées au fichier `genfiles/ay0` dans le fichier journal le plus récent :

```
root@solaris:~# grep "genfiles//ay0 " /var/adm/samqfs1.archiver.log
```

- Lorsque vous trouvez une entrée pour un fichier, notez le type de média, le numéro de série du volume et la position du fichier archive (`tar`) où le fichier de données est archivé. Notez également le type de fichier qui aura une incidence sur la méthode de restauration du fichier.

Dans cet exemple, nous localisons une entrée pour le fichier `genfiles/ay0`. L'entrée de journal indique qu'elle a été archivée (A) le 4 mars 2015 à 21h49 à l'aide de LTO (Li) volume `VOL012`. Le fichier est enregistré dans le fichier d'archive de bande situé à la position hexadécimale `0x78 (78)`. Il s'agit d'un fichier standard ; saisissez `f` :

```
root@solaris:~# grep "genfiles//ay0 " /var/adm/samqfs1.archiver.log
A 2015/03/04 21:49:15 li VOL012 SLOT12 allsets.1 78.1 samqfs1 7131.14 8087 genfiles/
ay0 f 0 51
root@solaris:~#
```

Pour une explication complète concernant les champs des entrées du journal de l'archiver, reportez-vous à l'[Annexe A, Comprendre le journal de l'archiver \[67\]](#).

- Si vous ne trouvez pas d'entrée pour un fichier endommagé dans la copie active du journal de l'archiver, recommencez la recherche dans les journaux de l'archive de sauvegarde créés après la génération du fichier de points de récupération.

Les journaux de l'archiver sont fréquemment purgés. Par conséquent, si vous conservez plusieurs copies du journal de l'archiver, vous devrez peut-être récupérer les fichiers endommagés à l'aide des copies d'archive créées avant la période couverte par le journal de l'archiver actif.

- Passez ensuite à la section [Recherche de fichiers manquants archivés après la création du point de récupération \[35\]](#).

4.2.1.4. Recherche de fichiers manquants archivés après la création du point de récupération

Le processus *samfsrestore* restaure une copie des métadonnées du système de fichiers d'un fichier de point de récupération, de sorte que vous pouvez trouver les données du système de fichiers correspondant sur la bande et les restaurer à leur bon emplacement dans le système de fichiers. Des fichiers du point de récupération sont cependant créés avant la perte du système de fichiers. Ils ne peuvent pas contenir de métadonnées pour les fichiers créés et archivés après qu'ils aient eux-mêmes été créés.

En règle générale, des fichiers sont archivés après la création du dernier point de récupération et avant la perte d'un système de fichiers. Les métadonnées de ces fichiers ne se trouvant pas dans le fichier de point de récupération, *samfsrestore* ne peut pas les récupérer, même sous forme de fichiers endommagés. Toutefois, les fichiers de données se situent sur un média d'archivage. Vous pouvez donc recréer les métadonnées et récupérer les fichiers à leur bon emplacement dans le système de fichiers à l'aide des journaux d'archive.

1. Si ce n'est pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Identifiez le dernier fichier journal de l'archiveur disponible.

Si le journal de l'archiveur situé sur le serveur est toujours disponible, il est susceptible de contenir les informations les plus récentes. Si ce n'est pas le cas, utilisez une copie de sauvegarde.

Dans cet exemple, le fichier journal de l'archiveur *samqfs1.archiver.log* se trouve sur le serveur, dans le sous-répertoire */var/adm/*. Nous avons également daté les copies de fichiers journaux d'archiveur dans un emplacement connu, le sous-répertoire *samqfs1_recovery/archlogs* sur le système de fichiers indépendant */zfs1*. Deux versions du dernier fichier sont donc disponibles *samqfs1.archiver.log*, ainsi qu'une sauvegarde récente, *20150324* :

```
root@solaris:~# dir /var/adm/*.archiver.log
samqfs1.archiver.log
root@solaris:~# dir /zfs1/samqfs1_recovery/archlogs
20150322    20150323    20150324
root@solaris:~#
```

3. Recherchez les entrées créées après le point de récupération dans la dernière copie en date du journal de l'archiveur. Exécutez la commande *grep "time-date-expression" archiver-log*, où *time-date-expression* est une expression régulière correspondant à la date et l'heure à laquelle vous souhaitez démarrer la recherche et où *archiver-log* est le chemin d'accès et le nom de la copie du journal de l'archiveur que vous examinez.

Dans cet exemple, nous avons perdu le système de fichiers à 2h02 le 24 mars 2015. Le dernier fichier de point de récupération a été créé à 2h10 le 23 mars 2015. Nous utilisons donc l'expression régulière `^A 2015//03//2[45]` pour rechercher des fichiers archivés enregistrés le 23 ou le 24 mars dans le fichier journal le plus récent :

```
root@solaris:~# grep "^A 2015//03//2[34]" /var/adm/samqfs1.archiver.log
```

4. Lorsque vous trouvez une entrée correspondante à la copie d'archive d'un fichier non restauré, notez le chemin d'accès, le nom et le type du fichier, le type de média ainsi que les informations d'emplacement.

Les types de fichiers sont répertoriés en tant que *f* pour les fichiers standard, *R* pour les fichiers de média amovible ou *S* pour un segment de données dans un fichier segmenté. Le type de média est un code à deux caractères (voir l'[Annexe B, Glossaire des types d'équipement \[69\]](#)).

Pour localiser la copie de sauvegarde, vous devez disposer du numéro de série du volume de média où la copie est stockée. Si la copie est stockée sur un média à accès séquentiel, une bande magnétique par exemple, notez également la valeur hexadécimale qui représente la position de départ du fichier archive (*tar*). Si la copie est stockée sur un média à accès aléatoire, un disque d'archive par exemple, notez le chemin et le nom du fichier *tar* par rapport au numéro de série de volume. Enfin, si le fichier est segmenté, notez la longueur du segment.

Dans l'exemple ci-dessous, les entrées du journal de l'archivage indiquent que les fichiers suivants ont été archivés après la création du dernier point de récupération :

```
root@solaris:~# grep "^A 2015//03//2[34]" /var/adm/samqfs1.archiver.log
A 2015/03/23 10:43:18 li VOL002 all.1 111.1 samqfs1 1053.3 69 genfiles/hops f 0 0
A 2015/03/23 10:43:18 li VOL002 all.1 111.3 samqfs1 1051.1 104 genfiles/anic f 0 0
A 2015/03/23 13:09:05 li VOL004 all.1 212.1 samqfs1 1535.2 1971 genfiles/genA0 f 0 0
A 2015/03/23 13:09:06 li VOL004 all.1 212.20 samqfs1 1534.2 1497 genfiles/genA9 f 0 0
A 2015/03/23 13:10:15 li VOL004 all.1 212.3f samqfs1 1533.2 6491 genfiles/genA2 f 0 0
A 2015/03/23 13:12:25 li VOL003 all.1 2.5e samqfs1 1532.2 17717 genfiles/genA13 f 0 0
A 2015/03/23 13:12:28 li VOL003 all.1 2.7d samqfs1 1531.2 14472 genfiles/genA4 f 0 0
A 2015/03/23 13:12:40 li VOL003 all.1 2.9c samqfs1 1530.2 19971 genfiles/genA45 f 0 0
A 2015/03/23 21:49:15 dk DISKVOL1/f2 all.1 2.2e9 samqfs1 1511.2 8971 socfiles/spcC4 f 0 0
A 2015/03/23 21:49:15 dk DISKVOL1/f2 all.1 2.308 samqfs1 1510.2 7797 spcfiles/spcC5 f 0 0
A 2015/03/23 14:01:47 li VOL013 all.1 76a.1 samqfs1 14.5 10485760 bf/dat011/1 s 0 51
A 2015/03/23 14:04:11 li VOL013 all.1 76a.5002 samqfs1 15.5 10485760 bf/dat011/2 s 0 51
A 2015/03/23 14:06:24 li VOL013 all.1 1409aa4.1 samqfs1 16.5 184 bf/dat011/3 S 0 51
A 2015/03/23 18:28:51 li VOL036 all.1 12d.1 samqfs1 11731.1 89128448 rf/rf81 f 0 210
A 2015/03/23 18:28:51 li VOL034 all.1 15f.0 samqfs1 11731.1 525271552 rf/rf81 f 1 220
root@solaris:~#
```

Nous remarquons les informations suivantes :

- Huit fichiers (de type *f*) standard sont archivés (A) sur le média LTO (*li*) : *genfiles/hops* et *genfiles/anic* à l'emplacement $0x111$ du volume *VOL002*, *genfiles/genA0*, *genfiles/genA9* et *genfiles/genA2* à l'emplacement $0x212$ du volume *VOL004*, ainsi que *genfiles/genA13*, *genfiles/genA4* et *genfiles/genA45* à l'emplacement $0x212$ du volume *VOL003*.
- Deux fichiers (de type *f*) standard sont archivés (A) sur le média d'archive (*dk*) : *spcfiles/spcC4* et *spcfiles/spcC5*, dans le fichier archive *DISKVOL1 /f2* du volume *DISKVOL1*.
- Un fichier (de type *S*) segmenté en trois parties est archivé sur le média (*li*) LTO : *bf/dat011*, la segmentation en deux parties démarre à la position $0x76a$ et la segmentation en une partie commence à la position $1409aa4$ sur le volume *VOL013*. La longueur du segment /1 est 10485760 octets, celle du segment /2 est 10485622 octets et celle du segment /3 est 184 octets.
- Un fichier de dépassement de volume (de type *f*) est archivé (A) sur le média LTO (*li*) : *rf/rf81*, il commence à la position $0x12d$ sur le volume *VOL036* et poursuit à la position $0x15f$ sur le volume *VOL034*.

Pour une explication complète concernant les champs des entrées du journal de l'archiveur, reportez-vous à l'[Annexe A, Comprendre le journal de l'archiveur](#) [67].

5. Recommencez la recherche à l'aide de l'un des journaux d'archive de sauvegarde créé après la création du fichier de points de récupération.

Les journaux de l'archiveur sont fréquemment purgés. Par conséquent, si vous conservez plusieurs copies du journal de l'archiveur, vous devrez peut-être récupérer les fichiers endommagés à l'aide des copies d'archive créées avant la période couverte par le journal de l'archiveur actif.

6. Passez ensuite à la section [Restauration des fichiers endommagés et/ou manquants](#) [37].

4.2.1.5. Restauration des fichiers endommagés et/ou manquants

En raison du volume de média et de la position d'un fichier d'archive (*tar*) sur le média, la restauration d'un fichier manquant ou endommagé revient à accéder au fichier *tar* et à l'extraire du fichier de données requis. Lorsque les fichiers archive se trouvent sur des périphériques de disque d'archive, la restauration est simple car les fichiers *tar* se trouvent dans des répertoires à accès aléatoire sous un point de montage du système de fichiers. Toutefois, lorsque le fichier *tar* se trouve sur un média à accès séquentiel haute capacité tel qu'un lecteur, une complication supplémentaire existe : il n'est pas possible d'extraire le fichier de données requis normalement à partir du fichier archive tant que celui-ci n'a pas été transféré vers un périphérique de disque à accès aléatoire. En raison du volume significatif de certains fichiers archive, cette opération peut prendre du temps et s'avérer gênante en cas de récupération. Les procédures ci-dessous utilisent la commande *request* de Oracle HSM, qui

permet de lire les fichiers archive dans la mémoire et de les rendre disponibles comme s'ils étaient lus à partir du disque.

Restaurez autant de fichiers standard endommagés et manquants que possible. Pour chaque fichier, procédez comme suit :

1. Commencez par récupérer les fichiers standard qui ne sont pas répartis sur plusieurs volumes. Suivez la procédure décrite à la [Section 5.2.1, « Restauration des fichiers standard perdus et endommagés »](#) [46]
2. Récupérez ensuite les fichiers segmentés. Suivez la procédure décrite à la [Section 5.2.2, « Restauration des fichiers segmentés perdus et endommagés »](#) [49]
3. Puis, restaurez les fichiers standard qui ne sont pas répartis sur plusieurs volumes. Suivez la procédure décrite à la [Section 5.2.3, « Restauration des fichiers de dépassement de volume perdus ou endommagés »](#) [54]
4. Une fois que vous avez restauré tous les fichiers manquants et endommagés ayant des copies, réactivez l'archivage en supprimant les directives *wait* du fichier *archiver.cmd*. Réactivez le recyclage en supprimant les paramètres *-ignore* du fichier *recycler.cmd*.

Le système de fichiers doit être aussi proche de son état initial que possible. Les fichiers qui sont toujours endommagés ou manquants ne peuvent pas être récupérés.

5. Une fois que vous avez restauré tous les fichiers manquants et endommagés disposant de copies, passez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal »](#) [61]

4.2.2. Restauration de fichiers et de répertoires à partir d'un média d'archivage sans fichier de points de récupération

Vous avez la possibilité de récupérer un système de fichiers directement à partir du média d'archivage, sans l'assistance d'un fichier de points de récupération. Procédez comme suit :

1. Si vous tentez de restaurer des fichiers à partir d'un média optique, arrêtez-vous à ce stade et contactez les services de support d'Oracle pour obtenir de l'aide.
2. Désactivez le partage du système de fichiers réseau (NFS) pour le système de fichiers.
3. Désactivez l'archivage et le recyclage. Suivez ensuite la méthode présentée à la section [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage »](#) [11].
4. Réservez un lecteur de bande à l'usage exclusif du processus de récupération. Exécutez la commande `samcmd unavail drive-equipment-number`, où *drive-equipment-number* est le nombre ordinal d'équipement affecté au lecteur dans le fichier */etc/opt/SUNwsamfs/mcf*.

La commande `samcmd unavail` rend le disque indisponible pour les processus d'archivage, de transfert et de libération. Dans cet exemple, le lecteur *804* est réservé

```
root@solaris:~# samcmd unavail 804
root@solaris:~#
```

5. Copiez le fichier `/opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh` à un autre emplacement, par exemple `/tmp`.

Le fichier `tarback.sh` est un script exécutable qui restaure les fichiers à partir d'un ensemble de volumes de média spécifié. Le script exécute la commande `star -n` dans chaque fichier d'archive (`tar`) sur chaque volume. Lorsqu'une copie de sauvegarde sur bande ne contient pas de fichier correspondant dans le système de fichiers ou lorsque la copie sur bande est plus récente que le fichier correspondant dans le système de fichiers, `star -n` restaure la copie.

Dans cet exemple, le script a été copié dans `/tmp` :

```
root@solaris:~# cp /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh /tmp/tarback.sh
root@solaris:~#
```

6. Ouvrez la copie du fichier `tarback.sh` dans un éditeur de texte.

Dans cet exemple, nous utilisons l'éditeur de texte `vi` :

```
root@solaris:~# vi /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh
#!/bin/sh
# script to reload files from SAMFS archive tapes
STAR="/opt/SUNWsamfs/sbin/star"
LOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/load"
UNLOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/unload"
EQ=28
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
# BLOCKSIZE is in units of 512 bytes (e.g. 256 for 128K)
BLOCKSIZE=256
MEDIATYPE="lt"
VSN_LIST="VSNA VSNB VSNC VSNZ"
...
```

7. Si les utilitaires Oracle HSM `star`, `load` et `unload` sont installés dans des emplacements non standard, modifiez les chemins d'accès de commande par défaut dans la copie du fichier `tarback.sh`.

Dans l'exemple, tous les utilitaires sont installés dans les emplacements par défaut, par conséquent, aucune modification n'est nécessaire :

```
root@solaris:~# vi /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh
#!/bin/sh
# script to reload files from SAMFS archive tapes
STAR="/opt/SUNWsamfs/sbin/star"
LOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/load"
UNLOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/unload"
```

...

8. Dans la copie du fichier *tarback.sh*, localisez la variable *EQ*. Définissez sa valeur sur le nombre ordinal d'équipement du lecteur que vous avez réservé pour la récupération.

Dans l'exemple, nous définissons *EQ=804* :

```
root@solaris:~# vi /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh
#!/bin/sh
# script to reload files from SAMFS archive tapes
STAR="/opt/SUNWsamfs/sbin/star"
LOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/load"
UNLOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/unload"
EQ=804
...
```

9. Dans la copie du fichier *tarback.sh*, localisez la variable *TAPEDRIVE*. Définissez sa valeur sur le chemin d'accès brut au périphérique, entre guillemets.

Dans cet exemple, le chemin d'accès brut au périphérique *804* est */dev/rmt/3cbn* :

```
root@solaris:~# vi /opt/SUNWsamfs/examples/tarback.sh
#!/bin/sh
# script to reload files from SAMFS archive tapes
STAR="/opt/SUNWsamfs/sbin/star"
LOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/load"
UNLOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/unload"
EQ=804
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
...
```

10. Dans la copie du fichier *tarback.sh*, localisez la variable *BLOCKSIZE*. Définissez sa valeur sur le nombre d'unités 512 octets dans la taille de bloc souhaitée.

Dans cet exemple, nous souhaitons avoir une taille de segment de 256 kilo-octets pour le lecteur LTO-4. La valeur *512* est donc indiquée :

```
LOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/load"
UNLOAD="/opt/SUNWsamfs/sbin/unload"
EQ=804
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
BLOCKSIZE=512
...
```

11. Dans la copie du fichier *tarback.sh*, localisez la variable *MEDIATYPE*. Définissez sa valeur sur le code de type de média à deux caractères que [Annexe B, Glossaire des types](#)

d'équipement [69] répertorie pour le type de média pris en charge par le lecteur. Placez le type de média entre guillemets doubles.

Dans cet exemple, un lecteur LTO-4 est utilisé. La valeur *Li* est donc indiquée :

```
EQ=804
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
BLOCKSIZE=512
MEDIATYPE="Li"
...
```

12. Dans la copie du fichier *tarback.sh*, localisez la variable *VSN_LIST*. Pour sa valeur, indiquez une liste de valeurs séparées par des espaces pour les numéros de série de volume (VSN) identifiant les bandes pouvant contenir des copies de sauvegarde de vos fichiers. Mettez la liste entre guillemets.

Dans cet exemple, les volumes *VOL002*, *VOL003*, *VOL004*, *VOL013*, *VOL034* et *VOL036* sont spécifiés :

```
EQ=804
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
BLOCKSIZE=512
MEDIATYPE="Lt"
VSN_LIST="VOL002 VOL003 VOL004 VOL013 VOL034 VOL036"
...
```

13. Enregistrez la copie du fichier *tarback.sh*. Fermez l'éditeur.

```
EQ=804
TAPEDRIVE="/dev/rmt/3cbn"
BLOCKSIZE=512
MEDIATYPE="Lt"
VSN_LIST="VOL002 VOL003 VOL004 VOL013 VOL034 VOL036"
...
:wq
root@solaris:~#
```

14. Exécutez le script */tmp/tarback.sh*.

```
root@solaris:~# /tmp/tarback.sh
```

15. Pour chaque fichier restauré, recréez si nécessaire la propriété, les modes, les attributs étendus et les listes de contrôle d'accès (ACL) des utilisateurs et des groupes.

Le script */tmp/tarback.sh* ne peut pas restaurer ces types de métadonnées.

16. Une fois que vous avez exécuté le script `/tmp/tarback.sh` et achevé la récupération des fichiers, passez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal » \[61\]](#).

Récupération des fichiers perdus et endommagés

Ce chapitre décrit les procédures à suivre pour la restauration de fichiers individuels dans le système de fichiers. Il traite des sujets suivants :

- [Récupération de fichiers à l'aide d'un fichier de points de récupération \[43\]](#)
- [Récupération des fichiers à l'aide des entrées du journal de l'archiveur \[45\]](#)
- [Récupération des copies d'archive endommagées \[57\]](#).

5.1. Récupération de fichiers à l'aide d'un fichier de points de récupération

L'utilisation d'un fichier de points de récupération constitue l'approche la plus rapide, la plus fiable, la plus précise et la moins laborieuse pour récupérer des fichiers perdus ou endommagés. Par conséquent, si un fichier de points de récupération est disponible, procédez comme suit :

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```
2. Si ce n'est pas déjà fait, arrêtez l'archivage et le recyclage en suivant les procédures décrites à la [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage » \[11\]](#)
3. Dans le système de fichiers cible, créez un répertoire de récupération temporaire pour le stockage des fichiers récupérés.

Dans cet exemple, le répertoire temporaire *restore* est créé sous le point de montage pour le système de fichiers recréé, */samqfs1* :

```
root@solaris:~# mkdir /samqfs1/restore
```

4. Empêchez à l'archiveur d'archiver à partir du répertoire temporaire. Exécutez la commande `archive -r -n directory`, où :
 - `-r -n` permet de désactiver de façon récursive l'archivage de fichiers se trouvant dans ou sous le répertoire indiqué.
 - `directory` désigne le chemin et le nom du répertoire du répertoire de récupération temporaire.

```
root@solaris:~# archive -r -n /samqfs1/restore
```

5. Accédez au répertoire de récupération temporaire.

```
root@solaris:~# cd /samqfs1/restore
```

6. Identifiez le dernier fichier de points de récupération disponible.

Dans cet exemple, des fichiers de points de récupération datés ont été créés pour le système de fichiers *samqfs1* dans un emplacement connu : le sous-répertoire *samqfs1_recovery* du système de fichiers indépendant */zfs1*. Vous pourrez facilement trouver le fichier le plus récent, *20150324* :

```
root@solaris:~# dir /zfs1/samqfs1_recovery/
20150321  20150322  20150323  20150324
root@solaris:~#
```

7. Assurez-vous que le fichier à récupérer ne se trouve pas dans le fichier de points de récupération. Recherchez le fichier nécessaire dans la sortie de la commande *samfsrestore -t -f recovery-point*, où :

- *-t* affiche une table des matières.
- *-f recovery-point-file* spécifie le chemin d'accès et le nom du fichier de points de récupération sélectionné.

Dans cet exemple, nous tentons de récupérer le fichier *genw445*. Nous exécutons la commande *samfsrestore -t* avec le fichier de point de récupération */zfs1/samqfs1_recovery/20150324*. Pour simplifier la recherche, nous insérons la sortie de *samfsrestore -t* dans la commande Solaris *grep* et l'expression régulière "*genw445*" (remarque : la commande ci-dessous est saisie sur une seule ligne ; le saut de ligne est échappé à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# samfsrestore -t -f /zfs1/samqfs1_recovery/20150324 | /
grep "genw445"
./genfiles/genw445
root@solaris:~#
```

8. Restaurez les informations d'inode du fichier dans le répertoire actuel. Exécutez la commande *samfsrestore -f recovery-point file*, où :

- *-f recovery-point-file* spécifie le chemin d'accès et le nom du fichier de points de récupération sélectionné.
- *file* indique le chemin et le nom exacts que le fichier de point de récupération répertorie pour le fichier que vous souhaitez récupérer.

Dans l'exemple, nous récupérons *./genfiles/genw445* à partir du fichier de point de récupération */zfs1/samqfs1_recovery/20150324* (remarque : la commande ci-

dessous est saisie sur une seule ligne ; le saut de ligne est échappé à l'aide de la barre oblique inverse) :

```
root@solaris:~# samfsrestore -f /zfs1/samqfs1_recovery/20150324 /
./genfiles/genw445
root@solaris:~#
```

9. Assurez-vous que le fichier a été correctement restauré. Exécutez la commande `sls -D file`, où *file* spécifie le chemin et le nom du fichier relatif au répertoire de récupération temporaire.

Dans l'exemple, le fichier `genfiles/genw445` a été récupéré vers le répertoire temporaire `/samqfs1/restore/`:

```
root@solaris:~# sls -D genfiles/genw445
genfiles/genw445:
  mode: -rw-r--r--   links:   1  owner: data           group: samqfs1
  length:   14975  inode:   25739.1
offline; archdone;
copy 1: ---- Mar  4 11:55 8ae.1 xt 000000
copy 2: ---- Mar  4 15:51 cd3.7f57 xt 000000
  access:      Mar  4 11:55  modification: Mar  4 21:50
  changed:     Mar  4 11:50  attributes:   Mar  4 21:50
  creation:    Mar  4 11:50  residence:    Mar  4 21:50
root@solaris:~#
```

10. Si le fichier a été correctement restauré, déplacez-le vers le bon emplacement dans le système de fichiers.

Dans l'exemple, nous déplaçons le fichier `genw445` du répertoire de travail temporaire `/samqfs1/restore/genfiles/` vers son emplacement d'origine dans `/samqfs1/genfiles/`:

```
root@solaris:~# mv -f genfiles/genw445 /samqfs1/genfiles/genw445
root@solaris:~#
```

11. Répétez cette procédure jusqu'à ce que tous les fichiers manquants aient pu être récupérés.
12. Terminez la procédure de récupération. Accédez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal » \[61\]](#).

5.2. Récupération des fichiers à l'aide des entrées du journal de l'archivateur

Il est toujours fastidieux et laborieux de se baser sur un journal d'archive pour effectuer la récupération de fichiers lorsque plusieurs fichiers sont inclus. Par conséquent, utilisez les

procédures de cette section uniquement lorsqu'un point de récupération ne permet pas de restaurer le fichier requis.

Tandis que le processus de récupération de fichiers à partir d'un média d'archivage est foncièrement identique dans tous les cas, certains détails peuvent différer en fonction du type de fichier. Sélectionnez la procédure prévue pour le type de fichier que vous souhaitez restaurer :

- [Restauration des fichiers standard perdus et endommagés \[46\]](#)
- [Restauration des fichiers segmentés perdus et endommagés \[49\]](#)
- [Restauration des fichiers de dépassement de volume perdus ou endommagés \[54\]](#).

Notez que les fichiers peuvent ne pas être restaurés précisément à l'emplacement souhaité lorsque vous récupérez une copie à partir du média. Les fichiers sont restaurés à leur emplacement à l'heure à laquelle la copie de l'archive a été effectuée. Les fichiers qui ont ensuite été déplacés ne sont pas restaurés dans le répertoire dans lequel ils ont été perdus.

5.2.1. Restauration des fichiers standard perdus et endommagés

Pour chaque fichier dont vous souhaitez effectuer la récupération, procédez comme suit :

1. Si ce n'est pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Si ce n'est pas déjà fait, arrêtez l'archivage et le recyclage en suivant les procédures décrites à la [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage » \[11\]](#)
3. Accédez au répertoire *root* du système de fichiers que vous restaurez.

Les fichiers archive Oracle HSM stockent des copies en fonction du répertoire *root* du système de fichiers. Par conséquent, il est souhaitable de les restaurer à partir du répertoire *root* pour les restaurer dans leur emplacement d'origine.

Dans cet exemple, nous modifions le répertoire *root* du système de fichiers *samqfs1* :

```
root@solaris:~# cd /samqfs1
root@solaris:~#
```

4. Si vous possédez un journal de l'archivateur datant du dernier archivage du fichier standard, recherchez l'entrée la plus récente du fichier.

Dans le premier exemple, nous recherchons une entrée le fichier standard (saisissez **f**) *genA0* :

```
A 2015/03/03 13:09:05 li VOL004 all.1 212.1 samqfs1 1535.2 1971 genfiles/genA0 f 0
0
```

Dans le second exemple, nous recherchons une entrée pour le fichier standard (saisissez *f*) *spcC4* :

```
A 2015/03/03 21:49:15 dk DISKVOL1/f2 all.1 2.2e9 samqfs1 1511.2 8971
socfiles/spcC4 f 0 0
```

5. Une fois que vous avez trouvé une entrée de journal pour le fichier recherché, notez le type de média, le numéro de série de volume du média ainsi que le chemin et le nom du fichier correspondant au répertoire root du système de fichiers.

Dans le premier exemple, le fichier *genA0* se trouve sur un volume à bande LTO (*li*) avec le numéro de série de volume (VSN) *VOL004*. Le fichier était à l'origine stocké dans le répertoire de système de fichiers */samqfs1/genfiles/* :

```
A 2015/03/03 13:09:05 li VOL004 all.1 212.1 samqfs1 1535.2 1971 genfiles/genA0 f 0 0
```

Dans le second exemple, le fichier *spcC4* se trouve sur une archive de disque (*dk*) portant le numéro de série *DISKVOL1*. Le fichier était à l'origine stocké dans le répertoire de système de fichiers */samqfs1/socfiles/* :

```
A 2015/03/03 21:49:15 dk DISKVOL1/f2 all.1 2.2e9 samqfs1 1511.2 8971 socfiles/spcC4
f 0 0
```

6. Si un fichier requis se trouve sur un média à accès séquentiel, tel qu'une bande magnétique, notez également la valeur hexadécimale représentant la position de départ de du fichier d'archive (*tar*).

Dans l'exemple, le fichier *genA0* se trouve sur la bande démarrant à la position 0x212 (*212*) :

```
A 2015/03/03 13:09:05 li VOL004 all.1 212.1 samqfs1 1535.2 1971 genfiles/genA0 f 0
0
```

7. Si un fichier requis se trouve sur un média à accès aléatoire, tel qu'un disque d'archivage, notez également le chemin d'accès et le nom du fichier *tar* par rapport au numéro de série du volume.

Dans l'exemple, le fichier *spcC4* se trouve dans le sous-répertoire *f2* immédiatement sous le répertoire root du volume de disque *DISKVOL1* :

```
A 2015/03/03 21:49:15 dk DISKVOL1/f2 all.1 2.2e9 samqfs1 1511.2 8971 socfiles/  
spcC4 f 0 0
```

8. Si le fichier que vous restaurez est archivé sur le média d'archive, extrayez la copie d'archive du fichier manquant ou endommagé à partir du fichier *tar* sur le volume de disque. Exécutez la commande *star -xv -f tarfile file*, où :
 - *tarfile* est le nom du fichier d'archive
 - *file* est le chemin d'accès au répertoire root du système de fichiers et le nom du fichier que vous souhaitez restaurer.

La commande *star* est une version Oracle HSM améliorée de la commande GNU *tar* restaurant les fichiers indiqués depuis le fichier d'archive.

Dans cet exemple, nous extrayons le fichier de données *socfiles/spcC4* du fichier *tar DISKVOL1/f2*. Le fichier est restauré vers */samqfs1/socfiles/spcC4* :

```
root@solaris:~# star -xvf DISKVOL1/f2 socfiles/spcC4
```

9. Si vous avez restauré le fichier requis à partir d'une archive de disque, passez à la section [Restauration des fichiers standard perdus et endommagés \[46\]](#) jusqu'à ce que tous les fichiers requis aient été restaurés.
10. Si le fichier que vous restaurez est archivé sur un média amovible, une bande magnétique par exemple, créez un répertoire dans le système de fichiers restauré pour conserver les fichiers archive temporaires.

Dans cet exemple, le répertoire */samqfs1/tars* est créé.

```
root@solaris:~# mkdir /samqfs1/tars
```

11. Placez le média au début de l'en-tête *tar* du fichier archive contenant la copie archivée et lisez l'archive à partir du média dans la mémoire. Exécutez la commande *request -m media-type -v volume-serial-number -p 0xposition path/requestfile*, où :
 - *-m media-type* indique l'un des codes de type de média à deux caractères répertoriés dans [Annexe B, Glossaire des types d'équipement \[69\]](#).
 - *-v volume-serial-number* indique le code alphanumérique à six caractères identifiant le volume de média.
 - *-p 0xposition* indique la position de départ hexadécimale que vous avez notée dans l'entrée de journal de l'archivateur.
 - *path* est le chemin d'accès au répertoire de récupération temporaire.
 - *requestfile* est le nom à utiliser pour le fichier *tar* en mémoire lu par la commande *request* à partir du média.

Dans l'exemple, nous créons un fichier de requête, */samqfs1/tars/currentrequest* démarrant à la position *0x78* sur le volume LTO (*1i*) *VOL012* :


```
root@solaris:~# request -m li -v VOL012 -p 0x78 /samqfs1/tars/currentrequest
```

12. Extrayez la copie archive du fichier manquant ou endommagé à partir du fichier *tar* en mémoire que vous avez créé à l'étape précédente. Exécutez la commande `star -xv -f requestfile`, où :

- *requestfile* désigne le nom du fichier *tar* en mémoire.
- *file* est le chemin d'accès au répertoire root du système de fichiers et le nom du fichier que vous souhaitez restaurer.

La commande `star` est une version Oracle HSM améliorée de la commande GNU `tar` restaurant les fichiers indiqués depuis le fichier de requête (la copie en mémoire du fichier d'archive).

Dans cet exemple, nous extrayons le fichier de données *genfiles/genA0* du fichier de requête *tars/currentrequest*. Le fichier est alors restauré sur */samqfs1/genfiles/genA0* :

```
root@solaris:~# star -xvf tars/currentrequest genfiles/genA0
```

13. Définissez tout attribut de fichier requis.

Lorsque vous restaurez un fichier à partir d'un fichier *tar* sans fichier de points de récupération *samfsdump* ou *qfsdump*, les attributs du fichier d'origine sont perdus. Un fichier *.inodes* doit être entièrement créé pour le fichier à l'aide des valeurs d'attribut par défaut.

14. Répétez cette procédure. [Restauration des fichiers standard perdus et endommagés \[46\]](#) jusqu'à ce que tous les fichiers aient été récupérés.
15. Si nécessaire, reportez-vous à la section [Restauration des fichiers segmentés perdus et endommagés \[49\]](#) ou [Restauration des fichiers de dépassement de volume perdus ou endommagés \[54\]](#).
16. Sinon, terminez la procédure de récupération. Accédez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal » \[61\]](#).

5.2.2. Restauration des fichiers segmentés perdus et endommagés

La restauration d'un fichier segmenté est très similaire à celle d'un fichier standard, à la différence que vous récupérez des segments individuels plutôt que le fichier lui-même. Pour restaurer le fichier, vous devez donc rassembler les segments au sein d'un fichier unique, avant de resegmenter le résultat. Pour chaque fichier dont vous souhaitez effectuer la récupération, procédez comme suit :

1. Si ce n'est pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Si ce n'est pas déjà fait, arrêtez l'archivage et le recyclage en suivant la procédure décrite à la [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage » \[11\]](#)
3. Si vous possédez un journal de l'archivateur datant de la période où le fichier segmenté a été archivé pour la dernière fois, recherchez les entrées pour les fichiers segmentés (saisissez *S*). Sélectionnez les entrées les plus récentes pour les segments du fichier recherché.

```
A 2015/03/03 14:01:47 li VOL013 all.1 76a.1 samqfs1 14.5 10485760 bf/dat011/1 s 0
51
A 2015/03/03 14:04:11 li VOL013 all.1 2476f.5002 samqfs1 15.5 10485760
bf/dat011/2 s 0 51
A 2015/03/03 14:06:24 li VOL013 all.1 1409aa4.1 samqfs1 16.5 184 bf/dat011/3 s 0 51
```

4. Une fois que vous avez trouvé les entrées les plus récentes pour les segments, notez les détails suivants :
 - le type de média
 - le numéro de série de volume des volumes de média contenant des segments de fichiers
 - les positions de départ hexadécimales des fichiers d'archive (*tar*) contenant les segments
 - le chemin et le nom du fichier segmenté associé au répertoire root du système de fichiers
 - le nombre de segments dans le fichier.

Dans l'exemple, le fichier *dat011* est divisé en trois segments (1, 2 et 3). Les trois segments sont enregistrés dans trois fichiers d'archive, tous situés sur un seul volume de bande LTO (*li*) avec le numéro de série de volume *VOL013*. Les trois fichiers d'archive démarrent aux positions 0x76a (*76a*), 0x2476f (*2476f*) et 0x1409aa4 (*1409aa4*)

```
A 2015/03/03 14:01:47 li VOL013 all.1 76a.1 samqfs1 14.5 10485760 bf/dat011/1 s 0 51
A 2015/03/03 14:04:11 li VOL013 all.1 2476f.5002 samqfs1 15.5 10485760 bf/dat011/2 s
0 51
A 2015/03/03 14:06:24 li VOL013 all.1 1409aa4.1 samqfs1 16.5 184 bf/dat011/3 s 0 51
```

5. Accédez au répertoire root du système de fichiers que vous restaurez.

Les fichiers archive Oracle HSM stockent des copies en fonction du répertoire root du système de fichiers. Par conséquent, il est souhaitable de les restaurer à partir du répertoire root pour les restaurer dans leur emplacement d'origine.

Dans cet exemple, la racine du système de fichiers *samqfs1* a été modifiée.

```
root@solaris:~# cd /samqfs1
```

6. Créez un répertoire dans le système de fichiers restauré contenant les fichiers archive temporaires.

Dans cet exemple, le répertoire `/samqfs1/tars` est créé.

```
root@solaris:~# mkdir /samqfs1/tars
```

7. Placez le média au début de chaque fichier archive contenant une copie archivée d'un ou de plusieurs segments de fichiers, et lisez l'archive à partir du média dans la mémoire. Exécutez la commande `request -m media-type -v volume-serial-number -p 0xposition path/requestfile`, où :
 - `-m media-type` indique l'un des codes de type de média à deux caractères répertoriés dans [Annexe B, Glossaire des types d'équipement](#) [69].
 - `-v volume-serial-number` indique le code alphanumérique à six caractères identifiant le volume de média.
 - `-p 0xposition` indique la position de départ hexadécimale que vous avez notée dans l'entrée de journal de l'archivateur.
 - `path` est le chemin d'accès au répertoire de récupération temporaire.
 - `requestfile` est le nom à utiliser pour le fichier `tar` en mémoire lu par la commande `request` à partir du média.

Dans cet exemple, deux fichiers de requête doivent être créés. Le premier, `/samqfs1/tars/request76a`, charge le fichier archive qui débute à la position `0x76a` sur LTO (*li*) `VOL013`. Cette archive contient les deux premiers segments. Le second fichier de requête, `/samqfs1/tars/request1409aa4`, charge le fichier archive à la position `0x1409aa4`, dans ce cas sur le même volume (les segments peuvent se trouver sur n'importe quel volume de la bibliothèque) :

```
root@solaris:~# request -m li -v VOL013 -p 0x76a /samqfs1/tars/request76a
root@solaris:~# request -m li -v VOL013 -p 0x1409aa4 /
/samqfs1/tars/request1409aa4
```

8. Extrayez chaque segment de la copie de sauvegarde du fichier manquant ou endommagé à partir du fichier `tar` en mémoire que vous avez créé à l'étape précédente. Exécutez la commande `star -xv -f requestfile segment`, où `requestfile` est le nom du fichier `tar` en mémoire et où `segment` est le chemin d'accès au répertoire root du système de fichiers et le nom de chaque segment du fichier à restaurer.

La commande `star` est une version Oracle HSM améliorée du fichier GNU `tar` qui permet de restaurer les fichiers spécifiés à partir du fichier archive désigné à l'aide du fichier de requête.

Dans cet exemple, deux des trois segments du fichier de données `bf/dat011` sont extraits du fichier de requête (fichiers `tar` en mémoire) `tars/request76a` ; le troisième

est extrait du fichier de requête *tars/request1409aa4*. Le fichier est restauré sur un répertoire, */samqfs1/bf/dat011/* en trois parties distinctes :

```
root@solaris:~# star -xvf tars/request76a bf/dat011/1
root@solaris:~# star -xvf tars/request76a bf/dat011/2
root@solaris:~# star -xvf tars/request1409aa4 bf/dat011/3
```

En répertoriant le contenu de */samqfs1/bf/dat011*, un fichier numéroté de façon séquentielle est visible pour chaque segment restauré :

```
root@solaris:~# ls /samqfs/bf/dat011
total 40968
-rw-rw---- 1 root other 10485760 Mar  5 17:06 1
-rw-rw---- 1 root other 10485760 Mar  5 17:06 2
-rw-rw---- 1 root other      184 Mar  5 17:07 3
root@solaris:~#
```

9. Réunissez les segments restaurés en un fichier unique, non segmenté et temporaire.

Dans cet exemple, les trois segments du répertoire */samqfs1/bf/dat011/* ont été concaténés pour créer le fichier */samqfs1/bf/dat011file* :

```
root@solaris:~# cat /samqfs/bf/dat011/1 /samqfs/bf/dat011/2 /
/samqfs/bf/dat011/3 > /samqfs/bf/dat011file
root@solaris:~#
```

Lorsque le contenu de */samqfs1/bf/* est répertorié, le nouveau fichier s'affiche avec le répertoire contenant les segments.

```
root@solaris:~# ls -l /samqfs/bf/dat011*
drwxr-xr-x 2 root root      4096 Mar  5 17:06 dat011
-rw-rw---- 1 root other 20971704 Mar  5 17:14 dat011file
root@solaris:~#
```

10. Supprimez les segments et le répertoire qui les contient.

```
root@solaris:~# rm -r /samqfs/bf/dat011/
root@solaris:~#
```

11. Créez un fichier vide à l'aide du chemin d'accès et du nom d'origine du fichier segmenté. Exécutez la commande *touch file*, où *file* est le chemin d'accès et le nom de fichier d'origine.

Dans cet exemple, le fichier vide */samqfs/bf/dat011* est créé, le nom d'origine du fichier segmenté que nous restaurons :

```
root@solaris:~#
```

12. Définissez l'attribut de segment Oracle HSM sur le nouveau fichier vide créé. Exécutez la commande `segment -l segment-length file`, où `segment-length` est la longueur du segment que vous avez signalé dans l'entrée du journal de l'archivateur et où `file` est le chemin d'accès et le nom d'origine du fichier segmenté.

Dans cet exemple, le journal de l'archivateur indique que la longueur du segment pour le fichier `dat011` est `10485760` (le fichier termine au troisième segment, la longueur des données sur le média est donc inférieure à la longueur du segment) :

```
A 2015/03/03 14:01:47 li VOL013 all.1 76a.1 samqfs1 14.5 10485760 bf/dat011/1 S 0 51
A 2015/03/03 14:04:11 li VOL013 all.1 76a.5002 samqfs1 15.5 10485760 bf/dat011/2 S 0
  51
A 2015/03/03 14:06:24 li VOL013 all.1 1409aa4.1 samqfs1 16.5 184 bf/dat011/3 S 0 51
```

Pour le fichier vide, nous avons donc défini la longueur du segment sur `10485760` :

```
root@solaris:~# segment -l 10485760 /samqfs/bf/dat011
root@solaris:~#
```

13. Copiez le fichier temporaire non segmenté dans le fichier segmenté vide.

Dans cet exemple, nous avons copié `dat011file` dans `dat011` :

```
root@solaris:~# cp /samqfs/bf/dat011file /samqfs/bf/dat011
root@solaris:~#
```

Lorsque la commande `sls -2K samqfs/bf/dat011` est utilisée pour répertorier les segments (voir ci-dessous). Le fichier a donc été restauré.

```
root@solaris:~# sls -2K /samqfs/bf/dat011
-rw-rw---- 1 root other          20971704   Mar  5 17:12 samqfs/bf/dat011
-----
----- sI {3,0,0,0}
-rw-rw---- 1 root other          10485760   Mar  5 17:12 samqfs/bf/dat011/1
-----
----- sS
-rw-rw---- 1 root other          10485760   Mar  5 17:12 samqfs/bf/dat011/2
-----
----- sS
-rw-rw---- 1 root other           184       Mar  5 17:12 samqfs/bf/dat011/3
-----
----- sS
```

14. Définissez tout autre attribut de fichier requis.

Lorsque vous restaurez un fichier à partir d'un fichier `tar` sans fichier de points de récupération `samfsdump` ou `qfsdump`, les attributs du fichier d'origine sont perdus. Un

fichier *.inodes* doit être entièrement créé pour le fichier à l'aide des valeurs d'attribut par défaut.

15. Le fichier a maintenant été restauré. Supprimez le fichier temporaire non segmenté.

Dans cet exemple, *dat011file* a été supprimé :

```
root@solaris:~# rm /samqfs/bf/dat011file
root@solaris:~#
```

16. Répétez cette procédure jusqu'à récupération de tous les fichiers requis.
17. Terminez la procédure de récupération. Accédez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal » \[61\]](#).

5.2.3. Restauration des fichiers de dépassement de volume perdus ou endommagés

Un fichier de dépassement de volume est un fichier standard réparti sur des volumes de média. La restauration d'un fichier de dépassement de volume est donc quasiment identique à celle de n'importe quel autre fichier standard. Toutefois, vous devez combiner des sections d'un fichier archive résidant sur plusieurs volumes en un fichier archive unique sur disque avant d'extraire le fichier de données de l'archive. Pour chaque fichier dont vous souhaitez effectuer la récupération, procédez comme suit :

1. Si ce n'est pas déjà fait, connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Si ce n'est pas déjà fait, arrêtez l'archivage et le recyclage en suivant la procédure décrite à la [Section 2.1, « Arrêt des processus d'archivage et de recyclage » \[11\]](#)
3. Si vous possédez un journal de l'archivateur datant de la période où le fichier de dépassement de volume a été archivé pour la dernière fois, recherchez l'entrée la plus récente pour le fichier. Notez le(s) numéro(s) de série de volume du média, la longueur de chaque section du fichier, le chemin d'accès et le fichier correspondant au répertoire root du système de fichiers ainsi que le nombre de sections du fichier.

Dans cet exemple, nous savons que le fichier */samqfs1/rf/rf81* est un dépassement de volume car il s'agit d'un fichier *f* de type standard résidant sur deux volumes, *VOL036* et *VOL034*, et possédant deux sections, *0* et *1* :

```
A 2015/03/03 18:28:51 li VOL036 all.1 12d.1 samqfs1 11731.1 89128448 rf/rf81 f 0
  210
A 2013/08/23 18:28:51 li VOL034 all.1 15f.0 samqfs1 11731.1 525271552 rf/rf81 f 1
  220
```

4. Accédez au répertoire root du système de fichiers que vous restaurez.

Les fichiers archive Oracle HSM stockent des copies en fonction du répertoire root du système de fichiers. Par conséquent, il est souhaitable de les restaurer à partir du répertoire root pour les restaurer dans leurs emplacements d'origine.

Dans cet exemple, la racine du système de fichiers *samqfs1* a été modifiée.

```
root@solaris:~# cd /samqfs1
```

5. Avant de continuer, assurez-vous que le système de fichiers contient suffisamment d'espace libre pour accueillir un fichier au moins deux fois plus volumineux que le fichier que vous récupérez.

Pour le fichier de l'exemple, *rf/rf81*, environ 1,2 giga-octets d'espace libre est requis, en fonction des tailles des deux sections du fichier : $2 \times (89\,128\,448 + 525\,271\,552) = 1\,228\,800\,000$ octets.

6. Créez un répertoire dans le système de fichiers restauré contenant les fichiers archive temporaires.

Dans cet exemple, le répertoire */samqfs1/tars* est créé.

```
root@solaris:~# mkdir /samqfs1/tars
```

7. Placez le média au début de chaque fichier archive contenant une copie archivée d'un ou de plusieurs segments de fichiers, et lisez l'archive à partir du média dans la mémoire. Exécutez la commande *request -m media-type -v volume-serial-number -p Oxposition path/requestfile*, où :
 - *-m media-type* indique l'un des codes de type de média à deux caractères répertoriés dans [Annexe B, Glossaire des types d'équipement \[69\]](#).
 - *-v volume-serial-number* indique le code alphanumérique à six caractères identifiant le volume de média.
 - *-p Oxposition* indique la position de départ hexadécimale que vous avez notée dans l'entrée de journal de l'archivateur.
 - *path* est le chemin d'accès au répertoire de récupération temporaire.
 - *requestfile* est le nom à utiliser pour le fichier *tar* en mémoire lu par la commande *request* à partir du média.

Dans cet exemple, deux fichiers de requête sont créés. Le premier fichier de requête, */samqfs1/tars/requestVOL036*, charge le fichier archive qui débute à la position *0x12d* sur le volume LTO (*Li*) *VOL036*. Le second fichier de requête, */samqfs1/tars/requestVOL034*, charge le fichier archive à la position *0x15f* sur LTO (*Li*) *VOL034* :

```
root@solaris:~# request -m li -v VOL036 -p 0x12d /samqfs1/tars/requestVOL036
root@solaris:~# request -m li -v VOL034 -p 0x15f /samqfs1/tars/requestVOL034
```

8. Enregistrez tous les fichiers *tar* en mémoire que vous avez créés sur le disque en tant que section du fichier archive. Exécutez la commande `dd if= requestfile of=archive_section`, où *requestfile* est le chemin d'accès et le nom du fichier *tar* en mémoire et où *archive_section* est le chemin d'accès et le nom de chaque section du fichier archive.

Dans cet exemple, les fichiers de requête (fichiers *tar* en mémoire), *tars/requestVOL036* et *tars/requestVOL034* en tant que *tars/archive_part1* et *tars/archive_part2* ont été enregistrés :

```
root@solaris:~# dd if=tars/requestVOL036 of=tars/archive_part1
root@solaris:~# dd if=tars/requestVOL034 of=tars/archive_part2
root@solaris:~#
```

9. Réunissez les sections dans un seul fichier archive.

Dans cet exemple, les deux sections *tars/archive_part1* et *tars/archive_part2* sont concaténées afin de créer un seul fichier archive, */tars/archive_complete* :

```
root@solaris:~# cat tars/archive_part1 tars/archive_part2 > /
tars/archive_complete
root@solaris:~#
```

10. Extrayez la copie de sauvegarde du fichier de dépassement de volume manquant ou endommagé à partir du fichier archive (*tar*) que vous avez créé à l'étape précédente. Exécutez la commande `star -xv -f tarfile file`, où *tarfile* est le nom du fichier archive et où *file* est le chemin d'accès au répertoire root du système de fichiers et le nom du fichier de dépassement de volume à restaurer.

La commande *star* est une version Oracle HSM améliorée du fichier GNU *tar* qui permet de restaurer les fichiers spécifiés à partir du fichier archive désigné à l'aide du fichier de requête.

Dans cet exemple, le fichier de dépassement de volume *rf/rf81* est extrait du fichier *tar tars/archive_complete* :

```
root@solaris:~# star -xvf tars/archive_complete rf/rf81
```

11. Définissez tout autre attribut de fichier requis.

Lorsque vous restaurez un fichier à partir d'un fichier *tar* sans fichier de points de récupération *samfsdump* ou *qfsdump*, les attributs du fichier d'origine sont perdus. Un fichier *.inodes* doit être entièrement créé pour le fichier à l'aide des valeurs d'attribut par défaut.

12. Le fichier de dépassement de volume est à présent restauré. Supprimez le fichier temporaire.

Dans cet exemple, *dat011file* a été supprimé :

```
root@solaris:~# rm tars/archive_*
root@solaris:~#
```

13. Répétez cette procédure jusqu'à récupération de tous les fichiers requis.
14. Terminez la procédure de récupération. Accédez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal »](#) [61].

5.3. Récupération des copies d'archive endommagées

Une copie d'archive *endommagée* est une copie d'un fichier ne pouvant pas être retransférée sur le cache disque. Il peut arriver que le fichier ne puisse pas être créé en raison d'un problème d'E/S matériel intermittent. Le cas échéant, ce problème peut être facilement résolu. Parfois, la copie endommagée est altérée et les données sont irrécupérables. Dans ce cas, la seule solution est de récupérer le fichier à partir d'une autre copie.

Pour identifier et gérer des copies endommagées, procédez comme suit :

1. Identifiez les fichiers dont des copies d'archive sont endommagées. Exécutez la commande `sfind mountpoint -any_copy_d`, où *mountpoint* est le répertoire où le système de fichiers récupéré est monté.

Dans cet exemple, la recherche commence dans le répertoire */samqfs1* où trois fichiers possédant des copies endommagées sont trouvés :

```
root@solaris:~# sfind /samqfs1 -any_copy_d
./genfiles/ab09
./genfiles/ab11
./genfiles/ay12
root@solaris:~#
```

2. Pour chaque fichier identifié, recherchez les copies endommagées. Exécutez la commande `sls -D file`, où *file* est le chemin d'accès et le nom du fichier à vérifier.

Les copies endommagées sont identifiées par un *D*. Dans cet exemple, **copy 2** de */samqfs1/genfiles/ab09* et **copy 1** de */samqfs1/genfiles/ab11* sont endommagées :

```
root@solaris:~# sls -D /samqfs1/genfiles/ab09
/samqfs1/genfiles/ab09:
mode: -rw-r----- links: 1 owner: root group: other
length: 306581 admin id: 0 inode: 11748.11
project: system(0)
copy 1: ---- Mar 11 13:52 76f.421bc li VOL011
copy 2: ---D Mar 31 14:02 286.1324f li VOL021
```

```

access:   Mar 11 13:50  modification: Mar 11 13:50
changed:  Mar 11 13:50  attributes:   Mar 11 13:50
creation: Mar 11 13:50  residence:    Mar 11 13:50
root@solaris:~# sls -D /samqfs1/genfiles/ab11
/samqfs1/genfiles/ab11:
mode: -rw-r-----  links: 1  owner: root group: other
length: 380051  admin id: 0  inode: 1460.1
project: system(0)
copy 1: ---D Mar 01 10:21      431.21bc6 li VOL024
access:   Mar 01 10:21  modification: Mar 01 10:21
changed:  Mar 01 10:21  attributes:   Mar 01 10:21
creation: Mar 01 10:21  residence:    Mar 01 10:21
root@solaris:~#

```

3. S'il existe une autre copie, désarchivez la copie endommagée. Exécutez la commande `unarchive -c CopyNumber file`, où *CopyNumber* est un nombre entier représentant le numéro de copie et où *file* est le chemin d'accès et le nom du fichier endommagé. Arrêtez la procédure à cette étape.

Lorsque vous désarchivez la copie endommagée, Oracle HSM est transféré de la copie restante et crée une copie d'archive supplémentaire à la prochaine exécution du processus de l'archiveur. Cet exemple contient une autre copie non endommagée de **/samqfs1/genfiles/ab09** qui permet d'annuler l'archivage de la copie endommagée, la copie 2 :

```

root@solaris:~# unarchive -c 2 /samqfs1/genfiles/ab09
root@solaris:~#

```

4. Si vous ne disposez pas d'une autre copie, réparez la copie endommagée. Exécutez la commande `undamage -c CopyNumber file`, où *CopyNumber* est un nombre entier représentant le numéro de copie et où *file* est le chemin d'accès le nom du fichier endommagé.

Il peut arriver qu'un fichier ne parvienne pas à effectuer un transfert en raison d'une erreur d'E/S matérielle intermittente. La suppression de l'indicateur de dommage et la réexécution du transfert peuvent résoudre ce problème. Cet exemple contient une seule copie de **/samqfs1/genfiles/ab11** :

```

root@solaris:~# undamage -c1 /samqfs1/genfiles/ab11

```

5. Tentez de transférer la copie. Exécutez la commande `stage -c CopyNumber -I file`, où *CopyNumber* est un nombre entier représentant le numéro de copie et où *file* est le chemin d'accès et le nom du fichier.

Le paramètre (immédiat) `-I` facultatif déplace l'opération de transfert en haut de la file d'attente :

```
root@solaris:~# stage -c 1 -I /samqfs1/genfiles/ab11
```

6. Si le transfert réussit, arrêtez-vous à cette étape.
7. Si le transfert échoue à nouveau, Oracle HSM définit à nouveau l'indicateur endommagé. Notez le numéro d'inode principal de la sortie de la commande `sls -D` pour la copie endommagée.

Dans cet exemple, le numéro d'inode du fichier, `/samqfs1/genfiles/ab11`, est `1460` :

```
root@solaris:~# sls -D /samqfs1/genfiles/ab11
/samqfs1/genfiles/ab11:
 mode: -rw-r----- links: 1 owner: root group: other
 length: 380051 admin id: 0 inode: 1460.1
 project: system(0)
 copy 1: ---D Mar 01 10:21 431.21bc6 li VOL024
 ...
root@solaris:~#
```

8. Recherchez les causes possibles. Commencez par rechercher des messages relatifs au transfert qui concernent l'inode du fichier contenant la copie endommagée dans le fichier Oracle HSM `/var/adm/sam-log`.

La recherche peut être effectuée de différentes manières. Dans cet exemple, nous répertorions le contenu du fichier journal à l'aide de la commande `cat` de Solaris et transmettons la sortie vers `grep` et une expression régulière correspondant au numéro d'inode. Deux messages sont obtenus. Les deux indiquent une erreur d'E/S, l'un implique explicitement le nombre ordinal d'équipement (`eq`), `804`, qui est l'un de nos lecteurs de bande :

```
root@solaris:~# cat /var/adm/sam-log | grep "inode 1460"
Mar 11 15:35:44 server1 genu-20[8899]: Stage request canceled for inode 1460
(eq 804): I/O error.
Jan 11 15:35:44 server1 samfs[8894]: /sam4 inode 1460.1 - Archive copy 1 marked
damaged: I/O error
```

9. Si le fichier `/var/adm/sam-log` implique un nombre ordinal d'équipement Oracle HSM spécifique, examinez le journal de périphérique, `/var/opt/SUNwsamfs/devlog/drive-equipment-number`, où `drive-equipment-number` est le numéro ordinal répertorié dans le fichier `/var/adm/sam-log`.
10. Si le problème semble spécifique à un lecteur donné, rendez le lecteur impliqué indisponible au processus de transfert à l'aide de la commande `samcmd unavail drive-equipment-number`. Réparez ensuite la copie, puis réessayez le transfert.

```
root@solaris:~# samcmd unavail 804
root@solaris:~# stage -c 1 -I /samqfs1/genfiles/ab11
```

```
root@solaris:~# undamage -c1 /samqfs1/genfiles/ab11
root@solaris:~#
```

11. Si le transfert échoue à nouveau et si aucun lecteur ne semble défectueux, tentez de récupérer la copie à l'aide des commandes *request* et *star*, comme décrit dans la [Section 5.2, « Récupération des fichiers à l'aide des entrées du journal de l'archivage » \[45\]](#), ou d'utilitaires Solaris tels que *tar* et *dd*.
12. Si vous ne parvenez toujours pas à récupérer le fichier et si la valeur des données le justifie, faites appel à un service de récupération des données. Pour obtenir de l'aide sur les médias de bande Oracle StorageTek, faites appel aux services de récupération de données de bande d'entreprise Oracle StorageTek. Connectez-vous au site My Oracle Support à l'adresse *support.oracle.com*. Ouvrez une demande d'assistance, sélectionnez dans la liste le modèle de lecteur de bande dans la catégorie de demande, puis sélectionnez Problèmes de média dans la sous-catégorie de la liste.
13. Si le fichier s'avère irrécupérable, désarchivez la copie endommagée. Exécutez la commande *unarchive -c CopyNumber file*, où *CopyNumber* est un nombre entier représentant le numéro de copie et où *file* est le chemin d'accès et le nom du fichier endommagé.

```
root@solaris:~# unarchive -c 1 /samqfs1/genfiles/ab11
root@solaris:~#
```

14. Résolvez tous les problèmes de disque ou de média identifiés par les fichiers journaux.
15. Si vous avez désactivé les processus d'archivage, de transfert et de recyclage au cours d'une précédente étape, réactivez-les maintenant. Accédez à la [Section 6.1, « Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal » \[61\]](#).
16. Sinon, arrêtez la procédure à cette étape.

Finalisation

Une fois que vous avez terminé la configuration et la récupération des données, vous devez encore effectuer au moins deux tâches :

- [Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal \[61\]](#)
- [Préservation des nouvelles informations de configuration \[64\]](#).

6.1. Restauration des systèmes de fichiers d'archivage pour un fonctionnement normal

Si vous avez désactivé l'archivage et le recyclage, réactivez-les maintenant :

- [Activation de l'archivage \[61\]](#)
- [Activation du recyclage \[62\]](#).

6.1.1. Activation de l'archivage

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Ouvrez le fichier `/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd` dans un éditeur de texte et faites défiler jusqu'à la première directive `wait` que vous avez ajoutée au fichier au début des tentatives de récupération.

Dans cet exemple, nous utilisons l'éditeur de texte *vi* :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
#-----
# General Directives
archivemeta = off
examine = noscan
#-----
# Archive Set Assignments
wait
fs = samqfs1
```

```
logfile = /var/adm/samqfs1.archive.log
all .
    1 -norelease 15m
    2 -norelease 15m
fs = samqfs2
logfile = /var/adm/samqfs2.archive.log
all .
...
```

3. Pour activer l'archivage, supprimez toutes les directives *wait* que vous avez ajoutées au fichier au début des tentatives de récupération. Enregistrez le fichier et fermez l'éditeur de texte.

Dans cet exemple, la directive *wait* unique que nous avons ajoutée a été supprimée :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd
...
#-----
# Archive Set Assignments
fs = samqfs1
logfile = /var/adm/samqfs1.archive.log
all .
    1 -norelease 15m
    2 -norelease 15m
    3 -norelease 15m
fs = samqfs2
...
:wq
root@solaris:~#
```

4. Passez ensuite à la section [Activation du recyclage \[62\]](#).

6.1.2. Activation du recyclage

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur *root*.

```
root@solaris:~#
```

2. Ouvrez le fichier */etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd* dans un éditeur de texte et faites défiler jusqu'au premier paramètre *-ignore* ajouté au fichier au début des tentatives de récupération.

Dans cet exemple, nous utilisons l'éditeur de texte *vi* :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
```

```
#-----
logfile = /var/adm/recycler.log
no_recycle tp VOL[0-9][2-9][0-9]
library1 -hwm 95 -mingain 60 -ignore
```

3. Supprimez tous les paramètres *-ignore* que vous avez ajoutés au début des tentatives de récupération, puis enregistrez le fichier et fermez l'éditeur.

Dans cet exemple, la configuration Oracle HSM contient une seule bibliothèque, *library1* :

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/recycler.cmd
# Configuration file for Oracle HSM archiving file systems
#-----
logfile = /var/adm/recycler.log
no_recycle tp VOL[0-9][2-9][0-9]
library1 -hwm 95 -mingain 60 -ignore
:wq
root@solaris:~#
```

4. Vérifiez si les fichiers de configuration modifiés contiennent des erreurs. Utilisez les commandes *archiver -lv* pour vérifier le fichier *archiver.cmd* et exécuter la commande d'initialisation *sam-fsd*. Corrigez les éventuelles erreurs.

Dans cet exemple, les fichiers de configuration sont corrects :

```
root@solaris:~# archiver -lv
Reading '/etc/opt/SUNWsamfs/archiver.cmd'.
1: #-----
2: # General Directives
3: archivemeta = off
4: examine = noscan
5: #-----
5: # Archive Set Assignments
7: fs = samqfs1
...
    .sort: path
root@solaris:~# sam-fsd
Trace file controls:
sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
...
Would start sam-archiverd()
Would start sam-stagealld()
Would start sam-stagerd()
Would start sam-amld()
root@solaris:~#
```

5. Reconfigurez le logiciel Oracle HSM à l'aide des fichiers de configuration restaurés. Exécutez la commande `samd config`.

Les processus d'archivage et de recyclage reprennent.

```
root@solaris:~# samd config
```

6. Si vous effectuez la récupération suite à un problème sur le serveur ou parce qu'un ou plusieurs systèmes de fichiers ont été perdus ou endommagés, reportez-vous à la section [Enregistrement de la configuration Oracle HSM nouvellement restaurée \[64\]](#).
7. Sinon, arrêtez la procédure à cette étape.

6.2. Préservation des nouvelles informations de configuration

Si vous avez modifié la configuration Oracle HSM dans le cadre de tentatives de récupération, vous devez sauvegarder à nouveau la configuration.

6.2.1. Enregistrement de la configuration Oracle HSM nouvellement restaurée

1. Connectez-vous au serveur de métadonnées du système de fichiers en tant qu'utilisateur `root`.

```
root@solaris:~#
```

2. Exécutez la commande `samexplorer` et créez un SAMreport. Enregistrez-le dans le répertoire contenant les informations relatives à la configuration de votre sauvegarde. Exécutez la commande `samexplorer path/hostname.YYYYMMDD.hhmmz.tar.gz`, où `path` est le chemin au répertoire choisi, `hostname` le nom de l'hôte du système de fichiers Oracle HSM et où `YYYYMMDD.hhmmz` est une date et un horodatage.

Le nom de fichier par défaut est `/tmp/SAMreport.hostname.YYYYMMDD.hhmmz.tar.gz`. Dans cet exemple, un répertoire existe déjà pour enregistrer SAMreports, `/zfs1/sam_config/`. Le rapport est donc créé dans le répertoire suivant :

```
root@solaris:~# samexplorer /zfs1/sam_config/explorer/server1.20140430.1659MST.tar.gz
Report name:      /zfs1/sam_config/explorer/samhost1.20140430.1659MST.tar.gz
Lines per file:  1000
Output format:   tar.gz (default) Use -u for unarchived/uncompressed.

Please wait.....
Please wait.....
Please wait.....
```


The following files should now be ftp'ed to your support provider as ftp type binary.

```
/zfs1/sam_config/explorer/samhost1.20140430.1659MST.tar.gz
```

3. Copiez les fichiers de configuration vers un autre système de fichiers.

```
/etc/opt/SUNWsamfs/
  mcf
  archiver.cmd
  defaults.conf
  diskvols.conf
  hosts.family-set-name
  hosts.family-set-name.local
  preview.cmd
  recycler.cmd
  releaser.cmd
  rft.cmd
  samfs.cmd
  stager.cmd
  inquiry.conf
  samremote           # SAM-Remote server configuration file
  family-set-name     # SAM-Remote client configuration file
  network-attached-library # Parameters file
  scripts/*           # Back up all locally modified files
/var/opt/SUNWsamfs/
```

4. Sauvegardez toutes les données du catalogue de bibliothèque, y compris celles conservées par l'historique. Pour chaque catalogue, utilisez la commande `/opt/SUNWsamfs/sbin/dump_cat -V catalog-file`, où `catalog-file` est le chemin et le nom du fichier catalogue. Redirigez la sortie vers `dump-file`, à un nouvel emplacement.

Dans cet exemple, nous vidons les données du catalogue de `library1` dans le fichier `library1cat.dump` dans un répertoire situé sur le système de fichiers monté via NFS indépendant `zfs1` :

```
root@solaris:~# dump_cat -V /var/opt/SUNWsamfs/catalog/library1cat > /
/zfs1/sam_config/20140513/catalogs/library1cat.dump
```

5. Copiez les fichiers de configuration système qui ont été modifiés au cours de l'installation et de la configuration Oracle HSM. Ces derniers peuvent inclure :

```
/etc/
  syslog.conf
  system
  vfstab
```

```
/kernel/drv/  
  sgen.conf  
  samst.conf  
  samrd.conf  
  sd.conf  
  ssd.conf  
  st.conf  
/usr/kernel/drv/dst.conf
```

6. Copiez tous les scripts de shell personnalisés et toutes les entrées *crontab* créés lors de la configuration Oracle HSM vers le sous-répertoire sélectionné.

Par exemple, si vous créez une entrée *crontab* pour gérer la création des points de récupération, sauvegardez une copie dès maintenant.

7. Enregistrez le niveau de révision du logiciel actuellement installé, notamment Oracle Oracle HSM, Solaris et Solaris Cluster (si applicable) et enregistrez une copie des informations dans un fichier *readme* dans le sous-répertoire sélectionné.
8. Dans le sous-répertoire choisi, enregistrez des copies des packages Oracle Oracle HSM, Solaris et Solaris Cluster nouvellement téléchargés afin de restaurer rapidement le logiciel en cas de besoin.

Annexe A

Comprendre le journal de l'archivateur

Le tableau ci-dessous définit chaque champ du journal de l'archivateur.

Champ	Valeur standard	Signification
1	<i>A</i>	Activité d'archivage : <i>A</i> (Archived, archivé), <i>R</i> (Re-archived, réarchivé) ou <i>U</i> (Unarchived, non archivé)
2	<i>23/03/2014</i>	Date de l'action d'archivage, au format <i>jj/mm/aaaa</i> .
3	<i>18:42:06</i>	Heure de l'activité d'archivage, au format <i>hh:mm:ss</i> .
4	<i>mo</i>	Type de média d'archivage. Pour plus d'informations sur les types de médias, reportez-vous à la section mcf(4) in the man pages.
5	<i>0004A</i>	VSN. Pour les cartouches de média amovible, le nom de série du volume. Pour les archives sur disque, le nom de volume du disque et le chemin du fichier <i>tar</i> (1) archive.
6	<i>arset0.1</i>	Groupe d'archives et numéro de copie.
7	<i>9a089.1329</i>	Position physique du début d'un fichier archive sur le média (fichier tar) et décalage de fichier au sein du fichier archive au format hexadécimal.
8	<i>samfs1</i>	Nom du système de fichiers.
9	<i>118.51</i>	Numéro d'inode et numéro de génération. Le numéro de génération est un numéro supplémentaire utilisé en plus du numéro d'inode pour assurer le caractère unique, car les numéros d'inode peuvent être utilisés plusieurs fois.
10	<i>162514</i>	Longueur du fichier s'il est écrit sur un seul volume. Longueur de la section si le fichier est écrit sur plusieurs volumes.
11	<i>t0/fdn</i>	Chemin d'accès et nom du fichier par rapport au point de montage du système de fichiers.
12	<i>f</i>	Type de fichier : <i>d</i> (directory, répertoire), <i>f</i> (file, fichier), <i>l</i> (symbolic link, lien symbolique), <i>R</i> (Removable-media file, fichier de média amovible), <i>I</i> (segment Index, index de segment) ou <i>S</i> (data Segment, segment de données)
13	<i>0</i>	Section d'un fichier ou d'un segment faisant l'objet d'un dépassement. Si le fichier fait l'objet d'un dépassement, la valeur est supérieure à zéro. Pour tous les autres types de fichiers, cette valeur est égale à 0.
14	<i>56</i>	Nombre ordinal d'équipement du lecteur sur lequel le fichier a été archivé.

Ci-dessous, des exemples de lignes extraites du fichier journal d'un archivateur.

```
A 2014/03/23 18:42:06 mo 0004A arset0.1 9a089.1329 samfs1 118.51 162514 t0/fdn f 0 56
A 2014/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.1 samfs1 189.53 1515016 t0/fae f 0 56
A 2014/03/23 18:42:10 mo 0004A arset0.1 9aac2.b92 samfs1 125.53 867101 t0/fai f 0 56
A 2014/03/23 19:13:09 lt SLOT22 arset0.2 798.1 samfs1 71531.14 1841087 t0/fhh f 0 51
A 2014/03/23 19:13:10 lt SLOT22 arset0.2 798.e0e samfs1 71532.12 543390 t0/fhg f 0 51
A 2014/03/24 13:30:24 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.1 qfs2 119571.301 1136048 t1/fileem f 0 0
A 2014/03/24 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.8ad qfs2 119573.295 1849474
t1/fileud f 0 0
A 2014/03/24 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.16cb qfs2 119576.301 644930 t1/fileen f 0
0
```

A 2014/03/24 13:30:25 dk DISK01/d8/d16/f216 arset4.1 810d8.1bb8 qfs2 119577.301 1322899 t1/fileeo f 0
0

Glossaire des types d'équipement

La valeur du champ *Equipment Type* du fichier de configuration principal (*mcf* [82]) identifie les périphériques et leurs configurations dans le logiciel Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software. Les types d'équipement sont indiqués par des codes à deux caractères. Ce glossaire répertorie les codes de référence rapide lorsque vous travaillez avec les exemples ou que vous interprétez un fichier *mcf* existant (pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel *mcf*(4)).

A des fins pratiques, les codes sont divisés en trois sections puis classés par ordre alphabétique :

- [Types d'équipement et de média recommandés \[69\]](#)
- [Autres types d'équipement et de média \[71\]](#)

B.1. Types d'équipement et de média recommandés

Cette section décrit tous les codes d'équipement généralement nécessaires : les codes d'équipement génériques (*rb*, *tp* et *od*), les codes d'identification des interfaces de bibliothèque connectée au réseau ainsi que l'historique Oracle HSM.

Les codes d'équipement génériques *rb*, *tp* et *od* sont les codes de type d'équipement de prédilection pour l'ensemble des bibliothèques, lecteurs de bande et périphériques de disque optique connectés via SCSI. Lorsque vous spécifiez un type d'équipement générique, Oracle HSM peut automatiquement définir le type approprié en fonction des codes de fournisseur SCSI.

gXXX

Où *XXX* est une intégrale de la plage [0-127], groupe entrelacé de périphériques de disques, qui fait partie d'une famille de caches disque *ma*.

hy

Historique Oracle HSM, une bibliothèque virtuelle et facultative qui conserve un catalogue de médias sans matériel associé et permet le suivi des médias exportés.

ma

Système de fichiers QFS hautes performances qui conserve les métadonnées du système de fichiers sur un ou plusieurs périphériques de disque *mm* dédiés. Les données de fichier résident sur des périphériques de données *md*, *mr* ou *gXXX* distincts.

md

Périphérique de disque dédié au stockage des données de fichier pour un système de fichiers *ma* ou les données ou les métadonnées d'un système de fichiers *ms*. Les

périphériques *md* stockent les données de fichier en unités d'allocation de disque (DAU) de petite taille (4 kilo-octets) et de grande taille (16, 32 ou 64 kilo-octets). La DAU par défaut est de 64 kilo-octets.

mm

Périphérique de disque dédié au stockage des métadonnées de système de fichiers pour un système de fichiers *ma* hautes performances.

mr

Périphérique de disque dédié au stockage des données de fichier pour un système de fichiers *ma*. Les périphériques *mr* stockent les données de fichier en DAU entièrement ajustables qui sont des multiples de 8 kilo-octets compris dans la plage 8-65528. L'unité d'allocation de disque par défaut est de 64 Ko.

ms

Système de fichiers Oracle HSM qui conserve les métadonnées du système de fichiers sur les mêmes périphériques que ceux où les données de fichier sont stockées.

od

Disque optique connecté via SCSI. Oracle HSM définit automatiquement le type d'équipement approprié à l'aide du code de fournisseur SCSI.

rb

Bibliothèque de bandes connectée via SCSI. Oracle HSM définit le type d'équipement approprié automatiquement à l'aide du code de fournisseur SCSI.

rd

Pseudopériphérique SAM-Remote. Dans le fichier de configuration principal (*mcf*), le champ *Identificateur d'équipement* correspondant doit contenir le chemin d'accès au pseudo-périphérique (par exemple */dev/samrd/rd2*). Le champ *Groupe de familles* correspondant doit contenir le nom d'hôte du serveur SAM-Remote.

sc

Système client SAM-Remote. Dans le fichier de configuration principal (*mcf*), le champ *Identificateur d'équipement* doit contenir le chemin d'accès au fichier de configuration du client SAM-Remote pour le client. Le champ *Groupe de familles* correspondant doit contenir le nom du groupe de familles du serveur. Le champ *Paramètres supplémentaires* doit contenir le chemin d'accès complet au fichier catalogue de bibliothèque du client.

sk

Interface Oracle StorageTek ACSLS d'une bibliothèque connectée au réseau. Dans le fichier de configuration principal (*mcf*), le champ *Identificateur d'équipement* correspondant doit contenir le chemin d'accès au fichier de paramètres pour l'interface ACSLS. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel *stk(7)*.

ss

Serveur SAM-Remote. Dans le fichier de configuration principal (*mcf*), le champ *Identificateur d'équipement* correspondant doit contenir le chemin d'accès au fichier de configuration du serveur SAM-Remote. Le champ *Groupe de familles* correspondant doit contenir le nom du groupe de familles du serveur qui doit correspondre au nom utilisé dans le champ *Family Set* du client *mcf*.

tp

N'importe quel lecteur de bande connecté via SCSI. Oracle HSM définit automatiquement le type d'équipement approprié à l'aide du code du fournisseur SCSI. Toutefois, si vous utilisez des codes d'équipement plus spécifiques, tels que *li* [72] et *ti* [72], vous devez être cohérent. Par exemple, si vous indiquez de l'équipement pour bandes *li* (LTO) dans le fichier *mcf*, vous ne pouvez pas vous référer au même équipement que pour *tp* dans le fichier *archiveur* [77].*cmd*

B.2. Autres types d'équipement et de média

Les types d'équipement listés dans cette section sont également pris en charge.

Notez que dans la plupart des cas, Oracle recommande d'identifier les bibliothèques, lecteurs de bande et périphériques de disque optique connectés via SCSI à l'aide des types d'équipement génériques *rb*, *tp* et *od*. Les types d'équipement génériques ordonnent Oracle HSM d'identifier le matériel de façon dynamique, à l'aide des ID du fournisseur SCSI. Les codes de type suivants sont essentiels en cas de migration d'un type de média à un autre, et peuvent également servir à la gestion. Mais les utiliser dans un fichier de configuration principal (*mcf*), par exemple, en code en dur une configuration d'équipement statique qui peut ne pas correspondre au matériel réel.

ac

Bibliothèque de bandes Sun, 1800, 3500, ou L11000.

at

Lecteur de bande Sony AIT-4 ou AIT-5.

cy

Bibliothèque de disques optiques Cygnet.

d3

Lecteur de bande StorageTek D3.

dm

Bibliothèque DMF Sony.

ds

Bibliothèque de disque optique DocuStore ou Plasmon.

dt

Lecteur de bande DAT de 4 mm.

e8

Bibliothèque Exabyte X80.

fd

Lecteur de bande Fujitsu M8100 128 pistes.

h4

Bibliothèque HP SL48 ou SL24.

hc

Bibliothèque Hewlett Packard séries L9-/L20-/L60.

i7

Lecteur de bande IBM 3570.

ic

Changeur de média IBM 3570.

il

Lecteur de bande IBM 3584.

li

Lecteur de bande LTO-3 ou ultérieur.

lt

Lecteur de bande DLT, Super DLT ou DLT-S4.

me

Bibliothèque Metrum.

mf

Lecteur optique IBM Multi Function.

mo

Lecteur optique 5,25 po effaçable.

o2

Lecteur WORM 12 po.

ov

Bibliothèque de bandes Overland Data Inc. série Neo.

pd

Bibliothèque DVD-RAM Plasmon série D.

q8

Bibliothèque Qualstar 42xx, 62xx, ou 82xx.

s3

Bibliothèque StorageTek SL3000.

s9

Bibliothèque Oracle StorageTek série 97xx.

se

Lecteur de bande StorageTek 9490.

sf

Lecteur de bande StorageTek T9940.

sg

Lecteur de bande StorageTek 9840C ou ultérieur.

sl

Bibliothèque de bandes Spectra Logic ou Qualstar.

st

Lecteur de bande StorageTek 3480.

ti

Lecteur de bande StorageTek T10000 (Titanium).

vt

Lecteur de bande Metrum VHS (RSP-2150).

wo

Lecteur WORM optique 5,25 po.

xt

Lecteur de bande Exabyte (850x) 8 mm.

Annexe C

Fonctions d'accessibilité du produit

Les utilisateurs souffrant d'une vision réduite, de daltonisme ou d'autres troubles de la vue peuvent accéder à Oracle Hierarchical Storage Manager et StorageTek QFS Software (Oracle HSM) via l'interface de ligne de commande. Cette interface en mode texte est compatible avec les lecteurs d'écran et toutes les fonctions sont contrôlées à l'aide d'un clavier.

Glossaire

Ce glossaire est principalement axé sur des termes spécifiques au logiciel et aux systèmes de fichiers Oracle HSM. Pour les définitions de norme du secteur, reportez-vous au dictionnaire géré par l'association SNIA (Storage Networking Industry Association) à l'adresse <http://www.snia.org/education/dictionary/>.

accès direct	Attribut de fichier (ne jamais transférer) indiquant qu'un fichier de proximité est accessible directement depuis le média d'archivage et ne doit pas être récupéré sur le cache disque.
appel de procédure à distance	Voir RPC [85] .
archiveur	Programme d'archivage qui contrôle automatiquement la copie des fichiers sur des cartouches amovibles.
audit (complet)	Processus de chargement des cartouches pour vérifier leurs VSN. Pour les cartouches magnéto-optiques, les informations de capacité et d'espace sont déterminées et saisies dans le catalogue de la bibliothèque automatisée. Voir numéro de série de volume (VSN) [83] .
baie d'extension	Baie à l'intérieur d'un inode de fichier qui définit l'emplacement du disque de chaque bloc de données assigné au fichier.
bail	Fonction qui autorise un hôte client à exécuter une opération sur un fichier pendant une période spécifique. Le serveur de métadonnées envoie des baux à chaque hôte client. En cas de besoin, les baux sont renouvelés pour assurer la continuité des opérations sur les fichiers.
bibliothèque	Voir bibliothèque automatisée [77] .
bibliothèque à connexion directe	Bibliothèque automatisée directement connectée à un serveur à l'aide d'une interface SCSI. Une bibliothèque connectée via SCSI est contrôlée directement par le logiciel Oracle HSM.
bibliothèque automatisée	Périphérique contrôlé par robotique conçu pour charger et décharger automatiquement des cartouches de média amovibles sans l'intervention de l'opérateur. Une bibliothèque automatisée contient un ou plusieurs lecteurs et un mécanisme de transport qui déplace les cartouches depuis et vers les emplacements de stockage et les lecteurs.
bibliothèque automatisée connectée au réseau	Bibliothèque comme celles dans StorageTek, ADIC/Grau, IBM ou Sony, contrôlée à l'aide d'un package de logiciels fourni par le fournisseur. Les interfaces système de fichiers QFS disposant d'un logiciel fournisseur et d'un démon de changeur de médias Oracle HSM conçu spécifiquement pour la bibliothèque automatisée.

bloc indirect	Bloc de disque qui contient une liste de blocs de stockage. Les systèmes de fichiers ont jusqu'à trois niveaux différents de blocs indirects. Le premier niveau de bloc indirect contient une liste des blocs utilisés pour le stockage des données. Le deuxième niveau de bloc indirect contient une liste des blocs indirects de premier niveau. Le troisième niveau de bloc indirect contient une liste des blocs indirects de deuxième niveau.
cache disque	Partie du logiciel de système de fichiers résidant sur le disque, utilisée pour créer et gérer des fichiers de données entre un cache disque en ligne et un média d'archivage. Un disque entier ou des partitions de disque individuelles peuvent être utilisées comme cache disque.
cartouche	Conteneur de média de stockage des données, comme une bande magnétique ou un média optique. Egalement appelé volume [88] , <i>bande</i> ou <i>élément de média</i> . Voir numéro de série de volume (VSN) [83] .
catalogue	Enregistrement des volumes de média amovibles dans une bibliothèque automatisée. Il existe uniquement un catalogue pour chaque bibliothèque automatisée. Sur un site, il y a un historique pour toutes les bibliothèques automatisées. Les volumes sont identifiés et leur suivi est assuré à l'aide d'un numéro de série de volume (VSN) [83] .
catalogue de bibliothèque	Voir catalogue [78] .
circulaire	Méthode d'accès aux données dans laquelle des fichiers entiers sont écrits sur des disques logiques de manière séquentielle. Lorsqu'un fichier unique est écrit sur un disque, le fichier entier est écrit sur le premier disque logique. Le deuxième fichier est écrit sur le disque logique suivant, etc. La taille de chaque fichier détermine la taille de l'E/S. Voir également entrelacement [79] et entrelacement [79] .
client SAM-Remote	Système Oracle HSM avec un démon de client qui contient plusieurs pseudopériphériques et qui peut également posséder ses propres périphériques de bibliothèque. Le client dépend d'un serveur SAM-Remote pour le média d'archivage d'une ou plusieurs copies d'archive.
client-serveur	Modèle d'interaction d'un système distribué dans lequel le programme d'un site envoie une requête à un programme sur un autre site et attend une réponse. Le programme qui lance la requête est appelé le client. Le programme qui répond est appelé le serveur.
connexion	Chemin entre deux modules de protocole qui fournit un service fiable de livraison de flux. Une connexion TCP s'étend d'un module TCP sur une machine vers un module TCP sur l'autre machine.
DAU	Voir unité d'allocation de disque (DAU) [88] .
dépassement de volume	Capacité qui permet au système de couvrir un fichier unique sur plusieurs volume [88] s. Le dépassement de volume est utile aux sites qui utilisent

	des fichiers de taille importante qui dépassent la capacité de leurs cartouches individuelles.
directives globales	Directives d'archiver et d'outil de libération qui s'appliquent à tous les systèmes de fichiers et qui apparaissent avant la première ligne fs= .
directives spécifiques au système de fichiers	Directives d'archiver et d'outil de libération suivant les directives globales dans le fichier <i>archiver.cmd</i> , spécifiques à un système de fichiers en particulier et commençant par <i>fs =</i> . Les directives spécifiques au système de fichiers s'appliquent jusqu'à la prochaine ligne de directive fs = ou jusqu'à la fin du fichier. Si plusieurs directives affectent un système de fichiers, les directives spécifiques au système de fichiers remplacent les directives globales.
E/S en accès direct	Attribut utilisé pour l'E/S séquentielle alignée sur les blocs de grande taille. L'option <i>-D</i> de la commande <i>setfa</i> est l'option d'E/S en accès direct. Elle définit l'attribut d'E/S en accès direct pour un fichier ou un répertoire. Si elle est appliquée à un répertoire, l'attribut d'E/S en accès direct est hérité.
écriture mise en miroir	Maintenir deux copies du même fichier sur des groupes de disques non joints pour éviter des pertes dues à une panne de disque.
emplacements de stockage	Emplacements à l'intérieur d'une bibliothèque automatisée dans laquelle les cartouches sont stockées lorsqu'elles ne sont pas utilisées dans un lecteur.
entrelacement	Processus d'enregistrement d'un fichier sur plusieurs disques permettant d'améliorer les performances d'accès et d'augmenter la capacité de stockage globale. Voir également entrelacement [79] .
entrelacement	Méthode d'accès aux données dans laquelle les fichiers sont simultanément écrits sur des disques logiques de manière entrelacée. Les systèmes de fichiers Oracle HSM proposent deux types d'entrelacement : l'entrelacement strict, à l'aide de groupes d'entrelacement et l'entrelacement souple, à l'aide du paramètre de montage <i>stripe=x</i> . L'entrelacement strict est activé lorsqu'un système de fichiers est configuré et nécessite la définition de groupes d'entrelacement à l'intérieur du fichier <i>mcf</i> . L'entrelacement souple est activé grâce au paramètre de montage <i>stripe=x</i> et peut être modifié pour le système de fichiers ou pour les fichiers individuels. Il est désactivé en définissant <i>stripe=0</i> . L'entrelacement strict ou souple peut être utilisé si un système de fichiers se compose de plusieurs groupes d'entrelacement avec le même nombre d'éléments. Voir également circulaire [78] .
espace de noms	Métadonnées d'une collection de fichiers qui identifient le fichier, ses attributs et ses emplacements de stockage.
Ethernet	Technologie de réseau local à paquets commutés.
expression régulière	Chaîne de caractères dans un langage standardisé correspondant au modèle, conçue pour la recherche, la sélection et l'édition d'autres chaînes de

	caractères, telles que les noms de fichiers et les fichiers de configuration. Pour plus de détails concernant la syntaxe des expressions régulières utilisée dans les opérations de système de fichiers Oracle HSM, reportez-vous aux pages de manuel Oracle Solaris <i>regex</i> et <i>regcmp</i> .
famille de stockage	Ensemble de disques collectivement représentés par un seul périphérique logique.
FDDI	Interface FDDI (Fiber-distributed data interface), une norme de transmission des données dans un réseau local qui peut s'étendre jusqu'à 200 km (124 miles). Le protocole FDDI est basé sur le protocole d'anneau à jeton.
Fibre Channel	Norme ANSI qui spécifie une communication série haut débit entre les périphériques. Fibre Channel est utilisé en tant qu'architecture de bus dans SCSI-3.
fichier d'hôtes	Contient une liste de tous les hôtes d'un système de fichiers partagés. Si vous initialisez un système de fichiers en tant que système de fichiers partagés Oracle HSM, le fichier d'hôtes, <i>/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name</i> , doit être créé avant le système de fichiers. La commande <i>sammkfs</i> utilise le fichier d'hôtes quand il crée le système de fichiers. Vous pouvez utiliser la commande <i>samsharefs</i> pour remplacer ou mettre à jour les contenus de fichier d'hôtes à une date ultérieure.
fichier de média amovible	Type de fichier utilisateur spécifique, accessible directement là où il réside sur la cartouche de média amovible, comme une bande magnétique ou une cartouche de disque optique. Il est également utilisé pour l'écriture d'archive et le transfert de données de fichier.
fichier inode	Fichier spécial (<i>.inodes</i>) sur le système de fichiers qui contient les structures d'inode pour tous les fichiers résidant dans le système de fichiers. Les inodes font 512 octets. Le fichier inode est un fichier de métadonnées séparé des données de fichiers dans le système de fichiers.
fichier <i>vfstab</i>	Le fichier <i>vfstab</i> contient des options de montage pour le système de fichiers. Les options de montage spécifiées sur la ligne de commande remplacent celles spécifiées dans le fichier <i>/etc/vfstab</i> , mais les options de montage spécifiées dans le fichier <i>/etc/vfstab</i> remplacent celles spécifiées dans le fichier <i>samfs.cmd</i> .
fichiers d'hôtes partagés	Lorsque vous créez un système de fichiers partagé, le système copie les informations depuis le fichier d'hôtes vers le fichier d'hôtes partagés sur le serveur des métadonnées. La mise à jour de ces informations est effectuée lors de l'exécution de la commande samsharefs -u
ftp	Protocole de transfert de fichier, un protocole réseau pour le transfert des fichiers entre deux hôtes. Reportez-vous à la section sftp [86] pour une alternative plus sécurisée.

groupe d'archives	Groupe d'archives identifie un groupe de fichiers à archiver et les fichiers partagent des critères communs relatifs à la taille, la propriété, le groupe ou l'emplacement du répertoire. Les groupes d'archives peuvent être définis à travers tout groupe de systèmes de fichiers.
groupe de familles	Un groupe logique de périphériques physiques indépendants, tels qu'une collection de disques ou des lecteurs à l'intérieur d'une bibliothèque automatisée. Reportez-vous également à famille de stockage [80] .
groupe de familles de périphériques	Reportez-vous à groupe de familles [81] .
groupe entrelacé	Collection de périphériques à l'intérieur d'un système de fichiers défini dans le fichier <i>mcf</i> en tant que périphériques <i>gXXX</i> . Les groupes entrelacés sont traités comme un périphérique logique et sont toujours entrelacés selon une taille égale à l'unité d'allocation de disque (DAU).
historique	L'historique Oracle HSM est un catalogue de volumes exportés depuis des bibliothèques de média automatisées définies dans le fichier <i>/etc/opt/SUNWsamfs/mcf</i> . Par défaut, il se trouve sur l'hôte d'un système de fichiers Oracle HSM sous <i>/var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian</i> . Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel Oracle HSM <i>historian</i> .
horloge	Logiciel de quota qui assure le suivi de la période qui commence lorsqu'un utilisateur atteint une limite souple et qui se termine lorsqu'il atteint la limite stricte.
ID de groupe d'administrateurs	Groupe d'utilisateurs de stockage défini par les administrateurs et/ou plusieurs groupes qui partagent des caractéristiques communes. Les groupes d'administrateurs sont habituellement créés pour gérer le stockage de projets qui impliquent des utilisateurs de différents groupes et qui recouvrent plusieurs fichiers et répertoires.
inode	Noeud d'index. Structure de données utilisée par le système de fichiers pour décrire un fichier. Un inode décrit tous les attributs associés à un fichier autres que le nom. Les attributs comprennent la propriété, l'accès, l'autorisation, la taille et l'emplacement du fichier sur le système de disques.
interface SCSI	Voir SCSI [86] .
journalisation des périphériques	Fonctionnalité configurable qui fournit des informations d'erreur spécifiques pour les périphériques matériels qui prennent en charge un système de fichiers Oracle HSM.
LAN	Réseau local virtuel.
lecteur	Mécanisme de transfert des données depuis et vers un volume de média amovible.

limite dépassable	Dans un quota [85] , la quantité maximum d'espace de stockage qu'un utilisateur, groupe et/ou ID de groupe d'administrateurs [81] spécifique peut remplir pendant une période indéfinie. Les fichiers peuvent prendre plus d'espace que ce qui est autorisé par la limite souple, jusqu'à la limite stricte, mais uniquement pendant une période de grâce [83] courte définie dans le quota. Voir limite fixe [82] .
limite fixe	Dans un quota [85] , quantité maximum absolue de ressources de stockage qu'un utilisateur, groupe et/ou ID de groupe d'administrateurs [81] spécifique peut consommer. Voir limite dépassable [82] .
limite inférieure du contrôle du débit	Dans un système de fichiers d'archivage, il s'agit du pourcentage d'utilisation du cache disque à partir duquel les systèmes de fichiers Oracle HSM arrêtent le processus de l'outil de libération et la suppression du disque de fichiers déjà archivés. Une limite inférieure du contrôle du débit correctement configurée assure que le système de fichiers conserve autant de fichiers en cache possibles pour de meilleures performances, tout en créant de l'espace disponible pour les nouveaux fichiers et les fichiers récemment transférés. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel <i>sam-releaser</i> et <i>mount_samfs</i> . Comparez avec la limite supérieure du contrôle du débit [82] .
limite supérieure du contrôle du débit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dans un système de fichiers d'archivage, pourcentage d'utilisation du cache disque à partir duquel les systèmes de fichiers Oracle HSM lancent le processus de l'outil de libération, supprimant du disque les fichiers déjà archivés. Une limite supérieure du contrôle du débit correctement configurée assure que le système de fichiers a toujours suffisamment d'espace disponible pour les nouveaux fichiers et les fichiers récemment transférés. Pour plus d'informations, reportez-vous aux pages de manuel <i>sam-releaser</i> et <i>mount_samfs</i>. Comparez avec limite inférieure du contrôle du débit [82]. 2. Dans une bibliothèque de média amovible qui fait partie d'un système d'archivage des fichiers, pourcentage d'utilisation du cache média qui lance le processus de recyclage. Le recyclage vide les volumes partiellement remplis de données actuelles afin qu'elles soient remplacées par un nouveau média ou qu'elles soient ré-étiquetées.
LUN	Numéro d'unité logique.
mappage d'allocation des blocs	Bitmap représentant chaque bloc de stockage disponible sur un disque et indiquant si le bloc est en cours d'utilisation.
mcf	Fichier de configuration principal. Fichier lu lors de l'initialisation qui définit les relations entre les périphériques (la topologie) dans un environnement de système de fichiers.
média	Cartouches de bande ou de disque optique.

média d'archivage	Média sur lequel un fichier d'archive est écrit. Le média d'archivage comprend les cartouches de bandes amovibles ou magnéto-optiques et les systèmes de fichier de disque configurés pour l'archivage.
métadonnées	Données concernant des données. Les métadonnées sont des informations d'index utilisées pour localiser la position exacte des données d'un fichier sur un disque. Elles comprennent des informations concernant les fichiers, les répertoires, les listes de contrôle d'accès, les liens symboliques, les médias amovibles, les fichiers segmentés et les index de fichiers segmentés.
NFS	Système de fichiers réseau : système de fichiers qui fournit un accès transparent aux systèmes de fichiers à distance sur des réseaux hétérogènes.
NIS	Service d'informations réseau : base de données de réseau distribué qui contient des informations clés concernant les systèmes et les utilisateurs sur le réseau. La base de données NIS est stockée sur le serveur maître et tous les serveurs esclave.
noyau	Programme qui fournit des installations de système d'exploitation de base. Le noyau UNIX crée et gère des processus, fournit des fonctions pour accéder au système de fichiers, propose une sécurité générale et des installations de communication.
numéro de série de volume (VSN)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numéro de série assigné à un volume de stockage de bande ou de disque. Un numéro de série de volume peut comporter jusqu'à six majuscules, des caractères alphanumériques, doit commencer par une lettre et doit uniquement identifier le volume en fonction d'un contexte donné, comme une bibliothèque ou une partition de bandes. Le numéro de série de volume est écrit sur l'étiquette de volume. 2. Plus généralement, un volume [88] de stockage spécifique, en particulier une cartouche [78] de média amovible.
Oracle HSM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abréviation courante de Oracle Hierarchical Storage Manager. 2. Adjectif décrivant un système de fichiers QFS [84] configuré pour l'archivage et géré par le logiciel Oracle HSM.
outil de libération	Composant Oracle HSM qui identifie les fichiers archivés et libère leurs copies de cache disque, libérant ainsi plus d'espace de cache disque. L'outil de libération régule automatiquement la quantité de stockage de disque en ligne en fonction des seuils supérieurs et inférieurs.
outil de recyclage	Utilitaire Oracle HSM qui récupère de l'espace occupé par des copies d'archives expirées sur les cartouches.
partition	Partie de périphérique ou face d'une cartouche magnéto-optique.
période de grâce	Dans un quota [85] , durée pendant laquelle le système de fichiers autorise la taille totale des fichiers appartenant à un utilisateur, un groupe

et/ou un **ID de groupe d'administrateurs [81]** spécifiés à dépasser la **limite dépassable [82]** spécifiée dans le quota.

périphérique de données	Dans un système de fichiers, périphérique ou groupe de périphériques sur lesquels des données de fichiers sont stockées.
périphérique de métadonnées	Périphérique (par exemple un disque dur ou un périphérique mis en miroir) sur lequel des métadonnées de système de fichiers sont stockées. Stocker des données et métadonnées de fichiers sur des périphériques séparés peut améliorer les performances. Dans le fichier <i>mc_f</i> , un périphérique de métadonnées est déclaré comme étant un périphérique <i>mm</i> dans un système de fichiers <i>ma</i> .
point de montage	Répertoire sur lequel un système de fichiers est monté.
point de récupération	Fichier compressé qui stocke une copie de sauvegarde ponctuelle des métadonnées pour un système de fichiers Oracle HSM. En cas de perte de données — de la suppression accidentelle d'un fichier utilisateur à la perte catastrophique d'un système de fichiers entier — un administrateur peut récupérer un fichier ou un système de fichiers dans son dernier état correct presque immédiatement en localisant le dernier point de récupération dans lequel le fichier ou le système de fichiers est resté intact. L'administrateur restaure ensuite les métadonnées enregistrées à ce moment-là et transfère les fichiers indiqués dans les métadonnées du média d'archivage vers le cache disque. Il est cependant recommandé de laisser le système de fichiers transférer les fichiers à la demande, lorsque les utilisateurs et les applications y accèdent.
préallocation	Processus de réservation une quantité d'espace contigu sur le cache disque pour l'écriture d'un fichier. La préallocation peut être spécifiée uniquement pour un fichier de taille zéro. Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel <i>setfa</i> .
priorité de libération	Priorité avec laquelle un fichier d'un système de fichiers est libéré après avoir été archivé. La priorité de libération est calculée en multipliant différentes pondérations de propriétés du fichier et en additionnant les résultats.
pseudopériphérique	Sous-système ou un pilote de logiciel sans matériel associé.
QFS	Le produit Oracle HSM QFS Software, un système de fichiers UNIX hautes performances et à haute capacité pouvant être utilisé seul ou en tant que système de fichiers d'archivage contrôlé par Oracle Hierarchical Storage Manager.
qfsdump	Reportez-vous à samfsdump (qfsdump) [85] .
qfsrestore	Reportez-vous à samfsrestore (qfsrestore) [85] .

quota	Quantité de ressources de stockage qu'un utilisateur, groupe ou ID de groupe d'administrateurs [81] spécifique est autorisé à consommer. Reportez-vous à limite fixe [82] et limite dépassable [82] .
RAID	Ensemble redondant de disques indépendants. Une technologie de disque qui utilise plusieurs disques indépendants pour stocker des fichiers de manière fiable. Elle peut protéger contre la perte de données due à une panne de disque, fournir un environnement de disque tolérant aux pannes et un meilleur rendement que les disques individuels.
recherche	Déplacement de têtes de lecture/écriture d'un périphérique de disque d'un emplacement de disque à un autre pendant les opérations d'E/S à accès aléatoire.
recyclage de médias	Processus de recyclage ou de réutilisation de média d'archivage avec peu de fichiers actifs.
répertoire	Structure de données de fichier qui renvoie vers d'autres fichiers et répertoires à l'intérieur du système de fichier.
robot	Composant d'une bibliothèque automatisée [77] qui déplace des cartouches entre des emplacements et des lecteurs de stockage. Egalement appelé transport [88] .
RPC	Appel de procédure à distance. Mécanisme sous-jacent d'échange des données utilisé par NFS pour implémenter des serveurs de données de réseau personnalisés.
SAM	Abréviation courante de Storage Archive Manager, l'ancien nom du produit Oracle Hierarchical Storage Manager.
SAM-QFS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abréviation courante des anciennes versions du produit Oracle Hierarchical Storage Manager. 2. Adjectif décrivant un système de fichiers QFS [84] configuré pour l'archivage et géré par le logiciel Oracle HSM.
samfsdump (qfsdump)	Programme qui crée un vidage de structure de contrôle et copie toutes les informations de structure de contrôle pour un groupe de fichiers donné. Il ne copie pas habituellement des données de fichiers. Grâce à l'option -U, la commande copie également les fichiers de données. Si les packages du logiciel Oracle Hierarchical Storage Manager ne sont pas installés, la commande est appelée <i>qfsdump</i> .
samfsrestore (qfsrestore)	Programme qui restaure les informations d'inode et de répertoire à partir d'un vidage de structure de contrôle. Reportez-vous également à samfsdump (qfsdump) [85] .
SAN	Réseau de stockage.

sauvegarde	Instantané d'une collection de fichiers afin d'éviter des pertes intempestives. Une sauvegarde comprend les attributs du fichier et les données associées.
scanner de périphérique	Logiciel qui contrôle régulièrement la présence de tout périphérique amovible monté manuellement et qui détecte la présence de cartouches montées qui peuvent être demandées par un utilisateur ou un autre processus.
SCSI	Interface SCSI (Small Computer System Interface) : spécification électrique de communication communément utilisée pour les périphériques tels que les unités de disque, les lecteurs de bande et les bibliothèques automatisées.
serveur SAM-Remote	Serveur de gestion de stockage Oracle HSM à pleine capacité et un démon de serveur SAM-Remote qui définit les bibliothèques à partager parmi les clients SAM-Remote.
seuil d'espace de disque	Niveau maximum ou minimum d'utilisation de cache disque, tel que défini par un administrateur. L'outil de libération contrôle l'utilisation du cache disque en fonction des seuils d'espace disque prédéfinis.
sftp	Protocole SFTP (Secure File Transfer Protocol) : implémentation sécurisée de ftp [80] en fonction de ssh [86] .
ssh	Shell sécurisé : protocole réseau chiffré qui permet une connexion sécurisée, distante et de ligne de commande et une exécution de la commande.
stockage adressable	Espace de stockage qui comprend le stockage en ligne, de proximité, hors site et hors ligne, référencé par les utilisateurs via un système de fichiers Oracle HSM.
stockage d'archivage	Espace de stockage des données créé sur un média d'archivage.
stockage de proximité	Stockage de média amovible qui nécessite un montage robotique avant d'être accessible. Le stockage de proximité coûte généralement moins cher que le stockage en ligne, mais il faut plus de temps pour y accéder.
stockage en ligne	Stockage immédiatement disponible, comme le stockage de cache disque.
stockage hors ligne	Stockage qui nécessite une intervention de l'opérateur pour le chargement.
stockage hors site	Stockage à distance du serveur et utilisé pour récupération après sinistre.
Storage Archive Manager	Ancien nom du produit Oracle Hierarchical Storage Manager.
SUNW.qfs	Type de ressource Solaris Cluster qui prend en charge les systèmes de fichiers partagés Oracle HSM. Le type de ressource <i>SUNW.qfs</i> définit les ressources de basculement pour le serveur de métadonnées du système de fichiers partagé (MDS)

superbloc	Structure de données dans le système de fichiers qui définit les paramètres de base du système de fichiers. Le superbloc est écrit sur toutes les partitions de la famille de stockage et identifie l'appartenance de la partition à l'ensemble.
système de fichiers	Collection hiérarchique des fichiers et des répertoires.
système de fichiers locaux	Système de fichiers installé sur un noeud d'un système Solaris Cluster et qui n'est pas hautement disponible à un autre noeud. Cela peut également être un système de fichiers installé sur un serveur.
système de fichiers multilecteur	Capacité de multilecteur et de scripteur unique vous permettant de spécifier un système de fichiers qui peut être monté sur plusieurs hôtes. Plusieurs hôtes peuvent lire le système de fichiers, mais seulement un peut écrire au système de fichiers. Plusieurs lecteurs sont spécifiés par l'option <i>-o reader</i> avec la commande <i>mount</i> . L'hôte de scripteur unique est spécifié par l'option <i>-o writer</i> avec la commande <i>mount</i> . Pour plus d'informations, reportez-vous à la page de manuel <i>mount_samfs</i> .
taille de bande	Nombre d'unités d'allocation de disque (DAU) à allouer avant que l'écriture passe au périphérique suivant de la bande. Si l'option de montage <i>stripe=0</i> est utilisée, le système de fichiers utilise un accès circulaire et non un accès par entrelacement.
taille de bloc	Taille de la plus petite unité de données adressable sur un périphérique en mode bloc, comme un disque dur ou une cartouche de bande magnétique. Sur les périphériques de disque, cela équivaut à la <i>taille de secteur</i> , qui est habituellement de 512 octets.
tampon de disque	Dans une configuration SAM-Remote, tampon sur le système de serveur utilisé pour l'archivage des données du client au serveur.
tar	Archivage sur bande. Format standard d'enregistrement des fichiers et des données utilisé pour les images d'archive.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Protocoles internet responsables de l'adressage et du routage entre les hôtes, de la livraison de paquets (IP) et de la livraison fiable des données entre les points d'application (TCP).
transfert	Processus de copie d'un fichier de proximité ou hors ligne depuis un stockage d'archivage vers un stockage en ligne.
transfert associatif	Transfert d'un groupe de fichiers liés lorsqu'un membre du groupe est transféré. Lorsque des fichiers se trouvent dans le même répertoire et sont souvent utilisés ensemble, les propriétaires des fichiers peuvent les associer en configurant l'attribut de fichier de transfert associatif Oracle HSM. Ensuite, si les fichiers du groupe sont hors ligne lorsqu'une application accède à l'un d'entre eux, Oracle HSM transfère le groupe entier depuis le

média d'archivage vers le cache disque. Ainsi, tous les fichiers nécessaires sont disponibles en même temps.

transport

Voir [robot \[85\]](#).

unité d'allocation de disque (DAU)

Dans les systèmes de fichier Oracle HSM, quantité minimale d'espace contigu que chaque opération d'E/S consomme, indépendamment de la quantité de données écrites. L'unité d'allocation de disque détermine ainsi le nombre minimum d'opérations d'E/S nécessaires lors du transfert d'un fichier pour une taille donnée. Il doit s'agir d'un multiple de la [taille de bloc \[87\]](#) du périphérique de disque.

L'unité d'allocation de disque varie en fonction du type de périphérique Oracle HSM sélectionné et des exigences utilisateur. Le type de périphérique *md* utilise des unités à double allocation : l'unité d'allocation de disque (DAU) est de 4 kilo-octets pour les huit premières écritures sur un fichier, puis de 16, 32, ou 64 kilo-octets pour les écritures suivantes, afin que les petits fichiers soient écrits dans des petits blocs adaptés, tandis que les fichiers plus importants sont écrits dans des blocs de plus grande dimension. Les périphériques de type *mr* et [groupe entrelacé \[81\]](#) utilisent une DAU ajustable par incréments de 8 dans la plage [8-65528] kilo-octets. Les fichiers sont ainsi écrits dans des blocs uniformes de grande dimension qui peuvent se rapprocher de la taille des fichiers importants et de taille semblable.

volume

1. Sur le média de stockage, zone de stockage unique, accessible et logique, dont l'adressage est habituellement effectué par un [numéro de série de volume \(VSN\) \[83\]](#) et/ou une étiquette de volume. Les disques de stockage et les cartouches de bande magnétique peuvent contenir un ou plusieurs volumes. Dans la pratique, les volumes sont *montés* sur un système de fichiers sur un [point de montage \[84\]](#) spécifique.
2. [cartouche \[78\]](#) de bande magnétique qui contient un volume logique unique.
3. Sur un périphérique de disque à accès aléatoire, système de fichiers, répertoire ou fichier configuré et utilisé comme une cartouche de média amovible à accès séquentiel, comme qu'une bande.

WORM

WORM (Write-Once-Read-Many). Classification de stockage pour les médias qui peut être écrite seulement une fois mais lue un grand nombre de fois.

Index

A

accessibilité
produit, 75

D

documentation
conventions typographiques, 5
disponibilité, 6, 6, 6
