



Guide d'administration du système Sun StorageTek™ 5800

Version 1.1

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

N° de référence : 820-3724-10
Décembre 2007, révision A

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

Copyright © 2007 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. Tous droits réservés.

Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Java, Solaris, Sun StorageTek 5800 System, Java Web Start, JDBC, SPARC, Sun Fire et Sun StorageTek sont des marques de fabrique ou des marques déposées de Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.

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

UNIX est une marque déposée aux États-Unis et dans d'autres pays, distribuée exclusivement sous licence par X/Open Company, Ltd.

Les produits traités et les informations contenues dans ce manuel d'entretien sont régis par les lois américaines sur le contrôle de l'exportation et peuvent être soumis aux lois sur l'exportation ou l'importation d'autres pays. L'utilisation à des fins d'armement (nucléaire, missiles, armes biologiques chimiques ou maritimes nucléaires) directes ou indirectes, est strictement interdite. L'exportation et la réexportation vers des pays contre lesquels un embargo a été imposé par les États-Unis ou vers des entités apparaissant sur les listes d'exclusion de l'exportation des États-Unis, y compris mais sans se limiter aux listes des ressortissants expressément désignés et des personnes rejetées, sont strictement interdites.

L'utilisation de CPU de rechange ou de remplacement est limitée à la réparation ou à un seul remplacement de CPU de produits exportés, en conformité avec les lois sur l'exportation en vigueur aux États-Unis. L'utilisation de CPU en tant que mises à niveau du produit est strictement interdite par le gouvernement américain.

LA DOCUMENTATION EST FOURNIE « EN L'ÉTAT » ET TOUTE AUTRE CONDITION, DÉCLARATION ET GARANTIE, EXPRESSE OU TACITE, EST FORMELLEMENT EXCLUE, DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI EN VIGUEUR, Y COMPRIS NOTAMMENT TOUTE GARANTIE IMPLICITE RELATIVE À LA QUALITÉ MARCHANDE, À L'APTITUDE À UNE UTILISATION PARTICULIÈRE OU À L'ABSENCE DE CONTREFAÇON.



Adobe PostScript

Table des matières

Préface xix

1. Présentation du produit 1

À propos du système 5800 1

Matériel du système 5800 3

Configurations cellule pleine et demi-cellule 3

Nœuds de stockage 9

Nœud de service 13

Commutateurs Gigabit Ethernet 15

Tableau de connexions réseau 17

Logiciels du système 5800 18

Ensemble de logiciels 18

Métadonnées 18

Métadonnées système 19

Métadonnées étendues 19

Algorithme de placement 19

Interfaces utilisateur 20

Interface de programmation d'application (API) 21

WebDAV 21

CLI et IG 22

2. Utilisation des interfaces d'administration	23
À propos des interfaces d'administration	23
Fonctions de niveau ruche et de niveau cellule	24
Utilisation de la CLI	25
Connexion à la CLI	25
Déconnexion de la CLI	26
▼ Pour créer et exécuter un script de commandes CLI	26
Obtention de l'aide sur les commandes de la CLI	28
Utilisation de l'IG	29
▼ Pour lancer l'IG à partir d'un navigateur	29
▼ Pour définir les associations MIME du navigateur	30
▼ Pour lancer l'IG à partir de la ligne de commande	31
Affichage de l'aide sur l'IG	32
Déconnexion de l'IG	36
Accès simultané de plusieurs utilisateurs à la CLI ou à l'IG	36
Présentation des tâches	37
3. Configuration des paramètres d'accès système	39
À propos de l'accès au système	39
Adresse IP administrative	40
▼ Pour configurer l'adresse IP administrative à l'aide de la CLI	40
▼ Pour configurer l'adresse IP administrative à l'aide de l'IG	41
Adresse IP des données	41
▼ Pour configurer l'adresse IP des données à l'aide de la CLI	41
▼ Pour configurer l'adresse IP des données à l'aide de l'IG	42
Adresse IP du nœud de service	43
▼ Pour configurer l'adresse IP du nœud de service à l'aide de la CLI	43
▼ Pour configurer l'adresse IP du nœud de service à l'aide de l'IG	44

Mot de passe d'administration	44
▼ Pour configurer le mot de passe d'administration à l'aide de la CLI	45
▼ Pour configurer le mot de passe d'administration à l'aide de l'IG	45
Clé publique	46
▼ Pour configurer une clé publique à l'aide de la CLI	47
Configuration d'une clé publique à l'aide de l'IG	47
Sous-réseaux autorisés	48
▼ Pour configurer des sous-réseaux autorisés à l'aide de la CLI	48
▼ Pour configurer des sous-réseaux autorisés à l'aide de l'IG	49
4. Configuration des paramètres réseau	51
À propos des paramètres réseau	51
Passerelle	52
▼ Pour configurer une passerelle à l'aide de la CLI	52
▼ Pour configurer une passerelle à l'aide de l'IG	52
Serveurs NTP	53
▼ Pour configurer un serveur NTP à l'aide de la CLI	53
▼ Pour configurer un serveur NTP à l'aide de l'IG	53
▼ Pour vérifier l'heure système à l'aide de la CLI	54
▼ Pour vérifier l'heure système à l'aide de l'IG	54
DNS	55
▼ Pour configurer un DNS à l'aide de la CLI	55
▼ Pour configurer un DNS à l'aide de l'IG	56
5. Gestion du matériel et des données du système	57
Démarrage et arrêt des composants système	57
▼ Pour arrêter une cellule à l'aide de la CLI	58
▼ Pour arrêter une cellule à l'aide de l'IG	58
▼ Pour redémarrer une cellule à l'aide de la CLI	59

▼	Pour redémarrer une cellule à l'aide de l'IG	59
▼	Pour mettre une cellule sous tension	60
	Impact de la mise hors ligne des disques et des nœuds sur la capacité et les performances système	60
	Reprise suite à une panne de courant	62
	Disponibilité des données après une panne de courant	62
	Suppression intégrale des données du système	63
▼	Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de la CLI	64
▼	Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de l'IG	64
6.	Configuration des notifications système et de l'enregistrement en ligne	65
	Configuration des notifications système	65
▼	Pour configurer les notifications par e-mail à l'aide de la CLI	66
▼	Pour configurer les notifications par e-mail à l'aide de l'IG	67
▼	Pour configurer un hôte de journalisation externe à l'aide de la CLI	67
▼	Pour configurer un hôte de journalisation externe à l'aide de l'IG	68
	Enregistrement en ligne	69
	Enregistrement à l'aide de la CLI	69
▼	Pour enregistrer le système à l'aide de l'IG	69
7.	Configuration de métadonnées et de vues du système de fichiers virtuelles	71
	Schéma de métadonnées	71
	Fichier de schéma de métadonnées	72
	Structure du fichier de schéma	72
	DTD du fichier de schéma	72
	Exemple de fichier de schéma	74
	Métadonnées	75
	Métadonnées système	75
	Métadonnées étendues	75
	Types de métadonnées	76

Espaces de noms	76
Espaces de noms inscriptibles et extensibles	77
Espaces de noms réservés	77
Espace de noms <code>system</code>	78
Espace de noms <code>filesystem</code>	78
Noms complets	78
Planification des espaces de noms	79
Tables et colonnes	79
Exemple de table	80
Attribut <code>length</code> des champs	81
Planification des tables	81
Planification des lignes de table	81
Exemple de planification des lignes de table	82
Planification des listes de contrôle des tables	83
Index	84
Planification d'index	84
Exemples de planification d'index	86
Exclusion d'attributs dans les index et les requêtes	89
Liste de contrôle de la planification des tables et des index	89
Vues du système de fichiers virtuelles	90
WebDAV	90
Parcours des vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de WebDAV	91
Exemple WebDAV	91
Attributs de métadonnées et propriétés WebDAV	93
Inclusion d'attributs de fichiers supplémentaires dans une vue virtuelle	94
Structure des répertoires dans une vue du système de fichiers virtuelle	94
Vues du système de fichiers virtuelles dans le fichier de schéma	96
Récapitulatif des éléments d'un schéma de métadonnées	97

Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de la CLI	98
▼ Pour modifier un fichier de schéma à l'aide de la CLI	98
Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de l'IG	100
▼ Pour afficher le schéma de métadonnées actuel	100
▼ Pour afficher les champs d'un espace de noms	100
▼ Pour afficher les champs dans une table	101
▼ Pour modifier un schéma de métadonnées	101
Création d'espaces de noms	102
▼ Pour créer des espaces de noms	102
Création d'une table	103
▼ Pour créer une table	103
▼ Pour ajouter des champs à un espace de noms existant	104
Configuration de vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de l'IG	105
▼ Pour afficher les vues du système de fichiers virtuelles actuelles	105
▼ Pour afficher les champs dans une vue	106
▼ Pour créer une nouvelle vue du système de fichiers virtuel	106
▼ Pour afficher un aperçu des vues du système de fichiers virtuelles	108
8. Contrôle du système à l'aide de la CLI	109
Affichage du statut du système	109
Affichage des statistiques de performances	112
Affichage de la version du logiciel système	115
Affichage des listes de FRU	117
Affichage du statut du disque	118
Affichage de la tension, de la température et de la vitesse des ventilateurs	120
9. Contrôle du système 5800 à l'aide de l'IG	121
Contrôle du système	122
▼ Pour afficher les composants en panne	122

▼	Pour afficher l'utilisation de l'espace système	122
▼	Pour afficher les statistiques de performances système	123
▼	Pour afficher le statut environnemental	123
	Contrôle des cellules	123
▼	Pour afficher la version du logiciel système sur une cellule	123
▼	Pour afficher les nœuds d'une cellule	124
▼	Pour afficher les disques d'une cellule	124
▼	Pour afficher les adresses IP des cellules	124
	Contrôle des nœuds et des disques	125
▼	Pour afficher l'ID de FRU d'un nœud	125
▼	Pour afficher l'utilisation de l'espace des nœuds	125
▼	Pour afficher le statut d'un nœud	125
▼	Pour afficher les disques d'un nœud	126
▼	Pour afficher les statistiques sur les disques	126
10.	Implémentation de la reprise sur sinistre	127
	À propos de l'implémentation du protocole NDMP dans le système 5800	127
	Implémentation de la reprise sur sinistre à l'aide de NetVault	128
	Vérification du statut NDMP	129
	Recommandations générales en matière de sauvegarde	130
	Recommandations générales en matière de restauration	131
A.	Guide de référence des commandes de la CLI	133
	alertcfg	135
	Description	135
	Syntaxe	135
	Options	135
	Exemples	135

cellcfg 136
 Description 136
 Syntaxe 136
 Options 137
 Exemples 137

copyright 138
 Description 138
 Syntaxe 138
 Options 138
 Exemples 138

date 139
 Description 139
 Syntaxe 139
 Option 139
 Exemple 139

df 140
 Description 140
 Syntaxe 140
 Options 140
 Exemples 141

help 142
 Description 142
 Syntaxe 142
 Option 142
 Exemples 143

hiveadm -s --status	144
Description	144
Syntaxe	144
Options	144
Exemple	144
hivecfg	145
Description	145
Syntaxe	145
Options	145
Exemples	147
hwstat	148
Description	148
Syntaxe	148
Options	148
Exemples	149
logout	150
Description	150
Syntaxe	150
Options	150
Exemple	150
mdconfig	151
Description	151
Syntaxe	151
Options	151
Exemple	152

passwd 154

- Description 154
- Syntaxe 154
- Option 154
- Exemples 155

perfstats 156

- Description 156
- Syntaxe 156
- Options 156
- Exemples 157
- 158

reboot 159

- Description 159
- Syntaxe 159
- Options 159
- Exemples 159

sensors 160

- Description 160
- Syntaxe 160
- Option 160
- Exemple 161

shutdown 162

- Description 162
- Syntaxe 162
- Options 162
- Exemples 162

sysstat	163
Description	163
Syntaxe	163
Options	163
Exemples	164
version	166
Description	166
Syntaxe	166
Options	166
Exemple	167
wipe	168
Description	168
Syntaxe	168
Options	168
Exemple	168

Glossaire 169

Index 175

Figures

- FIGURE 1-1 Vue de face d'une cellule pleine d'un système 5800 4
- FIGURE 1-2 Vue arrière d'un système à deux cellules, affichant les connexions du tableau de connexions réseau 6
- FIGURE 1-3 Vue de face d'une demi-cellule d'un système 5800 8
- FIGURE 1-4 Composants du panneau avant d'un nœud de stockage 10
- FIGURE 1-5 Composants du panneau arrière d'un nœud de stockage 12
- FIGURE 1-6 Composants du panneau avant d'un nœud de service 14
- FIGURE 1-7 Composants du panneau arrière d'un nœud de service 15
- FIGURE 1-8 Commutateur Gigabit Ethernet 16
- FIGURE 1-9 Tableau de connexions réseau 17
- FIGURE 2-1 Écran principal de l'IG 32
- FIGURE 2-2 Bouton d'aide de la barre d'outils 32
- FIGURE 2-3 Volet d'aide de l'IG 33
- FIGURE 2-4 Bouton de déconnexion sur la barre d'outils 35
- FIGURE 7-1 Structure générale d'un fichier de schéma 72
- FIGURE 7-2 DTD d'un fichier de schéma 73
- FIGURE 7-3 Exemple de fichier de schéma 74
- FIGURE 7-4 Exemple de fichier de schéma pour la planification d'index 87
- FIGURE 7-5 Utilisation de fsView pour créer un index des champs de recherche courants 88
- FIGURE 7-6 Exemple de premier écran de WebDAV 91
- FIGURE 7-7 Noms des artistes dans la vue du système de fichiers WebDAV 91

- FIGURE 7-8** Noms des albums dans la vue du système de fichiers WebDAV 92
- FIGURE 7-9** Numéros des pistes dans la vue du système de fichiers WebDAV 92
- FIGURE 7-10** Exemple de configuration d'une vue du système de fichiers virtuelle 108

Tableaux

TABLEAU 1-1	Fonctions des nœuds de stockage	9
TABLEAU 1-2	Description des interrupteurs et des DEL du panneau avant d'un nœud de stockage	11
TABLEAU 1-3	Fonctions des nœuds de service	13
TABLEAU 1-4	Connexions du commutateur Gigabit Ethernet au tableau de connexions réseau	16
TABLEAU 1-5	Capacités fonctionnelles de l'interface utilisateur du système de stockage 5800	20
TABLEAU 2-1	Onglets de l'aide	34
TABLEAU 2-2	Icônes de l'aide	34
TABLEAU 2-3	Tâches administratives relatives au système 5800	36
TABLEAU 7-1	Types de métadonnées pris en charge	76
TABLEAU 7-2	Domaines réservés	77
TABLEAU 7-3	Contenu de l'espace de noms <code>system</code>	78
TABLEAU 7-4	Contenu de l'espace de noms <code>filesystem</code>	78
TABLEAU 7-5	Exemple de table (table <i>référence</i>)	80
TABLEAU 7-6	Nombre d'octets utilisés par chaque colonne dans une définition de ligne de tableau	82
TABLEAU 7-7	Exemples de champs à insérer dans une table	82
TABLEAU 7-8	Nombre d'octets utilisés par chaque élément de l'index	85
TABLEAU 7-9	Exemple de champs à insérer dans une table	86
TABLEAU 7-10	Noms des propriétés WebDAV et attributs de métadonnées système	93
TABLEAU 7-11	Champs d'un schéma de métadonnées	97
TABLEAU 9-1	Placez la souris sur les différentes valeurs du panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts)	126

Préface

Ce document s'adresse aux administrateurs du système Sun StorageTek™ 5800. Ils doivent maîtriser les procédures de dépannage réseau et les tâches relevant de l'administration de systèmes UNIX®.

Présentation de ce manuel

Le [chapitre 1](#) présente une vue d'ensemble du matériel et du logiciel système, de même qu'une introduction aux composants du système et aux fonctionnalités du logiciel.

Le [chapitre 2](#) décrit les interfaces que vous pouvez utiliser pour effectuer les tâches administratives et indique les tâches disponibles via l'interface de ligne de commande (la CLI) et l'interface graphique (l'IG).

Le [chapitre 3](#) décrit les paramètres d'accès au système et leur mode de configuration.

Le [chapitre 4](#) décrit les paramètres d'accès au réseau et leur mode de configuration.

Le [chapitre 5](#) décrit les procédures de démarrage, d'arrêt et de réinitialisation des composants du système.

Le [chapitre 6](#) décrit la procédure de configuration des notifications par e-mail et du fichier journal système.

Le [chapitre 7](#) décrit les métadonnées et les vues du système de fichiers virtuelles, et leur mode de configuration.

Le [chapitre 8](#) décrit la procédure d'obtention d'informations sur le matériel et le logiciel à l'aide de la CLI.

Le [chapitre 9](#) décrit la procédure d'obtention d'informations sur le matériel et le logiciel à l'aide de l'IG.

Le [chapitre 10](#) décrit la marche à suivre pour protéger un système 5800 d'un sinistre.

L'[annexe A](#) décrit la syntaxe complète des commandes de la CLI.

Le [glossaire](#) fournit une liste de mots et expressions, accompagnés d'une définition, couramment utilisés dans le contexte du système 5800.

Utilisation des commandes UNIX

Ce manuel ne contient aucune information sur les commandes et procédures UNIX de base. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans :

- la documentation accompagnant les logiciels livrés avec votre système ;
- la documentation du système d'exploitation Solaris™, disponible à l'adresse <http://docs.sun.com>.

Invites de shell

Shell	Invite
C shell	<i>nom-machine%</i>
Superutilisateur C shell	<i>nom-machine#</i>
Bourne shell et Korn shell	\$
Superutilisateur Bourne shell et Korn shell	#

Conventions typographiques

Police de caractère*	Signification	Exemples
AaBbCc123	Noms de commandes, de fichiers et de répertoires ; affichage sur l'écran de l'ordinateur	Modifiez le fichier <code>.login</code> . Utilisez <code>ls -a</code> pour dresser la liste de tous les fichiers. <code>% Vous avez du courrier.</code>
AaBbCc123	Ce que vous tapez, par opposition à l'affichage sur l'écran de l'ordinateur	<code>% su</code> Mot de passe :
<i>AaBbCc123</i>	Titres d'ouvrages, nouveaux mots ou termes, mots importants. Remplacez les variables de la ligne de commande par des noms ou des valeurs réels.	Lisez le chapitre 6 du <i>Guide de l'utilisateur</i> . Il s'agit d'options de <i>classe</i> . Vous <i>devez</i> être un superutilisateur pour effectuer ces opérations. Pour supprimer un fichier, tapez <code>rm nom-fichier</code> .

* Les paramètres de votre navigateur peuvent différer de ceux-ci.

Documentation connexe

Le tableau suivant énumère les documents relatifs à ce produit. La documentation est disponible en ligne à l'adresse suivante :

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.5800#hic>

Titre	N° de référence	Format	Emplacement
<i>Sun StorageTek 5800 System Regulatory and Safety Compliance Manual</i>	819-3809-xx	HTML PDF	En ligne
<i>Guide de préparation du site du système Sun StorageTek 5800</i>	820-3718-10	HTML PDF	En ligne
<i>Sun StorageTek 5800 System Release Notes</i>	819-7559-xx	HTML PDF	En ligne
<i>Sun StorageTek 5800 System Client API Reference Guide</i>	819-7557-xx	PDF	En ligne
<i>Sun StorageTek 5800 System SDK Developer's Guide</i>	819-7558-xx	PDF	En ligne

Documentation, support et formation

Fonction Sun	URL
Documentation	http://www.sun.com/documentation/
Support	http://www.sun.com/support/
Formation	http://www.sun.com/training/

Sites Web tiers

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

Vos commentaires sont les bienvenus

Dans le souci d'améliorer notre documentation, nous vous invitons à nous faire parvenir vos commentaires et vos suggestions. Vous pouvez nous les envoyer à l'adresse suivante :

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

N'oubliez pas de mentionner le titre et le numéro de référence du document dans votre commentaire :

Guide d'administration du système Sun StorageTek 5800, référence 820-3724-10.

Présentation du produit

Ce chapitre offre une présentation du système Sun StorageTek™ 5800. Il aborde les sujets suivants :

- « À propos du système 5800 », page 1
- « Matériel du système 5800 », page 3
- « Logiciels du système 5800 », page 18

À propos du système 5800

Le système 5800 est une unité de stockage autonome directement rattachée à un réseau. Il n'utilise pas de structures de données et de fichiers classiques : il ne contient pas de pools, de volumes, de numéros d'unités logiques (LUN) ou d'ensembles redondants de disques indépendants (RAID) à configurer ou à gérer.

Au lieu de cela, le système 5800 applique une méthodologie orientée objet aux fichiers de données à contenu fixe (fichiers qui ne seront jamais modifiés) stockés, comme s'il s'agissait d'objets individuels. Le système de stockage assigne à chacun de ces *objets de données* un identificateur unique appelé ID d'objet (OID) basé sur les attributs de l'objet de donnée. Les applications font appel aux OID pour rechercher et récupérer les objets de données.

Le système 5800 a recours à un cluster de *nœuds de stockage*. Chaque nœud de stockage est un serveur distinct doté d'une puissance de traitement CPU, d'une RAM et de quatre unités de disque Serial ATA (Serial Advanced Technology Attachment) pour le stockage. Tous les nœuds de stockage disposent de composants matériels et logiciels identiques mais fonctionnent indépendamment les uns des autres. Cette configuration permet de distribuer les opérations de traitement du stockage et de chemins de données sur toute la puissance de traitement disponible du système et d'améliorer à la fois la fiabilité et les performances du système.

Chaque système 5800 comprend un *nœud de service* unique équipé de logiciels et de microprogrammes préconfigurés. Le système fait appel au nœud de service pour la configuration initiale, le dépannage et la mise à niveau du logiciel système.

Le système 5800 de base est une *configuration cellule pleine* comprenant 16 nœuds de stockage, 1 nœud de service, 2 commutateurs Gigabit Ethernet, un tableau de connexions réseau, ainsi qu'un système d'exploitation et des logiciels préinstallés. Une *configuration demi-cellule*, comprenant seulement 8 nœuds de stockage, est également autorisée. Vous pouvez étendre (mettre à l'échelle) une configuration demi-cellule en configuration cellule pleine. De même, vous avez la possibilité d'étendre une configuration cellule pleine de façon à créer des *configurations multicellule*, également appelées *ruches*. Seules les cellules pleines sont autorisées dans les configurations multicellule.

Les fonctions du système 5800 sont les suivantes :

- une interface de ligne de commande (CLI) et une interface graphique (IG) permettant de contrôler les performances et le statut du système, et d'effectuer des tâches administratives.
- des métadonnées associées à chaque objet de donnée que vous pouvez personnaliser dans les buts suivants :
 - émuler une requête de base de données. Une interface de programmation d'application (API) permet aux développeurs d'écrire des applications destinées à stocker, récupérer, rechercher et supprimer des données ;
 - présenter une structure de répertoires hiérarchique simulée au moyen de l'outil WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning). (WebDAV n'est pas pris en charge dans le cadre de configurations multicellule.)
- deux adresses IP virtuelles disponibles par demi-cellule ou cellule pleine : une pour le traitement des données et l'autre pour les opérations de gestion. Un service de noms de domaine (DNS, Domain Name Service) intégré établit le nom d'hôte.
- des opérations d'autorétablissement augmentant la fiabilité du système. En cas de panne d'unité de disque, le système reconstruit les données sur d'autres disques du système.
- des disques enfichables à chaud faciles à retirer et à remplacer après l'exécution d'une commande destinée à mettre un disque hors ligne.
- Le modèle de stockage de données distribué fait appel à l'algorithme Reed Solomon couramment utilisé sur les systèmes RAID pour augmenter la fiabilité du système.
- un système d'exploitation Sun Solaris 10 intégré (SE Solaris).

Matériel du système 5800

Le système 5800 est expédié par l'usine entièrement installé dans un rack, les logiciels étant chargés dans la configuration par défaut.

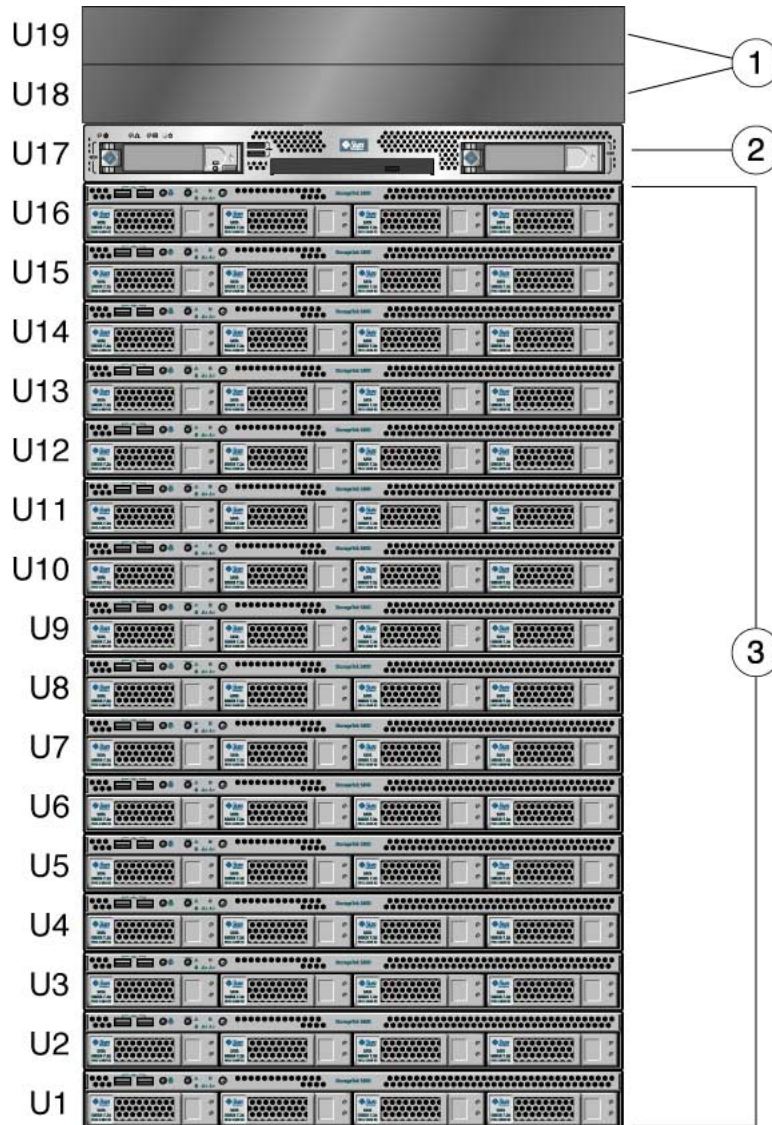
Cette section aborde les sujets suivants :

- « Configurations cellule pleine et demi-cellule », page 3
- « Nœuds de stockage », page 9
- « Nœud de service », page 13
- « Commutateurs Gigabit Ethernet », page 15
- « Tableau de connexions réseau », page 17

Configurations cellule pleine et demi-cellule

La cellule pleine est le bloc fonctionnel de base du système 5800. Une cellule pleine comprend un nœud de service, 16 nœuds de stockage, 2 commutateurs Gigabit Ethernet et un tableau de connexions réseau. La [FIGURE 1-1](#) illustre la vue de face d'une cellule pleine. Les cellules pleines supplémentaires d'un système multicellule (appelé *ruche*) sont identiques.

FIGURE 1-1 Vue de face d'une cellule pleine d'un système 5800



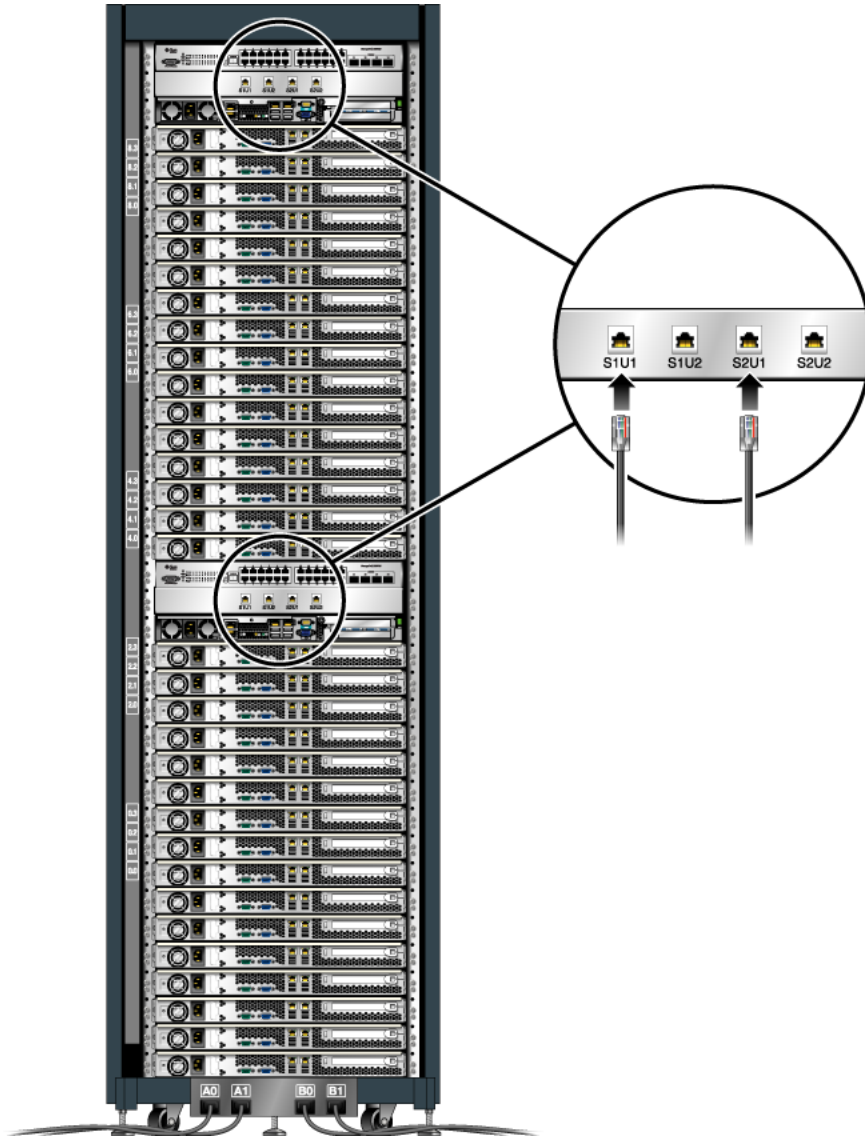
Légende de la figure

- 1 Panneaux de remplissage masquant deux commutateurs Gigabit Ethernet face vers l'arrière et un tableau de connexions réseau face vers l'arrière situé derrière le commutateur inférieur
- 2 Nœud de service
- 3 16 nœuds de stockage

Les commutateurs Gigabit Ethernet sont installés avec leurs ports face vers l'arrière de l'armoire. Les panneaux de remplissage sont installés à l'avant de l'armoire, au même niveau que les commutateurs. Le tableau de connexions réseau est monté derrière le commutateur inférieur, à l'arrière de l'armoire (voir [FIGURE 1-2](#)). Les deux commutateurs Gigabit Ethernet sont connectés au nœud de service, à tous les nœuds de stockage et au tableau de connexions réseau.

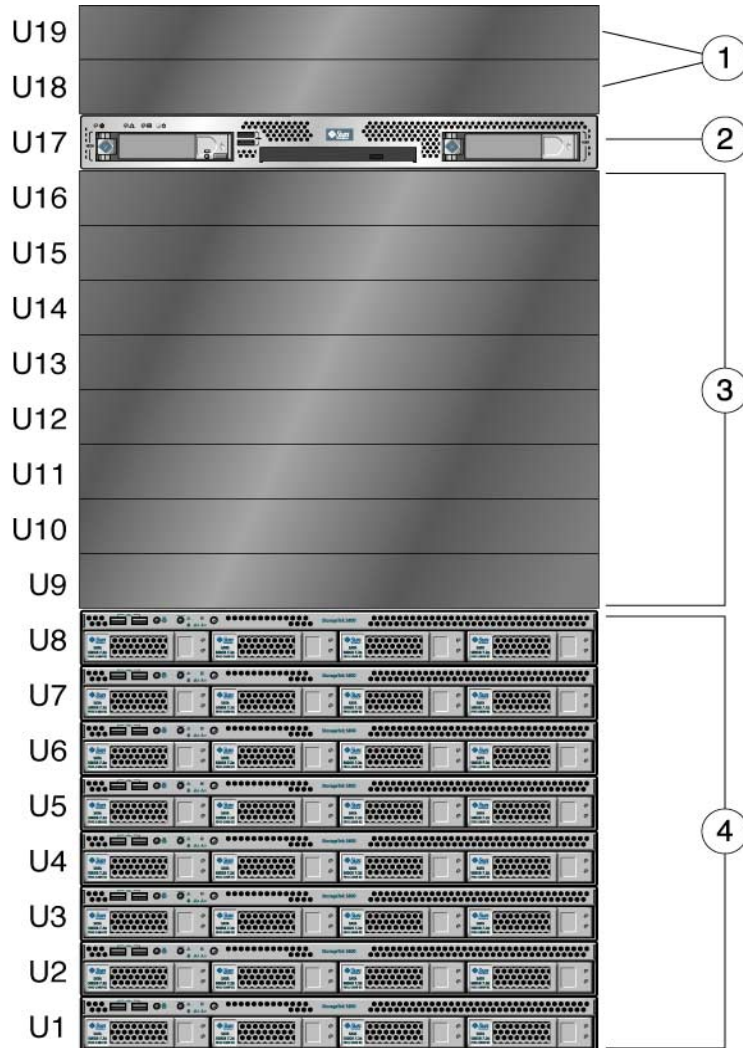
Le nœud de stockage numéro 101 se trouve en bas de la cellule ; la numérotation des nœuds de stockage augmente à mesure que vous montez dans la cellule, le nœud 102 se trouvant au-dessus du nœud 101, suivi du nœud 103, et ainsi de suite.

FIGURE 1-2 Vue arrière d'un système à deux cellules, affichant les connexions du tableau de connexions réseau



Si vous avez choisi de n'installer dans l'armoire qu'une demi-cellule (huit nœuds de stockage), les emplacements U9 à U16 disposent de panneaux de remplissage à l'avant, comme illustré par la [FIGURE 1-3](#). Une configuration demi-cellule est autonome et ne peut pas être combinée à une cellule pleine. Pour ajouter une autre cellule pleine à la ruche, commencez par insérer des nœuds de stockage supplémentaires afin d'étendre la configuration demi-cellule en configuration cellule pleine. Étant donné qu'une demi-cellule comporte un nombre réduit de nœuds de stockage, elle ne présente pas la même fiabilité inhérente qu'une cellule pleine dotée de 16 nœuds de stockage.

FIGURE 1-3 Vue de face d'une demi-cellule d'un système 5800



Une seule armoire peut loger trois configurations du système 5800 :

- une cellule pleine dotée de 16 nœuds de stockage ;
- une demi-cellule dotée de 8 nœuds de stockage ;
- deux cellules pleines pour un nombre total de 32 nœuds de stockage.

Les systèmes équipés de plus de deux cellules pleines doivent être assortis d'armoires supplémentaires.

Nœuds de stockage

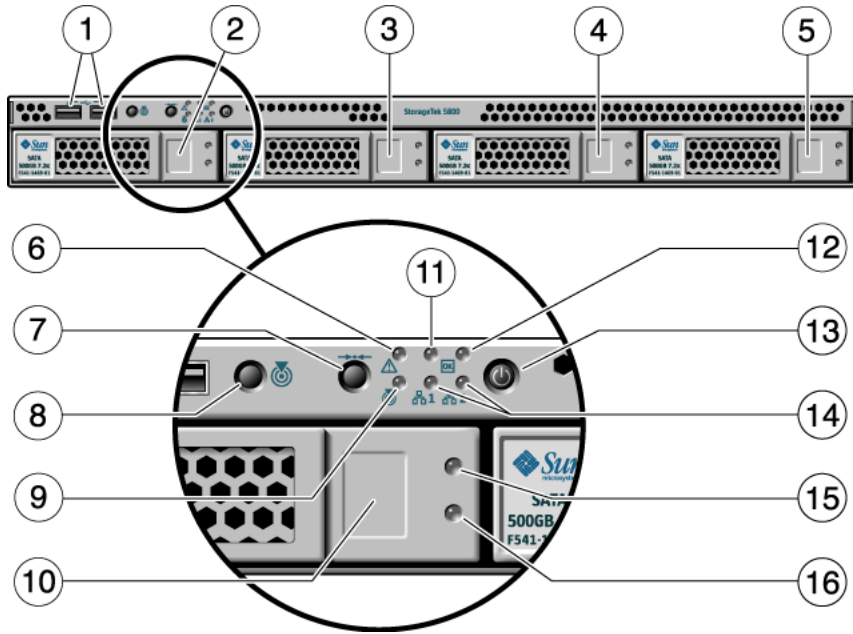
Les fonctions clés du nœud de stockage du système 5800 sont présentées dans le [TABLEAU 1-1](#).

TABLEAU 1-1 Fonctions des nœuds de stockage

Composant	Description
CPU	<ul style="list-style-type: none">• Un processeur AMD Opteron à un cœur• Processeur cadencé à 2,2 GHz• Cache de niveau 2 de 1 Mo
Mémoire	3 Go avec deux modules DIMM ECC de 1 Go et deux modules DIMM ECC de 512 Mo
Disques durs	4 unités de disque Serial ATA de 500 Go
Alimentation	350 W
E/S réseau	Deux ports Gigabit Ethernet 10/100/1000BASE-T
Gestion du système	Module de processeur de service compatible IPMI (Intelligent Platform Management Interface) version 1.5

La [FIGURE 1-4](#) illustre les composants du panneau avant d'un nœud de stockage de système 5800. Si vous appuyez sur l'interrupteur de localisation situé sur la partie avant du nœud de stockage, les DEL de localisation situées à l'avant et à l'arrière du nœud se mettent à clignoter afin de faciliter l'identification d'un nœud particulier depuis l'avant ou l'arrière de l'armoire. Le [TABLEAU 1-2](#) décrit les fonctions et caractéristiques des interrupteurs et DEL d'un nœud de stockage.

FIGURE 1-4 Composants du panneau avant d'un nœud de stockage



Légende de la figure

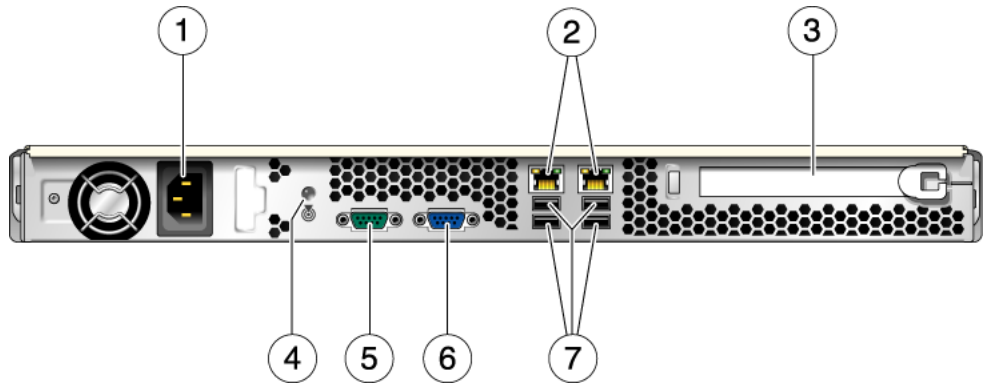
1	Ports USB (non utilisés)	9	DEL de localisation
2	Disque 0	10	Bouton de déverrouillage de niveau
3	Disque 1	11	Non utilisé
4	Disque 2	12	DEL d'alimentation
5	Disque 3	13	Interrupteur d'alimentation
6	DEL de panne du nœud de stockage	14	Non utilisé
7	Interrupteur de réinitialisation	15	DEL de panne de disque
8	Interrupteur de localisation	16	DEL d'activité du disque

TABEAU 1-2 Description des interrupteurs et des DEL du panneau avant d'un nœud de stockage

DEL/Interrupteur	Description
DEL de panne du nœud de stockage	Jaune/orange en présence d'une panne système.
Interrupteur de réinitialisation	Redémarre le nœud de stockage.
DEL d'alimentation	Verte lorsque le nœud est sous tension.
DEL de localisation	Blanche, qui clignote lorsque vous appuyez sur l'interrupteur de localisation. Elle clignote également lorsque le nœud de service reçoit l'ordre d'allumer la DEL de la part de l'indicateur de châssis. Remarque : Une DEL de localisation correspondante se trouve à l'arrière du système.
DEL de panne de disque	Orange en présence d'une panne de disque. Remarque : La DEL de panne de disque est activée par le logiciel du système 5800 pour indiquer une opération de maintenance requise sur des composants de la cellule.
DEL d'activité du disque	Verte en continu en l'absence d'activité. Lors des accès au disque, elle s'éteint momentanément. Lorsque les accès au disque sont constants, elle clignote en continu. En l'absence d'unité de disque dans la baie, elle est éteinte.
Interrupteur d'alimentation	Met le système sous tension.
Interrupteur de localisation	Entraîne le clignotement des DEL de localisation situées à l'avant et à l'arrière, ce qui vous permet d'identifier un nœud de stockage installé au fond d'une armoire remplie.

La [FIGURE 1-5](#) illustre les composants du panneau arrière d'un nœud de stockage de système 5800.

FIGURE 1-5 Composants du panneau arrière d'un nœud de stockage



Nœud de service

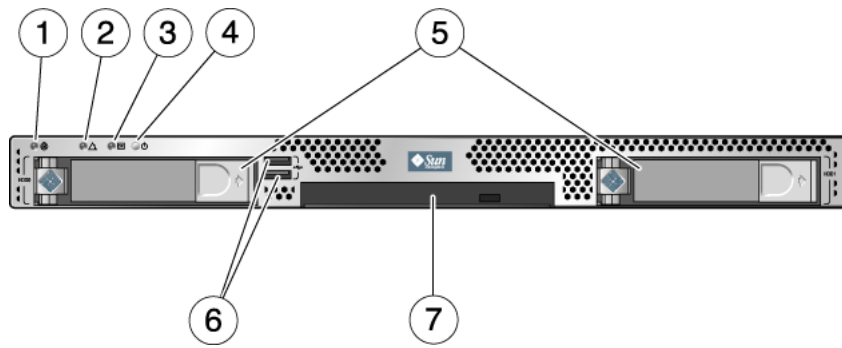
Le nœud de service est un serveur Sun Microsystems Sun Fire™ X2100 M2 équipé d'une unité de disque Serial ATA de 250 giga-octets. Le système 5800 fait appel au nœud de service pour la configuration initiale, le dépannage et la mise à niveau du logiciel système. Il n'utilise pas le nœud de service pour accéder aux objets de données. Les composants fondamentaux d'un nœud de service sont présentés dans le [TABLEAU 1-3](#).

TABLEAU 1-3 Fonctions des nœuds de service

Composant	Description
CPU	<ul style="list-style-type: none">• Un processeur AMD Opteron double cœur• Processeur cadencé à 1,8 GHz• 2 caches de niveau 2 de 1 Mo
Mémoire	2 Go avec quatre modules DIMM ECC de 512 Mo
Stockage sur média	Unité de DVD-ROM
Disque dur	Un disque Serial ATA de 250 Go
Alimentation	Un bloc d'alimentation de 345 W
E/S réseau	4 ports Ethernet 10/100/1000BASE-T Go, 2 Broadcom et 2 NVidia (le système 5800 utilise les deux ports Broadcom.)
Gestion du système	Module de processeur de service compatible IPMI 2.0

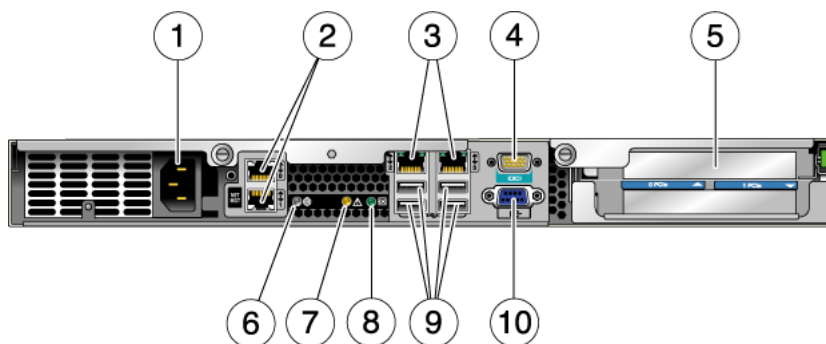
La [FIGURE 1-6](#) illustre le panneau avant du nœud de service.

FIGURE 1-6 Composants du panneau avant d'un nœud de service



La [FIGURE 1-7](#) illustre le panneau arrière du nœud de service.

FIGURE 1-7 Composants du panneau arrière d'un nœud de service



Commutateurs Gigabit Ethernet

Un système 5800 demi-cellule ou cellule pleine comprend deux commutateurs Gigabit Ethernet. Ces derniers lui permettent d'être adressable à partir d'une seule connexion Ethernet physique (avec une connexion redondante de secours) sous la forme de deux adresses IP virtuelles (VIP) : une dédiée aux données et l'autre aux tâches d'administration. Les commutateurs activent par ailleurs les fonctions d'équilibrage de charge pour le stockage et la récupération des flux de données en provenance et en partance des nœuds de stockage. Pour ce faire, ils ont recours aux chipsets prenant en charge l'analyse de base des en-têtes de paquets des informations de routage basés sur les tables de hachage.

La [FIGURE 1-8](#) illustre les composants des commutateurs. L'un des commutateurs est conçu en tant que commutateur principal tandis que l'autre est le commutateur de réserve. Par défaut, le commutateur du bas correspond au commutateur principal actif tandis que celui du haut désigne celui qui est en mode veille. Si le premier tombe en panne, le second prend automatiquement le relais et devient le commutateur principal. Lorsque le commutateur initial est remis en ligne, il reprend le contrôle.

Les nœuds de stockage numérotés de 1 à 16 sont connectés aux ports Ethernet 1 à 16 de chaque commutateur. Le nœud de service est relié au port 17 de chaque commutateur. Les commutateurs sont connectés l'un à l'autre pour assurer les communications par pulsations au moyen de leurs ports 23 et 24 respectifs. Le [TABLEAU 1-4](#) décrit le mode de connexion des commutateurs principal et secondaire au tableau de connexions réseau.

FIGURE 1-8 Commutateur Gigabit Ethernet

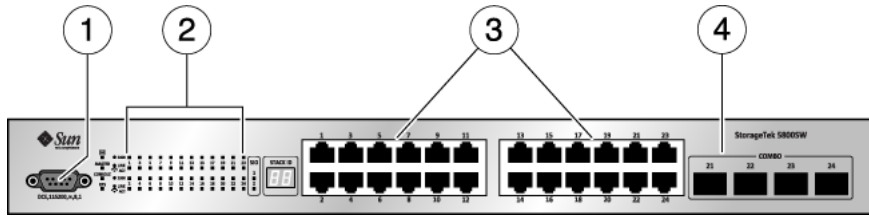
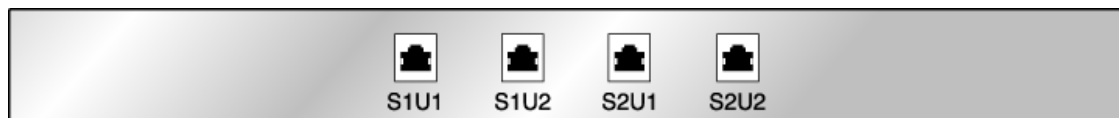


Tableau de connexions réseau

Un seul tableau de connexions réseau situé à l'arrière du système 5800 fournit tous les points de connexion au réseau. La [FIGURE 1-9](#) illustre la configuration des ports de ce tableau.

FIGURE 1-9 Tableau de connexions réseau



Les ports Ethernet sont conçus $SxUy$, où :

- S = commutateur (switch)
- x = numéro du commutateur
- U = liaison montante (uplink)
- y = numéro du port

S1 désigne le commutateur principal et S2, le commutateur secondaire. Le commutateur secondaire devient opérationnel lorsque le commutateur principal tombe en panne. Les connexions S1U2 et S2U2 sont strictement réservées au personnel de maintenance Sun.

Logiciels du système 5800

Cette section décrit les logiciels du système 5800. Elle aborde les sujets suivants :

- « Ensemble de logiciels », page 18
- « Métadonnées », page 18
- « Algorithme de placement », page 19
- « Interfaces utilisateur », page 20

Ensemble de logiciels

Vous gérez et mettez à niveau les logiciels du système 5800 sous la forme d'un *bundle* plutôt que de composants individuels. Les différents composants de ce bundle sont les suivants :

- le logiciel du système 5800 ;
- le système d'exploitation Sun Solaris 10 (version x86) ;
- tous les patchs Sun Solaris 10 ;
- le BIOS (Basic Input Output System) ;
- le microprogramme SMDC (Server Management Daughter Card).

Bien qu'il existe de nombreux composants, chacun avec ses propres logiciels, BIOS et microprogrammes, ils sont mis à niveau globalement. Même si un seul composant nécessite une mise à niveau, le bundle entier voit son numéro de version modifié et doit être mis à niveau.

Métadonnées

Les métadonnées sont des informations décrivant un objet de données. Le système 5800 stocke des métadonnées sur tous les objets de données inclus dans une base de données distribuée. Les utilisateurs peuvent interroger la base de données pour y rechercher des objets en fonction des métadonnées qui leur sont assignées. Le système 5800 admet deux types de métadonnées : *système* et *étendues*.

Métadonnées système

Le système 5800 assigne automatiquement des métadonnées système à tous les objets de données qui sont stockés sur le système 5800. Les métadonnées système comprennent un identificateur unique associé à chaque objet, appelé ID d'objet ou OID. L'interface de programmation d'application (l'API) fournie avec le système 5800 permet de récupérer un objet à partir de son OID. Les métadonnées système incluent également l'heure de création, ainsi que la longueur et le hachage des données.

Métadonnées étendues

Les métadonnées étendues dépassent les métadonnées système en ce sens qu'elles décrivent les objets de données de manière plus détaillée. Si, par exemple, les données stockées sur le système 5800 comprennent des dossiers médicaux, les attributs de métadonnées étendues peuvent inclure le nom du patient, la date de la visite, le nom du médecin, le numéro du dossier médical et la compagnie d'assurance. Les utilisateurs peuvent émettre des requêtes pour obtenir des objets de données à partir de ces attributs. Par exemple, une requête permet de récupérer tous les dossiers (objets de données) relatifs à un médecin donné et à une compagnie d'assurance particulière.

Algorithme de placement

Le système 5800 stocke les objets de données sur différents nœuds de stockage et sur différents disques au moyen du codage 5+2. Le système peut tolérer jusqu'à deux fragments de données ou de parité manquants. Après une panne de disque ou de nœud de stockage, le système distribue les données et/ou la parité à d'autres disques et nœuds de stockage. Après un cycle de reconstruction, le système tolère au maximum deux autres fragments de données ou de parité manquants.

Lorsqu'un objet de donnée est intégré au système, le commutateur Gigabit Ethernet dirige les requêtes de stockage vers un nœud de stockage. Celui-ci fragmente l'objet et en distribue les morceaux sur différents disques du système. Le système 5800 divise les données en morceaux de données et de parité. Un algorithme de placement décide ensuite, parmi les milliers de combinaisons de disposition possibles, de l'emplacement de ces morceaux.

Interfaces utilisateur

Le système 5800 exporte deux adresses IP virtuelles (VIP) : une pour le traitement des données et l'autre pour les fonctions administratives. Votre interaction avec le système ne nécessite nullement des connaissances du matériel sous-jacent. Vous y accédez de manière globale.

Le système 5800 propose plusieurs interfaces utilisateur pour exécuter les fonctions de traitement des données et de gestion, comme illustré dans le [TABLEAU 1-5](#).

TABLEAU 1-4 Capacités fonctionnelles de l'interface utilisateur du système de stockage 5800

Interface	Capacités de traitement des données	Capacités d'administration/de gestion
API	Peut exécuter toutes les fonctions de stockage, de récupération, de requête et de suppression.	Non
WebDAV	<ul style="list-style-type: none">• Dispose des mêmes capacités que l'API à l'exception de la fonction de requête.• Offre une vue de la structure de répertoires virtuelle des objets de données selon un schéma d'attributs de métadonnées défini.• Pas de prise en charge des configurations multicellule.	Non
CLI	Aucune, à l'exception de la capacité de suppression intégrale des données et métadonnées d'une cellule pleine.	Permet d'effectuer la plupart des tâches d'administration système.
IG	Aucune, à l'exception de la capacité de suppression intégrale des données et métadonnées d'une cellule pleine.	Permet d'effectuer la plupart des tâches d'administration système.

Interface de programmation d'application (API)

Une API basée sur Java™ et le langage C fournit les commandes de stockage et de récupération de base assorties d'une sémantique de requête supplémentaire.

Pour effectuer les tâches de traitement des données sur le système 5800, vous avez le choix entre l'API et WebDAV, lesquels sont disponibles par le biais de l'adresse VIP des données.

Les API Java et en langage C vous permettent de stocker, de récupérer, de rechercher et de supprimer des données et des métadonnées via des bibliothèques client Java et C. Des exemples d'applications et de routines de ligne de commande démontrant les capacités du système 5800 et fournissant d'excellentes illustrations de programmation sont inclus dans le kit du développeur du logiciel client (SDK).

Le kit SDK contient également un émulateur compatible avec les systèmes d'exploitation Sun Solaris, Red Hat Enterprise Linux et Microsoft Windows. Cet émulateur simule le comportement d'un système 5800, vous permettant de tester des logiciels et des applications. Pour plus d'informations sur le kit SDK, reportez-vous au document *Sun StorageTek 5800 System SDK Developer's Guide*. Pour en savoir plus sur les API client Java et C, consultez le *Sun StorageTek 5800 System Client API Reference Guide*.

WebDAV

Le protocole WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning) est un ensemble d'extensions du protocole HTTP/1.1 permettant de lire, d'ajouter et de supprimer des fichiers situés sur des serveurs Web distants. Vous pouvez configurer des vues du système de fichiers virtuelles sur le système 5800 qui vous permettront d'utiliser WebDAV pour parcourir les fichiers de données du système comme s'ils étaient stockés dans une structure de chemins hiérarchique.

Vous pouvez, par exemple, configurer une vue de système de fichiers virtuelle comprenant des dossiers médicaux sous la forme d'un seul dossier de fichiers divisé en sous-dossiers contenant différents médecins ou hôpitaux. Il vous suffit ensuite d'utiliser un navigateur Web pour visualiser ces fichiers et en ajouter/supprimer au sein du dossier ou des sous-dossiers.

WebDAV n'est pas pris en charge dans le cadre de configurations multicellule.

CLI et IG

Pour effectuer des tâches administratives, faites appel à l'interface de ligne de commande (la CLI) ou à l'interface graphique (l'IG). La suite de ce guide explique en détail les tâches administratives disponibles de même que les procédures CLI et IG correspondantes. Pour plus d'informations sur l'IG, reportez-vous à l'aide en ligne du logiciel.

Utilisation des interfaces d'administration

Ce chapitre décrit la procédure d'accès administrateur au système 5800 en vue d'effectuer les tâches administratives décrites dans ce manuel. Il aborde les sujets suivants :

- « À propos des interfaces d'administration », page 23
- « Fonctions de niveau ruche et de niveau cellule », page 24
- « Utilisation de la CLI », page 25
- « Utilisation de l'IG », page 29
- « Accès simultané de plusieurs utilisateurs à la CLI ou à l'IG », page 36
- « Présentation des tâches », page 37

À propos des interfaces d'administration

Il existe deux méthodes pour effectuer des tâches administratives sur le système 5800 : l'interface de ligne de commande (la CLI) et l'interface graphique d'administration (l'IG). Pour accéder à la CLI, utilisez la commande `ssh` et, le cas échéant, programmez par script les commandes d'interface de ligne de commande. Pour accéder à l'IG, faites appel à un navigateur Web.

Que vous utilisiez la CLI ou l'IG, vous pouvez effectuer diverses tâches administratives : configuration des adresses IP du système ; configuration des clients autorisés à accéder aux données du système ; contrôle de chacun des composants (disques et nœuds compris) ; arrêt, mise hors tension et redémarrage du système ; établissement des définitions de schéma.

Les prochains chapitres de ce guide décrivent en détail les procédures d'utilisation de ces interfaces en vue d'effectuer les tâches administratives. Vous trouverez la syntaxe complète de chaque commande de la CLI à la section « [Guide de référence des commandes de la CLI](#) », page 133. Pour plus d'informations sur la navigation dans l'interface graphique, reportez-vous à l'aide en ligne fournie avec l'interface graphique. Pour obtenir la liste des tâches administratives et savoir quelle interface permet de les effectuer, consultez la section « [Présentation des tâches](#) », page 37.

Fonctions de niveau ruche et de niveau cellule

La plupart des tâches administratives effectuées sur le système 5800 ont un impact sur l'ensemble des cellules d'une configuration multicellule et, de ce fait, sont considérées comme des fonctions de « niveau ruche ». Il s'agit, par exemple, de fonctions telles que la définition d'un mot de passe d'administration, la spécification des clients autorisés à accéder aux données contenues sur le système ou encore la configuration des notifications par e-mail d'événements système.

Certaines tâches administratives n'ont d'incidence que sur une cellule dans le cadre d'un environnement multicellule. Vous définissez, par exemple, séparément l'adresse IP administrative, l'adresse IP des données et la passerelle par défaut relatives à chaque cellule.

Pour les commandes de la CLI affectant une seule cellule, vous devez saisir l'ID de la cellule à administrer.

Pour afficher les cellules et les ID de cellules configurés sur le système, exécutez la commande `hiveadm --status` :

```
ST5800 $ hiveadm --status
There is/are 2 cell(s) in the hive:
- Cell 1: adminVIP = 10.7.224.21, dataVIP = 10.7.224.22
- Cell 5: adminVIP = 10.7.224.101, dataVIP = 10.7.224.102
ST5800 $
```

Utilisation de la CLI

Cette section décrit les procédures d'accès aux commandes de la CLI, de déconnexion du système de la CLI et d'exécution de scripts de la CLI.

Connexion à la CLI

Pour vous connecter à la CLI, établissez une connexion de shell sécurisé (ssh) à partir de tout système connecté au réseau. Un shell sécurisé est fourni sur la plupart des systèmes UNIX, mais si vous travaillez à partir d'un autre système d'exploitation, (tel que Windows XP), vous devrez peut-être vous procurer un client ssh provenant d'un fabricant tiers.

Établissez une connexion de shell sécurisé avec l'adresse IP administrative d'une cellule. (Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Adresse IP administrative](#) », page 40.)

Remarque – Dans une configuration multicellule, utilisez l'adresse IP administrative de la *cellule principale*, c'est-à-dire la cellule dotée de l'ID le plus petit, pour effectuer les tâches administratives sur n'importe quelle cellule du système.

L'exemple suivant illustre la commande à saisir à partir d'un système UNIX pour établir une connexion de shell sécurisé avec une cellule dotée de l'adresse IP administrative 10.7.227.101. Le mot de passe par défaut du système est `admin`. (Pour plus d'informations sur le changement du mot de passe, reportez-vous à la section « [Mot de passe d'administration](#) », page 44).

Une fois la connexion établie, l'invite ST5800 \$ s'affiche.

```
% ssh admin@10.7.227.101
password: [admin]
Last login: Wed Feb 7 07:55:32 2007 from 10.7.6.22
Sun StorageTek (TM) 5800 System Management Console
Copyright (C) 2007 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved. Use is subject to license terms.
ST5800 $
```

Déconnexion de la CLI

Pour vous déconnecter de la CLI, exécutez la commande `logout`.

```
ST5800 $ logout
Connection to 10.7.227.101 closed.
%
```

▼ Pour créer et exécuter un script de commandes CLI

1. Créez des fichiers de clés publique et privée sur le système client à l'aide de l'application `ssh`.

Consultez les instructions de création de ces fichiers figurant dans la documentation de votre application `ssh`. Créez la clé publique sans utiliser de phrase de passe. Vous serez peut-être invité à saisir le mot de passe de la CLI (`admin` par défaut) lors de la génération de la clé.

2. Définissez la clé publique sur le système 5800 à l'aide de la commande `passwd --pubkey` :

Remarque – L'option `--pubkey` de la commande `passwd` est uniquement disponible dans le mode non interactif (autrement dit, vous devez la saisir en même temps que la commande `ssh`, comme illustré dans cet exemple). Pour plus d'informations sur l'option `--pubkey`, reportez-vous à la section « [Clé publique](#) », page 46.

```
client $ ssh admin@hc1-admin passwd --pubkey < clé.pub
```

Remplacez `clé.pub` utilisé dans l'exemple par le nom du fichier contenant la clé publique.

3. Saisissez le mot de passe d'administration du système 5800.

```
Password: XXXXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $
```

Vous pouvez à présent utiliser `ssh` à partir du système client pour vous connecter au système 5800 sans avoir à saisir de mot de passe.

4. Dans n'importe quel éditeur disponible, créez un fichier script contenant les commandes de la CLI.

Par exemple, sur le client, utilisez un éditeur quelconque pour créer le fichier script suivant :

```
#!/bin/sh
ssh admin@hc1-admin df
```

Remplacez *hc1-admin* utilisé dans l'exemple par l'adresse IP administrative de la cellule à laquelle vous souhaitez accéder.

5. Enregistrez le fichier (sous `cli-script.sh`, par exemple) et rendez-le exécutable en tapant :

```
client $ chmod +x cli-script.sh
```

6. Exécutez le script.

```
client $ ./cli-script.sh
```

L'écran devrait maintenant afficher la sortie `df` relative au système 5800.

Vous pouvez saisir des commandes de CLI supplémentaires en incorporant des commandes `ssh` dans la logique de script standard en vue de programmer les activités des commandes de la CLI.

Obtention de l'aide sur les commandes de la CLI

Pour obtenir la syntaxe complète et des exemples de commandes de la CLI, reportez-vous à la section « [Guide de référence des commandes de la CLI](#) », page 133. Vous pouvez également émettre la commande `help` à partir de la CLI pour afficher la liste des commandes de CLI disponibles. Pour afficher des informations relatives à une commande spécifique, exécutez la commande `help nom-commande`.

```
ST5800 $ help
Type "help <command>" or "<command> --help" for one of the
commands below
alertcfg      cellcfg      copyright     date
df            help          hiveadm      hivecfg
hwstat        logout        mdconfig     passwd
perfstats     reboot        sensors      shutdown
sysstat       version       wipe
ST5800 $
```

```
ST5800 $ help hwstat
Usage: hwstat [options]
Displays information about the various FRUs in the system. The
component name or FRU ID may be used when specifying the component
to view.

Options:
  -c, --cellid <cellid> Specifies the ID of the cell where the
command should run.
  -f, --FRUID <component> Shows information about component

ST5800 $
```

Utilisation de l'IG

Cette section décrit les procédures de lancement et de déconnexion de l'IG ainsi que la marche à suivre pour afficher l'aide relative aux fonctions et aux écrans de l'IG. Vous lancez l'IG à partir d'un navigateur Web ou de la ligne de commande depuis n'importe quel système connecté au même réseau que le système 5800. Pour plus d'informations sur les navigateurs compatibles, reportez-vous aux *Sun StorageTek 5800 System Release Notes*.

▼ Pour lancer l'IG à partir d'un navigateur

Utilisez un navigateur Web installé sur n'importe quel système connecté au même réseau que le système 5800, en procédant de la manière suivante :

1. Tapez **https://** suivi de l'adresse IP administrative de la cellule et **8090** (le numéro de port de l'IG) sur la ligne de l'adresse URL du navigateur, comme illustré ci-dessous :

<https://10.7.227.101:8090/>

Remarque – Dans une configuration multicellule, utilisez l'adresse IP administrative de la *cellule principale*, c'est-à-dire la cellule dotée de l'ID le plus petit, pour effectuer les tâches administratives sur n'importe quelle cellule du système.

Remarque – Si votre navigateur Web ne dispose pas du plug-in Java, le système télécharge automatiquement ce dernier à ce stade.

Remarque – Il se peut que des messages concernant des certificats non vérifiés s'affichent à l'écran lorsque vous lancez l'IG. À moins d'avoir de bonnes raisons de suspecter un site d'usurper l'adresse IP administrative du système 5800, vous pouvez ignorer ces messages.

Remarque – Si l'IG ne démarre pas reportez-vous à la section « [Pour définir les associations MIME du navigateur](#) », page 30.

2. Tapez le mot de passe d'administration dans le champ prévu à cet effet.

Le mot de passe d'administration par défaut est `admin`. Les mots de passe respectent la casse des caractères. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mot de passe d'administration](#) », page 44.

3. Cliquez sur Login (Connecter).

L'écran principal de l'IG du système 5800 s'affiche comme illustré par la [FIGURE 2-1](#).

▼ Pour définir les associations MIME du navigateur

Le navigateur doit disposer de l'association MIME appropriée pour traiter les fichiers `.jnlp` et appeler Java™ Web Start. La plupart des navigateurs sont configurés par défaut pour traiter les fichiers `.jnlp`. Si l'IG ne démarre pas, assurez-vous que les associations MIME du navigateur sont configurées correctement. La configuration de ces associations varie en fonction du navigateur utilisé. Si, par exemple, vous utilisez un navigateur Mozilla, vous devrez peut-être configurer l'association MIME de la manière suivante :

- 1. Choisissez Édition > Préférences sur la barre d'outils du navigateur.**
- 2. Sélectionnez Navigateur > Assistant d'applications.**
- 3. Cliquez sur Nouveau type.**
- 4. Pour Type Mime, tapez `application/x-javaws`.**
- 5. Pour Description, tapez un texte du type *Java Web Start*.**
- 6. Pour Extension, tapez `jnlp`.**
- 7. Dans la zone affichée à droite de l'option L'ouvrir avec, indiquez l'emplacement du fichier `javaws` (par exemple, `/usr/jdk/instances/jdk1.5.0/bin/javaws`).**
Si vous ne connaissez pas l'emplacement de `javaws` sur le système, recherchez-le.
- 8. Cliquez sur OK pour fermer toutes les fenêtres contextuelles.**

▼ Pour lancer l'IG à partir de la ligne de commande

Suivez la procédure décrite ci-dessous sur n'importe quel système connecté au même réseau que le système 5800 :

1. **Émettez la commande suivante à partir de la ligne de commande sur n'importe quel système faisant partie du même réseau que le système 5800 :**

```
javaws https://IPadmin:8090/admgui.jnlp
```

où *IPadmin* désigne l'adresse IP administrative de la cellule. Si, par exemple, l'adresse IP administrative de la cellule est 10.7.227.101, vous saisissez ce qui suit sur la ligne de commande :

```
javaws https://10.7.227.101:8090/admgui.jnlp
```

Remarque – Dans une configuration multicellule, utilisez l'adresse IP administrative de la *cellule principale*, c'est-à-dire la cellule dotée de l'ID le plus petit, pour effectuer les tâches administratives sur n'importe quelle cellule du système.

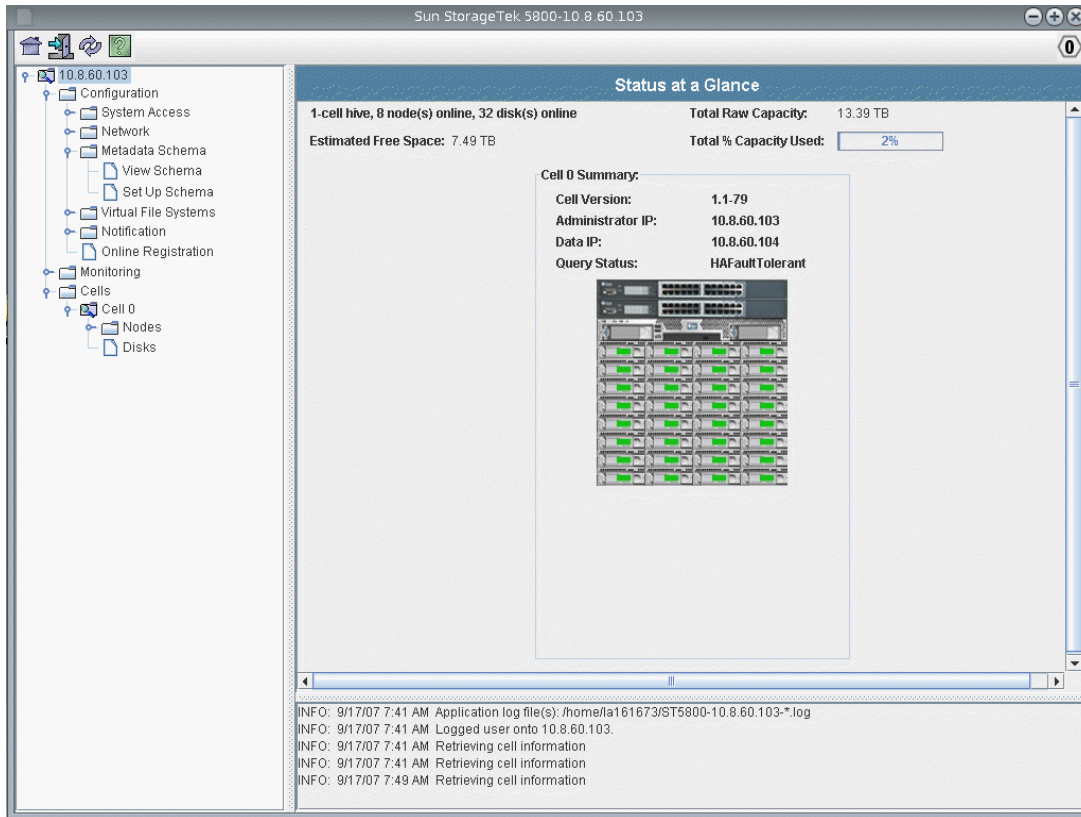
2. **Tapez le mot de passe d'administration dans le champ prévu à cet effet.**

Le mot de passe d'administration par défaut est `admin`. Les mots de passe respectent la casse des caractères. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Mot de passe d'administration](#) », page 44.

3. **Cliquez sur Login (Connecter).**

L'écran principal de l'IG du système 5800 s'affiche comme illustré par la [FIGURE 2-1](#).

FIGURE 2-1 Écran principal de l'IG



Affichage de l'aide sur l'IG

Pour afficher des informations sur le logiciel de l'IG du système 5800, cliquez sur le bouton d'aide (illustré dans la [FIGURE 2-2](#)) de la barre d'outils de l'IG du système 5800.

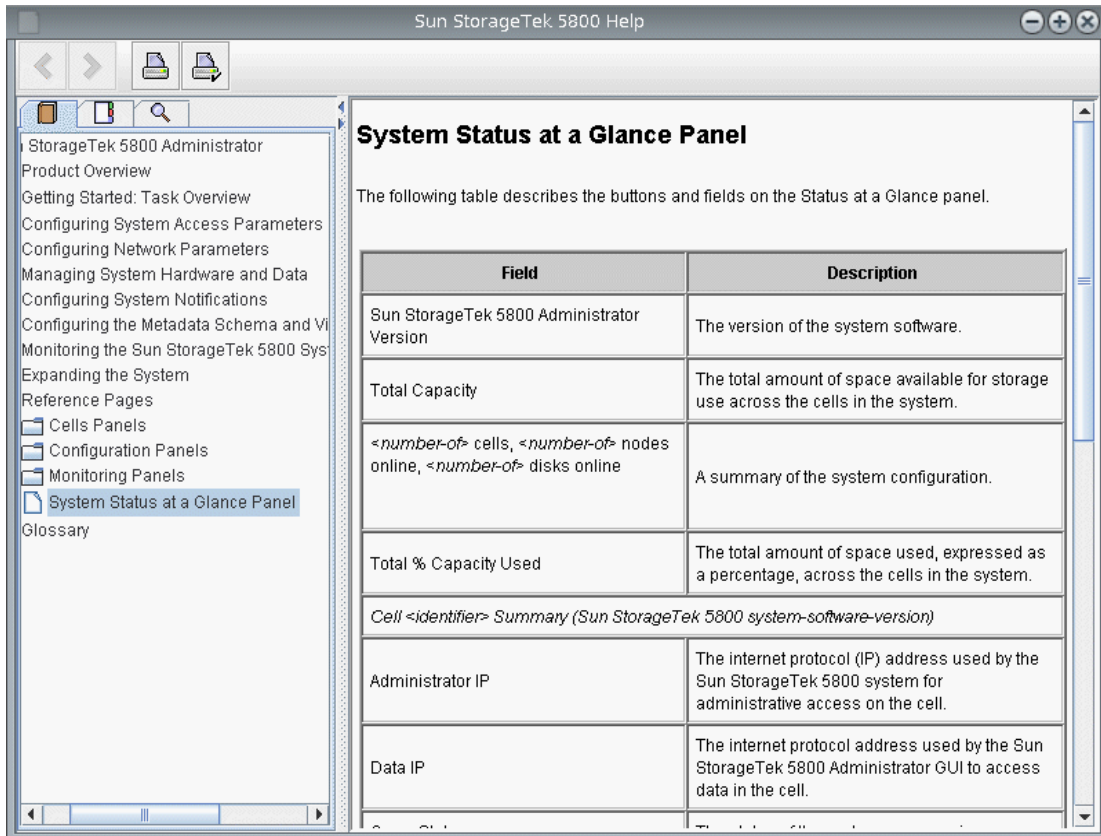
FIGURE 2-2 Bouton d'aide de la barre d'outils



Le volet d'aide (visible dans la [FIGURE 2-3](#)) se compose d'un volet de navigation côté gauche et d'un volet de rubrique côté droit.


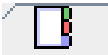

Pour afficher une rubrique d'aide, utilisez les onglets Sommaire, Index et Rechercher du volet de navigation. Cliquez sur l'onglet Rechercher, puis sur les conseils de recherche pour en savoir plus sur la fonction de recherche.

FIGURE 2-3 Volet d'aide de l'IG






Le [TABLEAU 2-1](#) décrit les onglets de l'aide.

TABLEAU 2-1 Onglets de l'aide

Onglet	Description
Sommaire 	Cliquez sur l'icône d'un dossier pour afficher les sous-rubriques associées. Cliquez sur l'icône d'une page pour afficher la page d'aide correspondant à cette rubrique dans le volet Rubrique.
Index 	Cliquez sur une entrée d'index pour afficher la page d'aide correspondante.
Rechercher 	Tapez les mots à rechercher, puis cliquez sur Rechercher. Le volet de navigation affiche la liste des rubriques correspondant à vos critères de recherche par ordre de pertinence. Cliquez sur un lien de rubrique pour afficher la page d'aide correspondante. Cliquez sur le lien pointant vers des conseils sur la recherche afin de découvrir comment améliorer les résultats de votre recherche. Pour rechercher un mot ou une phrase donné au sein d'un sujet, cliquez dans le volet Rubrique, appuyez sur Ctrl+F et tapez le mot ou la phrase recherché, puis cliquez sur Rechercher.

Les icônes du volet d'aide sont décrites dans le [TABLEAU 2-2](#).

TABLEAU 2-2 Icônes de l'aide

Commande/Indicateur	Description
	Permet de revenir à la rubrique d'aide précédemment visualisée au cours de la session active.
	Permet de passer à la rubrique d'aide suivante visualisée au cours de la session active.
	Imprime la page d'aide active.

Déconnexion de l'IG

Pour se déconnecter de l'IG du système 5800, cliquez sur le bouton de déconnexion (illustré dans la [FIGURE 2-4](#)) de la barre d'outils de l'IG du système 5800.

FIGURE 2-4 Bouton de déconnexion sur la barre d'outils



Accès simultané de plusieurs utilisateurs à la CLI ou à l'IG

Pas plus de cinq utilisateurs ne peuvent se connecter simultanément à la CLI ou à l'IG. Dans le cas d'opérations d'écriture, le système 5800 n'autorise qu'un seul utilisateur à la fois à s'y connecter.

Lorsque vous sélectionnez une opération d'écriture dans l'IG ou la CLI, le système vérifie d'abord si un autre utilisateur de la CLI ou de l'IG détient actuellement les privilèges d'écriture. Si tel n'est pas le cas, le système vous permet d'effectuer l'opération d'écriture souhaitée. Vous disposez ensuite des privilèges d'écriture pendant 15 minutes ou jusqu'au moment où vous vous déconnectez du système, selon l'action qui se produit en premier.

Présentation des tâches

Le [TABLEAU 2-3](#) dresse la liste des tâches administratives relatives au système 5800, qu'elles soient réalisables à partir de l'IG ou de la CLI, suivies d'une référence aux informations supplémentaires associées disponibles plus loin dans ce manuel.

TABLEAU 2-3 Tâches administratives relatives au système 5800

Tâche	Disponible via l'IG ?	Disponible via la CLI ?	Voir la section
Configuration de l'adresse IP administrative	✓	✓	« Adresse IP administrative », page 40
Configuration de l'adresse IP des données	✓	✓	« Adresse IP des données », page 41
Configuration de l'adresse IP du nœud de service	✓	✓	« Adresse IP du nœud de service », page 43
Configuration du mot de passe d'administration	✓	✓	« Mot de passe d'administration », page 44
Configuration d'une clé publique		✓	« Clé publique », page 46
Configuration des sous-réseaux de données autorisés	✓	✓	« Sous-réseaux autorisés », page 48
Configuration d'une passerelle	✓	✓	« Passerelle », page 52
Configuration d'un serveur NTP	✓	✓	« Serveurs NTP », page 53
Vérification de l'heure système	✓	✓	« Serveurs NTP », page 53
Configuration du DNS	✓	✓	« DNS », page 55
Enregistrement du système	✓		« Enregistrement à l'aide de la CLI », page 69
Démarrage et arrêt des composants système	✓	✓	« Démarrage et arrêt des composants système », page 57
Suppression de toutes les données du système	✓	✓	« Suppression intégrale des données du système », page 63
Configuration des notifications par e-mail	✓	✓	« Configuration des notifications système », page 65
Configuration de l'hôte du journal externe	✓	✓	« Configuration des notifications système », page 65
Configuration du schéma de métadonnées	✓	✓	« Configuration de métadonnées et de vues du système de fichiers virtuelles », page 71

TABLEAU 2-3 Tâches administratives relatives au système 5800 (suite)

Tâche	Disponible via l'IG ?	Disponible via la CLI ?	Voir la section
Configuration de vues du système de fichiers virtuelles	✓	✓	« Configuration de métadonnées et de vues du système de fichiers virtuelles », page 71
Contrôle du système	✓	✓	<ul style="list-style-type: none">• « Contrôle du système à l'aide de la CLI », page 109• « Contrôle du système 5800 à l'aide de l'IG », page 121
Implémentation de la reprise sur sinistre via NDMP	N/D	N/D	« Implémentation de la reprise sur sinistre », page 127

Configuration des paramètres d'accès système

Ce chapitre décrit la configuration des paramètres d'accès système. Il aborde les sujets suivants :

- « À propos de l'accès au système », page 39
- « Adresse IP administrative », page 40
- « Adresse IP des données », page 41
- « Adresse IP du nœud de service », page 43
- « Mot de passe d'administration », page 44
- « Clé publique », page 46
- « Sous-réseaux autorisés », page 48

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI et aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

À propos de l'accès au système

Le système 5800 exporte deux adresses IP par cellule pour l'accès système : une pour l'accès administratif et l'autre pour l'accès aux données. Pour administrer et contrôler les données stockées sur chaque cellule du système, vous devez configurer les adresses IP administrative et des données pour chaque cellule.

Vous avez par ailleurs la possibilité de définir l'adresse IP du nœud de service sur chaque cellule, de contrôler les clients du réseau ayant accès aux données du système et de modifier le mot de passe d'administration ainsi que la clé publique.

Les adresses IP suivantes sont réservées à des fins d'utilisation par le système 5800. Ne configurez aucun hôte du réseau au moyen des adresses suivantes :

- 10.123.0.1
- 10.123.0.2
- 10.123.45.1 à 10.123.45.16

Adresse IP administrative

L'adresse IP administrative correspond à l'adresse exportée par le système 5800 à des fins d'accès administratif à une cellule. La configuration de l'adresse IP administrative est établie cellule par cellule.

▼ Pour configurer l'adresse IP administrative à l'aide de la CLI

- **Assignez une adresse IP administrative à l'aide de la commande**

`cellcfg --cellid id_cellule --admin_ip adresse_ip.`

Exemple :

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 1 --admin_ip 10.7.224.41
```

Remarque – Le système doit redémarrer suite à la modification de l'une des valeurs suivantes : l'adresse IP administrative, l'adresse IP des données ou l'adresse IP du nœud de service. Si vous souhaitez modifier deux de ces valeurs ou plus, modifiez-les au même moment afin d'éviter de redémarrer le système à plusieurs reprises. Suivez le format `cellcfg --cellid id_cellule --admin_ip adresse_ip --data_ip adresse_ip --service_node_ip adresse_ip`. Exemple :
`cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 --data_ip 10.7.224.42 --service_node_ip 10.7.224.40.`

▼ Pour configurer l'adresse IP administrative à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > System Access (Accès au système).
2. Cliquez sur Configure Cell IPs (Configurer les adresses IP de cellule).
3. Choisissez la cellule pour laquelle vous souhaitez configurer une adresse IP administrative.
4. Tapez l'adresse IP administrative dans la zone Administrative IP Address.
5. (Facultatif) Si vous souhaitez configurer l'adresse IP des données ou celle du nœud de service, modifiez ces paramètres maintenant pour que le système ne redémarre qu'une seule fois afin de prendre en compte les changements effectués.
6. Cliquez sur Apply (Appliquer).
7. Recommencez les étapes 1 à 5 pour chaque cellule dont vous souhaitez configurer l'adresse IP administrative.

Adresse IP des données

L'adresse IP des données correspond à l'adresse exportée par le système 5800 à des fins d'accès aux données stockées sur une cellule. La configuration de l'adresse IP des données est établie cellule par cellule.

▼ Pour configurer l'adresse IP des données à l'aide de la CLI

- Assignez une adresse IP de données à l'aide de la commande `cellcfg --cellid id_cellule --data_ip adresse_ip`.

Exemple :

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 2 --data_ip 10.7.224.42
```

Remarque – Le système doit redémarrer suite à la modification de l'une des valeurs suivantes : l'adresse IP administrative, l'adresse IP des données ou l'adresse IP du nœud de service. Si vous souhaitez modifier deux de ces valeurs ou plus, modifiez-les au même moment afin d'éviter de redémarrer le système à plusieurs reprises. Suivez le format `cellcfg --cellid id_cellule --admin_ip adresse_ip --data_ip adresse_ip --service_node_ip adresse_ip`. Exemple :

```
cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 --data_ip 10.7.224.42 --service_node_ip 10.7.224.40.
```

▼ Pour configurer l'adresse IP des données à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > System Access** (Accès au système).
2. Cliquez sur **Configure Cell IPs** (Configurer les adresses IP de cellule).
3. Choisissez la cellule pour laquelle vous souhaitez configurer l'adresse IP des données.
4. Tapez l'adresse IP des données dans la zone **Data IP Address**.
5. (Facultatif) Si vous souhaitez configurer l'adresse IP administrative ou celle du nœud de service, modifiez ces paramètres maintenant pour que le système ne redémarre qu'une seule fois afin de prendre en compte les changements effectués.
6. Cliquez sur **Apply** (Appliquer).
7. Recommencez les étapes 1 à 5 pour chaque cellule dont vous souhaitez configurer l'adresse IP des données.

Adresse IP du nœud de service

L'adresse IP du nœud de service correspond à l'adresse du serveur associé à la cellule. Le système 5800 fait appel au nœud de service pour la configuration, le dépannage et la mise à niveau du logiciel système. Si un conflit se produit entre l'adresse IP par défaut du nœud de service (10.7.227.100) et une adresse utilisée sur le réseau, vous pouvez définir une nouvelle adresse pour le nœud de service. La configuration de l'adresse IP du nœud de service est établie cellule par cellule.

▼ Pour configurer l'adresse IP du nœud de service à l'aide de la CLI

- **Assignez l'adresse IP du nœud de service à l'aide de la commande**
`cellcfg --cellid id_cellule --service_node_ip adresse_ip.`

Exemple :

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 2 --service_node_ip 10.7.224.40
```

Remarque – Le système doit redémarrer suite à la modification de l'une des valeurs suivantes : l'adresse IP administrative, l'adresse IP des données ou l'adresse IP du nœud de service. Si vous souhaitez modifier deux de ces valeurs ou plus, modifiez-les au même moment afin d'éviter de redémarrer le système à plusieurs reprises. Suivez le format `cellcfg --cellid id_cellule --admin_ip adresse_ip --data_ip adresse_ip --service_node_ip adresse_ip`. Exemple :
`cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 data_ip 10.7.224.42 --service_node_ip 10.7.224.40.`

▼ Pour configurer l'adresse IP du nœud de service à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > System Access** (Accès au système).
2. Cliquez sur **Configure Cell IPs** (Configurer les adresses IP de cellule).
3. Choisissez la cellule pour laquelle vous souhaitez configurer l'adresse IP du nœud de service.
4. Tapez l'adresse IP du nœud de service dans la zone **Service Node IP Address**.
5. (Facultatif) Si vous souhaitez configurer l'adresse IP administrative ou celle des données, modifiez ces paramètres maintenant pour que le système ne redémarre qu'une seule fois afin de prendre en compte les changements effectués.
6. Cliquez sur **Apply** (Appliquer).
7. Recommencez les étapes 1 à 5 pour chaque cellule dont vous souhaitez configurer l'adresse IP du nœud de service.

Mot de passe d'administration

Le mot de passe d'administration vous permet d'accéder aux commandes de la CLI du système 5800 et d'effectuer des tâches de configuration et d'administration via l'IG. Le mot de passe par défaut est `admin`. Les mots de passe respectent la casse des caractères.

La définition du mot de passe d'administration est établie ruche par ruche.

▼ Pour configurer le mot de passe d'administration à l'aide de la CLI

- Connectez-vous à la CLI et changez de mot de passe de manière interactive à l'aide de la commande `passwd`.

Exemple :

```
ST5800 $ passwd
Enter current password:XXXXX
Enter new password:XXXXXX
Re-enter new password:XXXXXX
CLI admin: The admin password has been changed successfully.
ST5800 $
```

▼ Pour configurer le mot de passe d'administration à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > System Access (Accès au système).
2. Cliquez sur Change Admin Password (Modifier le mot de passe admin).
3. Tapez le mot de passe actuel dans le champ Current Password. (Si vous n'en possédez pas, laissez ce champ vide.)
4. Tapez le mot de passe que vous souhaiteriez utiliser dans le champ New Password (Nouveau mot de passe).
5. Dans le champ Reenter Password (Ressaisissez le mot de passe), tapez à nouveau le mot de passe.
6. Cliquez sur Apply (Appliquer).

Clé publique

Une clé publique permet de se connecter au système 5800 à partir de systèmes clients détenant la version privée de la clé sans recourir à un mot de passe. Cette fonction peut s'avérer intéressante pour exécuter des scripts de commandes de CLI à partir d'un client spécifique. Pour plus d'informations sur la programmation par script des commandes de la CLI, reportez-vous à la section « [Pour créer et exécuter un script de commandes CLI](#) », page 26.

Créez des fichiers de clés publique et privée sur le client à l'aide de l'application ssh. (Pour plus d'informations sur la création de ces fichiers, consultez la documentation fournie avec votre application ssh.) Créez la clé publique sans utiliser de phrase de passe.

Une fois que vous avez configuré le fichier de clé publique sur le système 5800, vous pouvez vous connecter à partir de n'importe quel client disposant de la version privée de cette clé sans devoir saisir de mot de passe. Si vous souhaitez rétablir les connexions interactives, supprimez la clé privée du client ou configurez une nouvelle clé publique sur le système 5800.

Remarque – Une seule clé publique est autorisée sur le système 5800. Si vous avez déjà configuré une clé publique puis que vous en configurez une nouvelle, celle-ci remplace l'ancienne.

Remarque – L'option `--pubkey` est uniquement disponible dans le mode non interactif (autrement dit, vous devez la saisir en même temps que la commande `ssh`, comme dans `ssh admin@10.7.227.101 passwd --pubkey < key.pub`).

La définition de la clé publique est établie ruche par ruche.

▼ Pour configurer une clé publique à l'aide de la CLI

1. Configurez `ssh` pour les connexions sans mot de passe en fournissant une clé publique à partir d'un système client.

Exemple :

```
client $ ssh admin@admin_IP passwd --pubkey < clé.pub  
Password:
```

où `clé.pub` désigne le fichier contenant la clé publique.

2. Saisissez le mot de passe d'administration du système 5800.

Exemple :

```
Password: XXXXXX  
CLI admin: The public key has been changed successfully  
client $
```

3. Vérifiez que la connexion ne requiert pas de mot de passe.

Exemple :

```
client $ ssh admin@IP_admin  
Sun StorageTek (TM) 5800 System Management Console  
Copyright (C) 2007 Sun Microsystems, Inc.  
All rights reserved. Use is subject to license terms.  
ST5800 $
```

Configuration d'une clé publique à l'aide de l'IG

Cette fonction n'est pas disponible à partir de l'IG.

Sous-réseaux autorisés

Par défaut, le système permet à n'importe quel client du réseau d'accéder aux données stockées sur le système 5800. Grâce à la fonction de sous-réseaux autorisés, vous pouvez contrôler les clients habilités à accéder aux données en spécifiant une liste de sous-réseaux autorisés. Seuls les clients exécutés sur les sous-réseaux autorisés peuvent accéder aux données stockées sur le système 5800. La définition des réseaux autorisés est établie ruche par ruche.

Si, par exemple, vous spécifiez un sous-réseau autorisé dont l'adresse est 192.37.54.0/24, tous les clients exécutés sur le sous-réseau 192.37.54.0/24 seront habilités à accéder aux données du système 5800. Vous pouvez spécifier un seul client en tant que « sous-réseau » autorisé composé d'un seul hôte. Par exemple, pour permettre au client doté de l'adresse IP 172.168.20.35 d'accéder au système, spécifiez 172.168.20.35 comme sous-réseau autorisé.

Pour garantir des performances optimales, le nombre de sous-réseaux autorisés est limité à cinq.

Remarque – Si votre configuration nécessite la configuration de plus de cinq sous-réseaux autorisés, consultez Sun Service qui saura vous assister dans cette procédure.

▼ Pour configurer des sous-réseaux autorisés à l'aide de la CLI

1. Configurez des sous-réseaux autorisés à l'aide de la commande

```
hivecfg --authorized_clients adresses_ip.
```

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients  
10.45.1.19,192.18.7.2,34.7.7.101
```


Remarque – Si la fonction DNS est activée sur le système, vous pouvez spécifier des noms d'hôte à la place d'adresses IP.

2. Pour réinitialiser cette propriété et permettre à tous les clients d'accéder aux données, exécutez la commande `hivecfg --authorized_clients all`.

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients all
```

▼ Pour configurer des sous-réseaux autorisés à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > System Access (Accès au système).
2. Cliquez sur Authorize Data Clients (Autoriser des clients de données).
3. Cliquez sur le bouton Add (Ajouter) . Une nouvelle ligne est insérée dans la table.
4. (Facultatif) Si la fonction DNS est activée et que vous souhaitez spécifier des noms d'hôte plutôt que des adresses IP, sélectionnez Host Name (Nom d'hôte).
5. Tapez le nom d'hôte ou l'adresse IP et le masque de sous-réseau du sous-réseau.
6. Cliquez sur Apply (Appliquer).
7. Recommencez les étapes 3 à 6 pour chaque client à autoriser.

Configuration des paramètres réseau

Ce chapitre décrit la configuration des paramètres système. Il aborde les sujets suivants :

- « À propos des paramètres réseau », page 51
- « Passerelle », page 52
- « Serveurs NTP », page 53
- « DNS », page 55

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI et aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

À propos des paramètres réseau

Vous devez configurer une passerelle reliant le système 5800 au réseau de manière à mettre à disposition le système 5800 sur le réseau. Vous devez en outre configurer des serveurs NTP (Network Time Protocol) afin de garantir la synchronisation des horloges des ordinateurs du système.

Vous avez la possibilité d'activer la fonction DNS pour le système, bien que cela ne soit nullement obligatoire.

Passerelle

La passerelle est le routeur permettant de connecter le sous-réseau local sur lequel le système 5800 réside au réseau principal. Vous devez configurer une passerelle par défaut pour chaque cellule de système 5800 afin de rendre les informations relatives au système disponibles sur le réseau. La configuration de la passerelle est établie cellule par cellule.



Attention – Le système 5800 ne démarre pas correctement si l’adresse de la passerelle que vous avez configurée n’est pas valide sur le même réseau que celle du nœud de service du système 5800. (Reportez-vous à la section « [Adresse IP du nœud de service](#) », page 43.) Le système peut démarrer si la passerelle configurée est hors service, ou même s’il ne s’agit pas d’une machine « directe » réelle. En revanche, il ne démarrera pas si l’adresse IP de la passerelle est incorrecte ou si elle n’est pas joignable depuis le nœud de service.

▼ Pour configurer une passerelle à l’aide de la CLI

- **Configurez la passerelle par défaut à l’aide de la commande**
`cellcfg --cellid id_cellule --gateway adresse_ip --subnet masque_sous-réseau.`

Exemple :

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 1 --gateway 10.7.227.254 --subnet 255.255.255.0
```

▼ Pour configurer une passerelle à l’aide de l’IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Network (Réseau)**.
2. Cliquez sur **Configure Gateway (Configurer la passerelle)**.
3. Dans le menu déroulant **Cell (Cellule)**, choisissez la cellule pour laquelle vous souhaitez configurer la passerelle.
4. Tapez l’adresse de la passerelle.
5. Tapez l’adresse du masque de sous-réseau.
6. Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.
7. Recommencez les étapes 1 à 6 pour chaque cellule nécessitant la configuration d’une passerelle.

Serveurs NTP

Un serveur NTP permet de synchroniser les horloges des systèmes connectés au réseau et de garantir que les horodatages indiquant les dates et heures de stockage et de suppression des données sont précis.

Le fonctionnement du système 5800 requiert la spécification d'au moins un serveur NTP externe. Une fois les serveurs NTP configurés, vous pouvez vérifier l'heure système actuelle.

La configuration de serveurs NTP est établie ruche par ruche.


▼ Pour configurer un serveur NTP à l'aide de la CLI


- **Pour configurer les serveurs NTP externes, exécutez la commande**
`hivecfg --ntp_server adresses_ip.`

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --ntp_server 10.7.224.30,10.7.224.40
```

▼ Pour configurer un serveur NTP à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Network (Réseau)**.
2. Cliquez sur **Set NTP Server (Définir le serveur NTP)**.
3. Pour ajouter l'adresse IP d'un nouveau serveur NTP ou un nom d'hôte :
 - a. Cliquez sur le bouton **Add (Ajouter)** .
Une nouvelle ligne est insérée dans la table.
 - b. (Facultatif) Si la fonction DNS (Domain Name Service) est activée et que vous souhaitez spécifier des noms d'hôte plutôt que des adresses IP, sélectionnez **Host Name (Nom d'hôte)**.
 - c. Tapez le nom d'hôte ou l'adresse IP du serveur NTP dans les nouveaux champs de texte de la table.

4. Pour retirer un serveur NTP de la liste, sélectionnez le nom d'hôte ou l'adresse IP dans la table et cliquez sur le bouton Remove (Retirer)  .
5. Cliquez sur Apply (Appliquer).

▼ Pour vérifier l'heure système à l'aide de la CLI

- Vérifiez l'heure système à l'aide de la commande `date`.

Exemple :

```
ST5800 $ date  
Thu Jun 28 12:43:17 UTC 2007
```

▼ Pour vérifier l'heure système à l'aide de l'IG

Pour vérifier l'heure et de la date d'une cellule :

- Dans le volet de navigation, choisissez **Cells (Cellules) > Cell (Cellule)** *<identificateur>*.

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche, indiquant l'heure système.

DNS

Le service de noms de domaine (DNS) est un service que le système 5800 peut utiliser pour convertir des noms (tels que celui d'un serveur NTP) en adresse IP.

La configuration d'un DNS est établie ruche par ruche.

▼ Pour configurer un DNS à l'aide de la CLI


- Exécutez la commande `hivecfg --set` pour définir les paramètres DNS de la manière suivante :
- **DNS** : `y` (oui) active le DNS tandis que `n` (non) le désactive.
- **Domain Name** (Nom de domaine) : nom de domaine DNS que doit utiliser le système 5800.
- **DNS Search** (Recherche DNS) : autres domaines dans lesquels le système peut effectuer des recherches lorsque le nom de domaine spécifié n'aboutit pas à une adresse IP valide.
- **Primary DNS Server** (Serveur DNS principal) : serveur que le système doit utiliser en premier lieu pour convertir les noms de domaine.
- **Secondary DNS Server** (Serveur DNS secondaire) : serveur que le système doit utiliser en second lieu pour convertir les noms de domaine lorsque le serveur principal est indisponible.

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --set
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:
[multiple values need to be comma separated]

NTP Server [129.145.155.32,129.146.17.39]:
SMTP Server [129.147.62.198]:
SMTP Port [25]:
Authorized Clients [all]:
External Logger [10.7.224.10]:
DNS [y or n] [y]: y
Domain Name [sfbay.sun.com]: sfran.sun.com
DNS Search [sfbay.sun.com,sun.com,eng.sun.com]: sfran.sun.com,sun.com,eng.sun.com
Primary DNS Server [10.8.11.110]: 10.8.11.110
Secondary DNS Server [10.8.11.82]: 10.8.11.82
```

▼ Pour configurer un DNS à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Network (Réseau)**.
2. Cliquez sur **Set Up DNS (Configurer le DNS)**.
3. Cochez la case **Enable DNS (Activer le DNS)**.
4. Dans le champ **Domain Name (Nom de domaine)**, tapez le nom du domaine que le système doit utiliser.
5. Dans le champ **Primary Server (Serveur principal)**, tapez l'adresse IP du premier serveur devant être utilisé par le système pour convertir les noms de domaine.
6. Dans le champ **Secondary Server (Serveur secondaire)**, tapez l'adresse IP du serveur de sauvegarde que le système doit utiliser lorsque le serveur principal n'est pas opérationnel.
7. Cliquez sur le bouton **Add (Ajouter)**  pour ajouter des suffixes DNS à la liste **DNS Suffix Search List (Liste de recherche de suffixes DNS)**. Il s'agit des autres domaines dans lesquels le système doit effectuer des recherches lorsque le nom de domaine spécifié n'aboutit pas à une adresse IP valide.
8. Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.

Gestion du matériel et des données du système

Ce chapitre décrit les procédures de démarrage et d'arrêt des ruches, des cellules et des nœuds, de même que la procédure de suppression des données du système 5800. Ce chapitre aborde les sujets suivants :

- « Démarrage et arrêt des composants système », page 57
- « Impact de la mise hors ligne des disques et des nœuds sur la capacité et les performances système », page 60
- « Reprise suite à une panne de courant », page 62
- « Suppression intégrale des données du système », page 63

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI et aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

Démarrage et arrêt des composants système

Afin d'effectuer des actions administratives sur le matériel, vous serez peut-être amené à arrêter ou à redémarrer des cellules.

Attention – Pour optimiser les résultats, avant d'arrêter ou de redémarrer une cellule, assurez-vous que les applications chargées de stocker ou de récupérer des données depuis ou vers cette cellule sont également arrêtées pendant toute la durée de l'opération de maintenance sur la cellule.

Attention – Après le redémarrage d’une cellule, vérifiez que le statut du moteur de requête, tel qu’il est indiqué par la commande `sysstat`, est `HAFaultTolerant` avant de relancer les applications chargées de stocker ou de récupérer des données depuis ou vers cette cellule. Pour plus d’informations sur la commande `sysstat`, reportez-vous à la section « `sysstat` », page 163.

▼ Pour arrêter une cellule à l’aide de la CLI

- **Arrêtez une cellule à l’aide de la commande** `shutdown --cellid id_cellule`.

Exemple :

```
ST5800 $ shutdown --cellid 1
shutdown? [y/N]: n
ST5800 $ shutdown --cellid 1
shutdown? [y/N]: y
Connection to hcl-admin closed.
```

Remarque – Si vous souhaitez mettre entièrement hors tension une cellule (de manière à pouvoir déplacer un rack, par exemple), exécutez la commande `shutdown --all`, laquelle arrête le nœud de service de même que tous les nœuds de stockage du système. Mettez ensuite tous les interrupteurs d’alimentation situés sur la partie avant du rack en position off (arrêt) ou 0.

▼ Pour arrêter une cellule à l’aide de l’IG

1. **Dans le volet de navigation, choisissez Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur>.**

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s’affiche.

2. **Dans la zone de liste déroulante Cell Operations (Opérations de cellule), choisissez Shutdown Cell (Arrêter la cellule).**

3. **Cliquez sur Apply (Appliquer).**

Un message de confirmation vous invite à confirmer l’arrêt de la cellule et vous demande si vous souhaitez arrêter le nœud de service en même temps.

4. **Cochez la case Shutdown service node (Arrêter le nœud de service) pour arrêter le nœud de service au cours du processus d’arrêt de la cellule.**

5. **Cliquez sur Yes (Oui) pour lancer le processus d’arrêt.**

▼ Pour redémarrer une cellule à l'aide de la CLI

- Redémarrez une cellule à l'aide de la commande `reboot --cellid id_cellule`.

Exemple :

```
ST5800 $ reboot --cellid 1
Reboot? [y/N]: n
ST5800 $ reboot
Reboot? [y/N]: y
Connection to hcl-admin closed.
```

Remarque – Si vous souhaitez redémarrer les commutateurs et le nœud de service en même temps que les nœuds de stockage de la cellule, exécutez la commande `reboot cellid id_cellule --all`.

▼ Pour redémarrer une cellule à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur>**.

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche.

2. Dans la zone de liste déroulante **Cell Operations (Opérations de cellule)**, choisissez **Reboot Cell (Redémarrer la cellule)**.

3. Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.

Un message de confirmation vous invite à confirmer le redémarrage de la cellule et vous demande si vous souhaitez redémarrer le nœud de service et les commutateurs en même temps.

4. Cochez la case **Reboot service node and switches (Redémarrer le nœud de service et les commutateurs)** pour intégrer le nœud de service et les commutateurs au processus de redémarrage.

5. Cliquez sur **Yes (Oui)** pour lancer le processus de redémarrage.

▼ Pour mettre une cellule sous tension

1. Assurez-vous que le système est entièrement arrêté en vérifiant que les commutateurs d'alimentation situés à l'avant du rack sont définis sur la position off (arrêt) ou 0.
2. Mettez les interrupteurs d'alimentation noirs situés à l'avant du rack sur la position on (marche) ou 1.
3. Patientez pendant quelques minutes.
4. Connectez-vous à la CLI et vérifiez que le système 5800 est opérationnel à l'aide des commandes `hwstat` et `sysstat`. (Pour plus d'informations, voir « `hwstat` », page 148 et « `sysstat` », page 163.)

Impact de la mise hors ligne des disques et des nœuds sur la capacité et les performances système

Le système 5800 comprend des fonctionnalités de rétablissement étendues permettant au système de récupérer d'une panne de disque ou de nœud. Cette activité de rétablissement peut affecter la capacité et les performances système, comme cela est expliqué dans cette section.

En cas de panne et de remplacement de disques ou de mise hors ligne puis en ligne de nœuds, vous observerez quelquefois des modifications au niveau de la quantité d'espace utilisée sur le système. (Pour afficher l'utilisation de l'espace sur le système, exécutez la commande `df`.)

Si un disque est mis hors ligne ou en ligne après avoir été mis hors ligne, l'activité de rétablissement résultante a un impact sur les performances des opérations d'entrée/sortie du système 5800. Ces performances peuvent chuter d'environ 30 %

le temps d'un cycle de rétablissement. La commande `sysstat` affiche le statut d'un cycle de rétablissement via la fonction `Data Reliability Check` (Vérification de la fiabilité des données). Exemple :

```
ST5800 $ sysstat
Cell 0: Online. Estimated Free Space: 7T
8 nodes online, 32 disks online.
Data VIP 10.8.60.104, Admin VIP 10.8.60.103
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check last completed at Fri Aug 03 19:51:50 UTC 2007
Data Reliability check last completed at Tue Aug 07 07:52:45 UTC 2007
Query Integrity check last completed at Tue Aug 07 07:52:45 UTC 2007
NDMP status: Backup ready.
ST5800 $
```

En cas de panne ou de remplacement de disque, un cycle de rétablissement est lancé lorsque la date de la dernière exécution (`last completed`) de l'option `Data Reliability Check` (Vérification de la fiabilité des données) indique une date et une heure postérieures à la panne ou au remplacement.

Le cycle de rétablissement peut prendre 12 heures pour un problème de disque et jusqu'à 36 heures pour une panne de nœud. Pendant cette période, le système bénéficie d'une moindre tolérance aux pannes que d'habitude. En temps normal, le système peut résister à deux pannes de disques simultanées sans perdre de données alors qu'au cours d'un cycle de rétablissement, le système ne peut tolérer la panne que d'un seul autre disque (mis à part celui pour lequel le rétablissement est en cours).

Si deux disques supplémentaires (ou plus) tombent en panne pendant le cycle de rétablissement du système causé par la panne de disque initiale, une perte de données n'est pas exclue. (La probabilité d'une telle quantité de pannes en un laps de temps aussi court est extrêmement faible.)

Remarque – Pour optimiser les performances, évitez de mettre hors ligne des disques ou des nœuds au cours d'un cycle de rétablissement, car cela pourrait donner l'impression que des données sont perdues.

Reprise suite à une panne de courant

Lorsque le courant est rétabli après une panne d'électricité, le système 5800 redevient automatiquement opérationnel, sans nécessiter l'intervention d'un administrateur.

Remarque – Vous devez peut-être appuyer sur le bouton marche du nœud de service pour réalimenter le nœud en courant.

La remise en ligne des disques et la mise à disposition des données prennent environ deux heures après le rétablissement du courant. Pour vérifier que tous les nœuds et disques sont en ligne, faites appel à la commande `hwstat`. Pour plus d'informations sur cette commande, voir « [hwstat](#) », page 148.

Une fois les disques remis en ligne, le moteur de requête se remplit à nouveau, ce qui prend au moins 12 heures. Au cours de ce processus, il se peut que les requêtes portant sur les données stockées sur le système renvoient des résultats incomplets. Lorsque la commande `sysstat` renvoie le statut `Query Integrity Established` (Intégrité de la requête établie), cela signifie que les résultats renvoyés par les requêtes sont complets. (Pour plus d'informations sur la commande `sysstat`, voir « [sysstat](#) », page 163.)

Disponibilité des données après une panne de courant

Une panne de courant ne devrait jamais occasionner de perte de données. Les opérations de stockage client qui étaient en cours au moment de la panne échouent, mais les données déjà stockées et pour lesquelles le client a reçu un OID restent stockées sur le système 5800.

Dans de très rares cas, toutefois, des fragments isolés d'objets stockés peuvent devenir indisponibles après la reprise du système suite à une panne de courant. Si trois fragments d'un même objet deviennent indisponibles, le système renvoie l'erreur d'exception d'archivage « `Error opening fragments for oid` » (Erreur lors de l'ouverture de fragments à la recherche de leur OID) lorsqu'un client tente de récupérer l'objet. Dans ce cas, contactez Sun Service pour être assisté dans la restauration de l'objet devenu indisponible.

Pour identifier les éventuels objets devenus indisponibles suite à une panne de courant, attendez environ 12 heures après le rétablissement du courant, puis exécutez la commande `sysstat` afin de voir si le processus `Data Reliability Check`

(Vérification de la fiabilité des données) est terminé. Si cette opération porte la mention *not completed since boot* (non achevée depuis le démarrage), patientez encore quelques heures avant de réexécuter `sysstat`.

Lorsque la commande `sysstat` indique que la vérification de la fiabilité des données est terminée, consultez les messages du journal externe afin d'y repérer d'éventuels avertissements et erreurs de type `RecoverLostFragments` tels que les suivants :

```
Sep 4 21:24:37 10.7.224.101 java: [local1.warning] java[1228]:  
[ID 702911 local1.warning] 286 EXT_WARNING  
[MgmtServer.monitorDataDoctor] (296.1) Healing Task  
RecoverLostFragments completed with 10 errors: This may indicate a  
potential serious problem and should be escalated to a Service  
Technician.
```

Si vous voyez une erreur de ce type, attendez une douzaine d'heures jusqu'à ce qu'un autre cycle de rétablissement soit achevé. (Pour identifier la fin d'un cycle de rétablissement, exécutez la commande `sysstat` et vérifiez l'horodatage de la fonction `Data Reliability Check`.) Consultez ensuite à nouveau les messages du journal pour voir si des avertissements ou des erreurs de type `RecoverLostFragments` ont été émis approximativement à l'heure où la vérification de la fiabilité des données se terminait.

Si le système émet des erreurs et des avertissements de type `RecoverLostFragments` de manière récurrente à la fin de chaque cycle de rétablissement, contactez Sun Service, car certaines données peuvent ne pas être disponibles.

Suppression intégrale des données du système

Vous pouvez supprimer (effacer) toutes les données stockées sur une ruche du système 5800. Lorsque vous effectuez l'opération d'effacement, la totalité des données utilisateur sont détruites. Le système réinitialise le fichier du schéma des métadonnées selon les paramètres d'usine initiaux tandis que les autres paramètres (paramètres réseau et mots de passe, par exemple) sont laissés tels quels.

Remarque – L'option de suppression des données d'une seule cellule n'est pas disponible dans une configuration multicellule ; dans ce type de configuration, vous supprimez simultanément les données de toutes les cellules.

Attention – Lorsque vous effacez les données du système, le fichier du schéma des métadonnées est également réinitialisé selon les paramètres d'usine d'origine. Si vous souhaitez conserver ce fichier de schéma, pensez à le sauvegarder avant de supprimer les données.

▼ Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de la CLI

- **Supprimez toutes les données et métadonnées de la ruche en exécutant la commande `wipe`.**

Exemple :

```
ST5800 $ wipe  
Destroy all data and clear the metadata schema? [Y/N]: y
```

▼ Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de l'IG

1. **Dans le volet de navigation, choisissez Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur>.**
Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche.
2. **Dans la zone de liste déroulante Cell Operations (Opérations de cellule), choisissez Wipe Cell (Effacer le contenu de la cellule) ou Wipe All Cells (Effacer le contenu de toutes les cellules) sur un système multicellule.**
3. **Cliquez sur Apply (Appliquer).**
Un message de confirmation vous demande de valider la suppression des données et des métadonnées de toutes les cellules.
4. **Cliquez sur Yes (Oui) pour lancer le processus d'effacement.**

Remarque – Dans une configuration multicellule, il est impossible d'effacer le contenu d'une seule cellule ; les données de toutes les cellules sont supprimées simultanément.

Configuration des notifications système et de l'enregistrement en ligne

Ce chapitre décrit la configuration des notifications système. Il aborde les sujets suivants :

- « [Configuration des notifications système](#) », page 65
- « [Enregistrement en ligne](#) », page 69

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI et aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

Configuration des notifications système

Si vous configurez la fonction de notification par e-mail, le système 5800 envoie des alertes e-mail lorsque des conditions similaires aux exemples suivants se produisent :

- Activation ou désactivation d'un disque ou d'un nœud
- Redémarrage du système
- Arrêt du système
- Changement du mot de passe administrateur
- Basculement de commutateur
- Panne de nœud
- Ajout ou retrait d'un disque
- Système ayant atteint la capacité maximale (tout disque ayant atteint 80 % d'utilisation brute) et ne pouvant plus accepter de nouvel objet (voir la section « [Affichage du statut du disque](#) », page 118 pour plus d'informations sur le contrôle de l'utilisation brute des disques à l'aide de la commande `df -p`)

- Modification de l'adresse IP administrative ou des données
- « Effacement » de la totalité des données du système
- Mise à niveau du système
- Modifications du schéma

Pour configurer le système 5800 afin qu'il envoie des notifications par e-mail, vous devez spécifier un serveur SMTP et l'adresse e-mail du destinataire.

Vous pouvez par ailleurs préciser un hôte de journalisation externe auquel le système 5800 enverra les messages détaillés du journal à des fins de débogage.

La configuration des notifications par e-mail et de l'hôte de journalisation externe est établie ruche par ruche.

Remarque – Les horodatages des notifications par e-mail sont systématiquement indiqués en temps universel (UTC). Les horodatages des messages du journal stockés sur l'hôte de journalisation externe reflètent le fuseau horaire utilisé par l'horloge système de l'hôte externe.

▼ Pour configurer les notifications par e-mail à l'aide de la CLI

1. **Spécifiez le serveur SMTP et le numéro de port à l'aide de la commande**
`hivecfg --smtp_server adresse_ip --smtp_port adresse_ip.`

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --smtp_server 10.7.224.15 --smtp_port 25
```



Remarque – Le numéro de port SMTP n'est pas une entrée obligatoire.

2. **Pour ajouter ou supprimer une adresse e-mail (soit À soit Cc) à partir du type de liste spécifié, exécutez les commandes** `alertcfg add to adresses` ou `alertcfg del cc adresses`.

Exemple :

```
ST5800 $ alertcfg add to alertes@exempleentreprise.com  
ST5800 $ alertcfg del cc admin@exempleentreprise.com
```

▼ Pour configurer les notifications par e-mail à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Notification.
2. Cliquez sur Set Up Email (Configurer la messagerie).
3. (Facultatif) Si la fonction DNS est activée et que vous souhaitez spécifier des noms d'hôte plutôt que des adresses IP, sélectionnez Host Name (Nom d'hôte).
4. Tapez l'adresse IP ou le nom d'hôte du serveur SMTP que le système 5800 doit utiliser.
5. Tapez le numéro de port du serveur SMTP.
6. Procédez de l'une des manières suivantes :
 - Pour ajouter un destinataire de notifications par e-mail :
 - i. Cliquez sur le bouton Add (Ajouter)  .
Une nouvelle ligne est insérée dans la table.
 - ii. Dans le champ Type, choisissez le type de destinataire souhaité : À ou Cc.
 - iii. Dans le champ Address (Adresse), tapez l'adresse e-mail complète du destinataire.
 - Pour supprimer un destinataire de notifications par e-mail :
 - i. Cliquez sur le bouton Remove (Supprimer)  .
 - ii. À l'invite, confirmez la suppression.
7. Cliquez sur Apply (Appliquer).

▼ Pour configurer un hôte de journalisation externe à l'aide de la CLI

Remarque – Afin de recevoir les messages consignés dans le journal, assurez-vous que l'hôte de journalisation externe est configuré de sorte que syslog est défini pour « écouter » le réseau. La procédure de configuration de syslog pour l'écoute du réseau varie en fonction du système d'exploitation exécuté sur l'hôte de journalisation externe. Sur les systèmes fonctionnant sous Solaris 10, syslog est défini par défaut pour écouter le réseau.

- Pour définir un hôte de journalisation externe relatif au système 5800, exécutez la commande `hivecfg --external_logger adresse_ip`.

Exemple :

```
ST5800 $ hivecfg --external_logger 10.7.224.15
```

▼ Pour configurer un hôte de journalisation externe à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Notification.
2. Cliquez sur Set Logging Host (Définir l'hôte de journalisation).
3. (Facultatif) Si la fonction DNS est activée et que vous souhaitez spécifier des noms d'hôte plutôt que des adresses IP, sélectionnez Host Name (Nom d'hôte).
4. Tapez l'adresse IP ou le nom d'hôte de l'hôte auquel le journal de notifications par e-mail sera envoyé.
5. Cliquez sur Apply (Appliquer).

Enregistrement en ligne

Vous pouvez enregistrer des informations vous concernant, vous et votre système 5800, auprès de Sun Microsystems. (Pour la version actuelle du système 5800, l'enregistrement implique seulement d'envoyer à Sun vos informations utilisateur ; Sun ne contrôle ni ne transfère de données de télémétrie.)

Enregistrement à l'aide de la CLI

Cette fonction n'est pas disponible à partir de la CLI.

▼ Pour enregistrer le système à l'aide de l'IG

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Online Registration (Enregistrement en ligne)**.
2. Le panneau **Online Registration (Enregistrement en ligne)** s'affiche.
3. Lisez l'avis de non-responsabilité et cochez la case **I Agree (J'accepte)**.
4. Dans la section **Sun Account (Compte Sun)**, tapez votre numéro de compte et votre mot de passe Sun.
5. Si vous ne connaissez pas ces informations, cliquez sur le lien situé en bas du panneau.
6. Cliquez sur l'onglet **Proxy Server (Serveur proxy)** et tapez le nom du serveur proxy, le numéro de port, le nom d'utilisateur et le mot de passe utilisateur.

Remarque – Afin de vous enregistrer correctement, vérifiez que le paramètre du client autorisé est configuré par défaut (« all » indiquant que tous les clients peuvent accéder au système) ou que le serveur proxy spécifié figure dans la liste des clients autorisés. Pour plus d'informations sur les clients autorisés, reportez-vous à la section « [Sous-réseaux autorisés](#) », page 48.

7. Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.

Configuration de métadonnées et de vues du système de fichiers virtuelles

Ce chapitre décrit la marche à suivre pour modifier le fichier de schéma par défaut en vue d'ajouter des métadonnées spécifiques à vos applications. Il indique également comment la modification du fichier de schéma par défaut permet de configurer des vues du système de fichiers virtuelles au moyen desquelles les utilisateurs peuvent parcourir les objets de données comme s'ils étaient stockés dans une structure de fichiers hiérarchique classique.

Ce chapitre aborde les sujets suivants :

- « Schéma de métadonnées », page 71
- « Vues du système de fichiers virtuelles », page 90
- « Récapitulatif des éléments d'un schéma de métadonnées », page 97
- « Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de la CLI », page 98
- « Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de l'IG », page 100
- « Configuration de vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de l'IG », page 105

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI et aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

Schéma de métadonnées

Le schéma de métadonnées spécifie les attributs de métadonnées pouvant être stockés avec des objets sur le système 5800. Le système est préconfiguré à l'aide d'un schéma de métadonnées par défaut, que vous pouvez modifier en fonction de vos applications.

Les sections suivantes décrivent le fichier de schéma de métadonnées et ses composants.

Fichier de schéma de métadonnées

Le fichier de schéma vous permet de spécifier les métadonnées comprises dans les objets de données du système et leur mode de structuration. Il vous sert également à configurer des vues virtuelles. Un fichier de schéma prédéfini, contenant le jeu d'attributs minimum, est fourni avec le système 5800. Vous pouvez le modifier afin d'y ajouter les métadonnées étendues et les vues du système de fichiers adaptées à votre configuration.

Structure du fichier de schéma

Le fichier de schéma du système 5800 est un fichier XML standard suivant le format général illustré à la [FIGURE 7-1](#). Pour afficher un exemple de fichier de schéma, reportez-vous à la [FIGURE 7-3](#).

FIGURE 7-1 Structure générale d'un fichier de schéma

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadataConfig>
    <schema>
        Définition du schéma
    </schema>
    <fsViews>
        Spécification des vues du système de fichiers
    </fsViews>
    <tables>
        Définition des tables
    </tables>
</metadataConfig>
```

DTD du fichier de schéma

La définition du type de document (DTD, Document Type Definition), laquelle définit la structure d'un fichier de schéma, est illustrée à la [FIGURE 7-2](#).

FIGURE 7-2 DTD d'un fichier de schéma

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!-- Sun StorageTek 5800 Metadata Configuration Rules. (Sun
Microsystems, Inc.) -->
<!ELEMENT metadataConfig (schema, fsViews?, tables?)>
<!ELEMENT schema (namespace*, field*)>
<!ELEMENT namespace (namespace*, field*)>
<!ELEMENT field EMPTY>
<!ELEMENT fsViews (fsView*)>
<!ELEMENT fsView (attribute+)>
<!ELEMENT attribute EMPTY>
<!ELEMENT tables (table*)>
<!ELEMENT table (column+)>
<!ELEMENT column EMPTY>
<!ATTLIST namespace
  name CDATA #REQUIRED
  writable (true | false) "true"
  extensible (true | false) "true"
>
<!ATTLIST field
  name CDATA #REQUIRED
  type (long | double | string | char | binary | date | time |
timestamp | objectid) #REQUIRED
  length CDATA #IMPLIED
  queryable (true | false) "true"
>
<!ATTLIST fsView
  name CDATA #REQUIRED
  filename CDATA #REQUIRED
  namespace CDATA #IMPLIED
  readonly (true | false) "false"
  filesonlyatleaflevel (true | false) "true"
  fsattrs (true | false) "false"
>
<!ATTLIST attribute
  name CDATA #REQUIRED
>
<!ATTLIST table
  name CDATA #REQUIRED
>
<!ATTLIST column
  name CDATA #REQUIRED
```

Exemple de fichier de schéma

La [FIGURE 7-3](#) illustre un fichier de schéma d'un système stockant des fichiers de musique MP3.

FIGURE 7-3 Exemple de fichier de schéma

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--Exemple de fichier de configuration de schéma d'un système
stockant des fichiers de musique MP3.-->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="mp3" writable="true" extensible="true">
        <field name="artiste" type="string" length="128"
          queryable="true" />
        <field name="album" type="string" length="128"
          queryable="true" />
        <field name="titre" type="string" length="128"
          queryable="true" />
        <field name="type" type="string" length="128"
          queryable="true" />
        <field name="année" type="long" queryable="true"/>
      </namespace>
    </schema>
    <fsViews>
      <fsView name="parArtiste" namespace="mp3"
        filename="${titre}.{type}" fsattrs="true"
        filesonlyatleaflevel="true">
        <attribute name="artiste"/>
        <attribute name="album"/>
      </fsView>
      <fsView name="parAlbum" filename="${mp3.titre}.mp3 "
        readonly="true" fsattrs="true">
        <attribute name="mp3.album"/>
      </fsView>
    </fsViews>
    <tables>
      <table name="mp3">
        <column name="mp3.artiste"/>
        <column name="mp3.album"/>
        <column name="mp3.titre"/>
        <column name="mp3.année"/>
      </table>
    </tables>
  </metadataConfig>
```

Métadonnées

Les métadonnées sont des informations décrivant un objet de données. Le système 5800 stocke des métadonnées sur tous les objets de données inclus dans une base de données distribuée. Les utilisateurs peuvent interroger la base de données pour y rechercher des objets en fonction des métadonnées qui leur sont assignées. Le système 5800 admet deux types de métadonnées : système et étendues.

Métadonnées système

Le système 5800 assigne automatiquement des métadonnées système à tous les objets de données stockés sur le système 5800. Les métadonnées système comprennent un identificateur unique associé à chaque objet, appelé ID d'objet ou OID. L'interface de programmation d'application (l'API) fournie avec le système 5800 permet de récupérer un objet à partir de son OID. Les métadonnées système incluent également l'heure de création, ainsi que la longueur et le hachage des données.

Métadonnées étendues

Les métadonnées étendues dépassent les métadonnées système en ce sens qu'elles décrivent les objets de données de manière plus détaillée. Si, par exemple, les données stockées sur le système 5800 comprennent des dossiers médicaux, les attributs de métadonnées étendues peuvent inclure le nom du patient, la date de la visite, le nom du médecin, le numéro du dossier médical et la compagnie d'assurance. Les utilisateurs peuvent émettre des requêtes pour obtenir des objets de données à partir de ces attributs. Par exemple, une requête permet de récupérer tous les dossiers (objets de données) relatifs à un médecin donné et à une compagnie d'assurance particulière.

Types de métadonnées

Le système 5800 prend en charge les métadonnées sous forme de jeux de paires nom-valeur spécifiées. Le [TABLEAU 7-1](#) dresse la liste des types de métadonnées compatibles.

TABLEAU 7-1 Types de métadonnées pris en charge

Types admis	Description
Long	64 bits Valeur maximale : -9223372036854775808 Valeur minimale : 9223372036854775807
Double	64 bits Valeur maximale : 1.7976931348623157E308 Valeur positive minimale : 4.9E-324
String (Chaîne)	Chaîne de caractères provenant du plan multilingue de base des valeurs Unicode, à l'exclusion du caractère nul (0). Les caractères compris dans la plage des plans Unicode supplémentaires (D800-DFFF) ne sont pas pris en charge. La longueur doit correspondre à une valeur comprise entre 0 et 4 000 caractères Unicode.
Char (Caractère)	Chaîne de caractères de huit bits faisant partie du jeu de caractères ISO-8859-1 (Latin-1), à l'exclusion du caractère nul (0). La longueur doit correspondre à une valeur comprise entre 0 et 8 000 caractères Latin-1.
Binary (Binaire)	Chaîne d'octets comprise dans la plage 00 à FF. La longueur doit correspondre à une valeur comprise entre 0 et 8 000 octets.
Date	Correspond au type JDBC™ SQL DATE : Année/Mois/Jour.
Time (Heure)	Correspond au type JDBC SQL TIME avec une précision de 0 (seconde après minuit).
Timestamp (Horodatage)	Correspond au type JDBC SQL TIMESTAMP avec une précision de 3 (valeur absolue Année/Mois/Jour/Heure/Minute/Seconde/Milliseconde).
ObjectID (ID d'objet)	Nombre binaire spécifiant l'OID des données.

Espaces de noms

Vous avez la possibilité de regrouper les métadonnées en *espaces de noms* ou en collections de noms de métadonnées, identifiables par une chaîne. Les espaces de noms correspondent essentiellement à des répertoires de noms de métadonnées. Tout comme les répertoires peuvent contenir des sous-répertoires, les espaces de noms peuvent inclure des *sous-espaces de noms* ou des espaces de noms sous-jacents. Vous pouvez disposer d'un nombre illimité d'espaces de noms dans le schéma de métadonnées d'un système 5800. Il en est de même du nombre de sous-espaces de noms au sein d'un espace de noms donné.

Le nom complet d'un attribut correspond au nom de son espace de noms, suivi d'un point, lui-même suivi du nom de l'attribut. Par exemple, le nom d'attribut `robodine.accessoires.oscillation.propulseur` représente un attribut dont le nom est `propulseur`, lequel fait partie du sous-espace de noms `oscillation`, lequel est inclus dans le sous-espace de noms `accessoires`, lui-même compris dans l'espace de noms `robodine`.

Espaces de noms inscriptibles et extensibles

Lors de la définition d'un espace de noms dans le schéma de métadonnées, vous pouvez préciser deux propriétés optionnelles :

■ Writable (Inscriptible)

Si un espace de noms est *inscriptible*, vous pouvez spécifier n'importe quel champ de l'espace de noms lors du stockage d'un objet. S'il n'est pas inscriptible, cela signifie qu'il est en lecture seule et qu'aucun des champs n'est modifiable. L'espace de noms `system` (système), par exemple, est non inscriptible (en lecture seule). Dans ce cas, tous les sous-espaces de noms ajoutés sont également non inscriptibles.

■ Extensible

Par défaut, les espaces de noms sont *extensibles*, autrement dit vous pouvez y insérer des attributs ou des sous-domaines. Vous pouvez rendre un espace de noms extensible non extensible, mais l'inverse n'est pas possible.

Espaces de noms réservés

Le système 5800 réserve un espace de noms appelé `system` (système) aux métadonnées créées par le système 5800 lui-même et un autre `filesystem` (système de fichiers) servant à définir le mode de présentation des fichiers par la couche du système de fichiers. Par exemple, l'espace de noms `system` comprend l'heure de création d'un objet tandis que l'espace de noms `filesystem` inclut l'identificateur utilisateur (UID) et l'identificateur de groupe de l'objet.

Le [TABLEAU 7-2](#) dresse la liste des espaces de noms réservés par le système 5800.

TABLEAU 7-2 Domaines réservés

Nom	Writable (Inscriptible)	Extensible
<code>system</code>	false (faux)	false (faux)
<code>filesystem</code>	true (vrai)	false (faux)

Espace de noms `system`

Le [TABLEAU 7-3](#) présente le contenu de l'espace de noms `system` réservé.

TABLEAU 7-3 Contenu de l'espace de noms `system`

Nom de l'attribut	Définition
<code>system.object_id</code>	Identificateur de l'objet
<code>system.object_ctime</code>	Heure de création
<code>system.object_layoutMapId</code>	Disposition utilisée pour stocker l'objet
<code>system.object_size</code>	Taille des données
<code>system.object_hash</code>	Valeur de hachage des données
<code>system.object_hash_alg</code>	Algorithme utilisé pour calculer le hachage (SHA1, par ex.)

Espace de noms `filesystem`

Le [TABLEAU 7-4](#) présente le contenu de l'espace de noms `filesystem` réservé.

TABLEAU 7-4 Contenu de l'espace de noms `filesystem`

Nom de l'attribut	Définition
<code>filesystem.uid</code>	ID du propriétaire
<code>filesystem.gid</code>	ID du groupe
<code>filesystem.mode</code>	Mode du fichier (autorisations, etc.)
<code>filesystem.mtime</code>	Heure de la dernière modification
<code>filesystem.mimetype</code>	Type MIME

Noms complets

Les applications doivent toujours utiliser le nom complet d'un attribut lors du stockage des métadonnées ou d'une requête. Le nom complet comprend tous les noms des espaces de noms sous-jacents, du plus grand au plus petit, séparés par des points, suivis par le nom de l'attribut lui-même, comme dans `espacenames.sousespacenames.nomChamp`.

Planification des espaces de noms

Il est recommandé d'utiliser le nom de votre organisme ou société comme espace de noms de niveau supérieur et des intitulés de type noms de projets comme sous-espaces de noms. Par exemple, une société appelée Robodine pourrait configurer ses espaces de noms et sous-espaces de noms de la manière suivante :

```
<namespace name="robodine">
  <namespace name="accessoires">
    <namespace name="oscillation">
      <attribute name="propulseur" />
      ...
    </namespace>
  </namespace>
  <namespace name="lectroïde">
    <attribute name="type" />
    ...
  </namespace>
</namespace>
```

Tables et colonnes

Vous partitionnez le schéma de métadonnées en tables et définissez chaque champ de métadonnées sous forme de colonne dans la table. Les objets stockés dans le système 5800 deviennent des lignes dans une ou plusieurs tables, selon les champs de métadonnées associés à ces données.

Il est vivement recommandé de s'assurer que tous les champs d'une requête font partie de la même table, car les requêtes pourraient échouer si ce n'est pas le cas. La plus grande chaîne de requête prise en charge est de 8 080 octets. La taille combinée de toutes les formules et de tous les paramètres de requête est également limitée à 8 080 octets. Si vous devez faire appel à des requêtes comprenant des champs issus de différentes tables, assurez-vous qu'une seule requête renvoyant à plusieurs tables est exécutée à la fois. Pour des informations complètes sur la taille et les limites des requêtes, reportez-vous au document *Sun StorageTek 5800 System Client API Reference Guide*.

Exemple de table

Imaginons que vous spécifiez des colonnes dans une table *référence* du schéma de métadonnées de la manière suivante :

```
<table name="référence" />
  <column name="mp3.artiste" />
  <column name="mp3.album" />
  <column name="mp3.titre" />
  <column name="dates.année" />
</table>
```

La table référence que vous venez de créer suivrait la disposition logique présentée par le [TABLEAU 7-5](#).

TABLEAU 7-5 Exemple de table (table *référence*)

OID	mp3.artiste	mp3.album	mp3.titre	dates.année
Objet1	Jacques Brel	Les plus grands succès de Jacques Brel	Ne me quitte pas	2000
Objet2	Francis Cabrel	Les plus grands succès de Francis Cabrel	L'encre de tes yeux	2001
Objet3	The Police	Nulle	Message in a bottle	Nulle

Lorsqu'un objet stocké dans le système 5800 comporte l'un des attributs de métadonnées spécifiés qui lui sont associés (mp3.artiste, mp3.album, mp3.titre ou dates.année), son OID est indiqué sur une ligne dans la table référence et les valeurs des attributs sont présentés dans la colonne correspondante. Si aucune valeur n'est assignée à un attribut pour cet objet, aucune valeur ne figure dans la colonne correspondante.

Si d'autres métadonnées sont associées à l'objet, celui-ci sera également stocké dans les tables qui comprennent ces métadonnées sous forme de colonnes.

Attribut `length` des champs

Vous définissez un attribut de longueur (`length`) aux champs de type `string` (chaîne), `binary` (binaire) et `char` (caractère). L'attribut `length` est important, car les lignes de table et les index sont limités dans le nombre d'octets qu'ils peuvent stocker. Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections « [Planification des tables](#) », page 81 et « [Planification d'index](#) », page 84.

Remarque – L'émulateur du système 5800 prend en charge la même longueur de champ que celle acceptée par le système 5800, dans les limites indiquées.

Si vous tentez de stocker une chaîne, une valeur binaire ou un caractère dépassant la longueur de champ spécifiée, vous recevrez un message d'erreur.

Planification des tables

Il est vivement recommandé de stocker dans la même table les attributs de métadonnées se produisant ensemble dans des requêtes, car les requêtes contenant des champs issus de tables différentes risquent d'échouer. Veillez à identifier les attributs de métadonnées survenant ensemble parmi vos données, tout particulièrement si ces attributs sont utilisés dans des requêtes, et regroupez ces champs dans une même table.

À l'inverse, évitez de placer dans une même table des champs qui ne se produisent pas ensemble, car cela gaspillerait de l'espace et diminuerait les performances de requête.

Planification des lignes de table

Lors de la planification de tables, n'oubliez pas que le nombre maximum d'octets autorisés par ligne de table est 8 080.

Il est conseillé de définir une valeur de longueur aussi petite que possible pour chaque champ (colonne) d'une table de manière à pouvoir placer le plus grand nombre de colonnes possible dans la table ; chaque ligne ne doit pas dépasser la limite des 8 080 octets.

Le [TABLEAU 7-6](#) indique le nombre d'octets utilisés par chaque élément d'une colonne. L'espace total utilisé par toutes les colonnes d'une table ne doit pas dépasser 8 080 octets.

TABLEAU 7-6 Nombre d'octets utilisés par chaque colonne dans une définition de ligne de tableau

Élément	Espace utilisé
Temps système	78 octets par ligne de table
Colonne (champ)	<p>Chaque colonne (ou champ) dans une ligne de table utilise 2 octets par colonne pour le temps système, plus le nombre d'octets du champ. Le nombre d'octets correspondant à chaque type de champ est calculé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chaîne - le double de la longueur du champ ; • long - 8 octets ; • double - 8 octets ; • horodatage - 8 octets ; • date - 4 octets ; • heure - 4 octets ; • caractères - longueur du champ ; • binaire - longueur du champ ; • ID d'objet - 30 octets. <p>Par exemple, un champ de type chaîne d'une longueur égale à 80 utilise 2 octets pour le temps système plus 160 octets pour la longueur du champ, c'est-à-dire un total de 162 octets. Un champ de type date utilise 2 octets pour le temps système plus 4 octets pour la longueur de champ, pour un total de 6 octets.</p>

Exemple de planification des lignes de table

Supposons que les champs figurant dans le [TABLEAU 7-7](#) se produisent généralement ensemble et qu'ils sont destinés à être utilisés conjointement dans les requêtes. (Trois de ces champs se trouvent dans l'espace de noms *mp3* et dans *dates*.)

TABLEAU 7-7 Exemples de champs à insérer dans une table

Champ	Type	Paramètre de longueur	Nb d'octets requis
mp3.artiste	chaîne	256	512
mp3.album	chaîne	256	512
mp3.titre	chaîne	512	1024
dates.année	long	N/D	8

Incluez chacun de ces champs sous forme de colonne dans une même table, appelée, par exemple, *référence*. Le nombre maximum d'octets autorisés sur n'importe quelle ligne de la table est 8 080. Lors de la planification de la table *référence*, calculez le nombre total d'octets utilisés par toutes les colonnes combinées afin de vérifier qu'il est inférieur à 8 080, en procédant de la manière suivante :

78	(pour le temps système) +
8	(2 par colonne pour le temps de colonne) +
512	(pour mp3.artiste) +
512	(pour mp3.album) +
1024	(pour mp3.titre) +
8	(pour dates.année)

= 2142 octets au total

Comme cette valeur est inférieure à 8 080 octets, la taille des colonnes combinées est acceptable.

Planification des listes de contrôle des tables

Pour optimiser les résultats, gardez à l'esprit les considérations suivantes lors de la planification de tables :

- Le nombre maximum de tables autorisé dans un schéma est de 1 000. Chaque table et chaque index réduisent cette limite. Certaines tables système sont également à prendre en compte.
- Si vous ne spécifiez pas un champ sous forme de colonne dans une table, il est stocké dans sa propre table, en tant que colonne unique.
- Le nombre maximum d'octets autorisés sur une ligne de table est de 8 080.
- Chaque table peut comprendre 254 champs au maximum.
- Chaque champ de métadonnées peut correspondre à une colonne d'une *seule* table.
- Lors de la définition d'un champ en tant que colonne de table, assurez-vous d'utiliser le nom complet du champ (`espacenames.champ`).
- Les tables peuvent contenir des champs issus d'espaces de noms différents.
- Pour assigner un champ en tant que colonne dans une table, vous devez effectuer cette opération lors de l'ajout initial du champ à la définition du schéma.
- Dès qu'un champ est assigné à une table, il est impossible de le déplacer vers une autre table ou une autre colonne de la même table.
- Vous ne pouvez ni ajouter ni supprimer de colonnes dans une table définie.

Index

Le système associe des index aux champs de métadonnées afin d'optimiser les requêtes portant sur ces champs. Les vues du système de fichiers virtuelles permettent de spécifier le contenu des index créés par le système et d'optimiser les performances de requête.

Remarque – Vous pouvez également configurer des vues du système de fichiers virtuelles n'ayant rien en commun avec les index. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section « [Vues du système de fichiers virtuelles](#) », page 90.

Pour chaque vue du système de fichiers virtuelle créée, le système définit un index pouvant contenir jusqu'à 15 champs, du moment que ces champs proviennent de la même table.

Remarque – Chacune de ces vues utilise davantage de ressources système que dans les versions antérieures du système 5800. Pour obtenir des performances optimales, créez uniquement les vues du système de fichiers virtuelles requises par une application ou destinées à définir un index permettant d'accélérer les recherches.

Planification d'index

Concernant les vues du système de fichiers virtuelles que vous créez pour définir des index destinés à accélérer les performances de requête, suivez les consignes énoncées ci-dessous :

- Incluez uniquement des champs provenant de la même table. Toutes les entrées d'un index doivent être issues d'une seule table.

- Vérifiez que l'index nécessite moins de 1 024 octets d'espace. Le [TABLEAU 7-8](#) indique le nombre d'octets requis par chaque élément de l'entrée d'index.

TABLEAU 7-8 Nombre d'octets utilisés par chaque élément de l'index

Élément	Espace utilisé
Temps système	78 octets par entrée d'index
Champ	<p>Chaque champ d'entrée d'index utilise 2 octets pour le dépassement, plus le nombre d'octets figurant dans le champ.</p> <p>Le nombre d'octets correspondant à chaque type de champ est calculé comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • chaîne - le double de la longueur du champ ; • long - 8 octets ; • double - 8 octets ; • horodatage - 8 octets ; • date - 4 octets ; • heure - 4 octets ; • caractères - longueur du champ ; • binaire - longueur du champ ; • ID d'objet - 30 octets. <p>Par exemple, un champ de type chaîne d'une longueur égale à 80 utilise 2 octets pour le temps système plus 160 octets pour la longueur du champ, c'est-à-dire un total de 162 octets. Un champ de type long utilise 2 octets pour le temps système plus 8 octets pour la longueur de champ, pour un total de 10 octets.</p>

Exemples de planification d'index

Cette section présente deux exemples distincts de méthode de planification d'index.

Exemple 1

Supposons que vous souhaitiez élaborer une requête portant sur les champs figurant dans le [TABLEAU 7-9](#) :

TABLEAU 7-9 Exemple de champs à insérer dans une table

Champ	Type	Paramètre de longueur	Nb d'octets requis
livre.auteur	chaîne	50	100
livre.série	chaîne	50	100
livre.titre	chaîne	50	100
dates.année	long	N/D	8

Pour optimiser les performances de requête, vous incluez chacun de ces champs sous forme de colonne au sein de la même table, appelée *livres*. Afin d'accélérer encore les performances, créez une vue du système de fichiers virtuelle appelée, par exemple, *vuelivres*, comprenant exclusivement ces champs afin de créer un index associé à ces seuls champs à des fins de requête.

Comme tous les champs proviennent de la même table, le système crée un index qui les englobent tous, du moment que le nombre total d'octets requis pour l'index ne dépasse pas la limite (1 024). Calculez le nombre d'octets requis pour l'index de la manière suivante :

78 (pour le temps système) +
8 (2 par colonne pour le temps de colonne) +
100 (pour livre.auteur) +
100 (pour livre.série) +
100 (pour livre.titre) +
8 (pour dates.année)

= 394 octets au total

Comme 394 est inférieur à 1 024, le système indexe la totalité des champs, leur permettant d'être la cible de requêtes selon des taux de performances optimaux.

Si vous calculez qu'il est impossible d'indexer les champs d'une requête du fait du manque d'espace, réduisez la longueur attribuée à chaque champ. Une autre solution consiste à définir une vue du système de fichiers virtuelle comprenant un ensemble de champ plus petit. Un index d'un sous-ensemble des champs de la requête peut tout de même contribuer à accélérer les performances de requête.

Exemple 2

Supposons que votre système est configuré avec le fichier de schéma utilisé dans la [FIGURE 7-4](#) :

FIGURE 7-4 Exemple de fichier de schéma pour la planification d'index

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--fsView utilisé pour créer un index des champs de recherche courants
-->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="MyTube" writable="true" extensible="true">
        <field name="Titre" type="string" length="38"
          queryable="true" />
        <field name="motsclés" type="string" length="120"
          queryable="true" />
        <field name="propriétaire" type="string" length="25"
          queryable="true" />
        <field name="format" type="long" queryable="false"/>
        <field name="date" type="string" length="12"
          queryable="true" />
      </namespace>
    </schema>
    <tables>
      <table name="vidéos">
        <column name="MyTube.Titre"/>
        <column name="MyTube.motsclés"/>
        <column name="MyTube.propriétaire"/>
        <column name="MyTube.format"/>
        <column name="MyTube.date"/>
      </table>
    </tables>
  </metadataConfig>
```

Si vous pensez que les utilisateurs effectueront très probablement des recherches portant sur les champs propriétaire, date et motsclés, vous pourriez définir un index intitulé `index_propriétaire_clé` pour ces champs grâce à la balise `fsView`, comme indiqué dans la [FIGURE 7-5](#). (Comme `motsclés` est inclus en tant que propriété de nom de fichier, il est automatiquement inclus en tant qu'attribut de `fsView` et, a fortiori, compris dans l'index.)

FIGURE 7-5 Utilisation de `fsView` pour créer un index des champs de recherche courants

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--fsView utilisé pour créer un index des champs de recherche courants
-->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="MyTube" writable="true" extensible="true">
        <field name="Titre" type="string" length="38"
          queryable="true" />
        <field name="motsclés" type="string" length="120"
          queryable="true" />
        <field name="propriétaire" type="string" length="25"
          queryable="true" />
        <field name="format" type="long" queryable="false"/>
        <field name="date" type="string" length="12"
          queryable="true" />
      </namespace>
    </schema>
    <fsViews>
      <fsView name="index_propriétaire_clé" namespace="MyTube"
        filename="{motsclés}">
        <attribute name="propriétaire" />
        <attribute name="date" />
      </fsView>
    </fsViews>
    <tables>
      <table name="vidéos">
        <column name="MyTube.Titre" />
        <column name="MyTube.motsclés" />
        <column name="MyTube.propriétaire" />
        <column name="MyTube.format" />
        <column name="MyTube.date" />
      </table>
    </tables>
  </metadataConfig>
```

Dans cet exemple, les utilisateurs effectuent également fréquemment des recherches portant simplement sur les champs `propriétaire` et `motclé`, et quelquefois sur `propriétaire`, `motclé` et `titre`. Le système ne traite pas les requêtes ne correspondant pas exactement à un index existant aussi rapidement que les autres, mais si les champs de requête sont pratiquement identiques à ceux des index, les performances sont toutefois satisfaisantes.

Il est recommandé de tester les requêtes sur votre système afin de vérifier s'il est nécessaire d'utiliser des index supplémentaires pour accélérer les performances de requête.

Exclusion d'attributs dans les index et les requêtes

En définissant `queryable = false`, vous pouvez exclure le champ en question des métadonnées indexées et disponibles pour les requêtes. Par exemple, il peut s'avérer intéressant d'exclure un champ des index si vous accédez uniquement à ce champ via l'exemple d'application `retrieveMetadata` et jamais par le biais de requêtes.

Liste de contrôle de la planification des tables et des index

Afin d'optimiser les performances des requêtes, gardez à l'esprit les considérations suivantes lors de la planification des tables et des index :

- Prévoyez des tables comprenant des champs de métadonnées se produisant généralement ensemble dans les requêtes et placez dans des tables distinctes les champs de métadonnées survenant indépendamment les uns des autres. Tenez compte des limitations d'espace dans les tables, comme décrit à la section « [Planification des tables](#) », page 81.
- Déterminez les champs devant faire partie de tel ou tel index. Chaque requête utilise au plus un index. C'est pourquoi les champs des index doivent correspondre autant que possible à ceux des requêtes. Tenez compte des limitations évoquées à la section « [Planification d'index](#) », page 84.
- Définissez des vues du système de fichiers virtuelles destinées à créer les index voulus. À mesure que le nombre d'index créés augmente, le processus de stockage des données dans le système 5800 risque de devenir plus lent. Il est donc préférable de limiter le nombre de vues du système de fichiers virtuelles configurées au nombre requis par ces index et les applications.

Vues du système de fichiers virtuelles

Le système 5800 stocke les données sous forme d'objets discrets que les utilisateurs récupèrent par le biais de requêtes portant sur les identificateurs d'objets et/ou les métadonnées. Les données ne sont pas stockées dans la structure hiérarchique typique des systèmes de fichiers, laquelle contient des répertoires, des sous-répertoires et des fichiers.

Cependant, vous avez la possibilité de configurer une *vue virtuelle* des données, laquelle présente les objets de données selon une structure hiérarchique imitant un système de fichiers. Par exemple, sur un système 5800 stockant des fichiers MP3, vous pouvez configurer une vue virtuelle comprenant un répertoire associé à un artiste donné, un sous-répertoire associé à l'album et des noms de fichiers basés sur le titre des fichiers de musique.

Les utilisateurs accèdent aux vues de système de fichiers des données au moyen d'un navigateur et du protocole WebDAV (Web-based Distributed Authoring and Versioning).

WebDAV

L'accès aux vues du système de fichiers virtuelles est assuré via le protocole WebDAV, un ensemble d'extensions du protocole HTTP/1.1 permettant de lire, d'ajouter et de supprimer des fichiers situés sur des serveurs Web distants.

WebDAV n'est pas pris en charge dans le cadre de configurations multicellule.

Remarque – Les vues du système de fichiers virtuelles sont disponibles pour la navigation lorsque le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) de l'IG ou la commande de CLI `sysstat` indique que le statut du moteur de requête est `HAFaultTolerant` (Tolérance aux pannes haute disponibilité). Pour plus d'informations, reportez-vous aux sections « [Contrôle du système](#) », page 122 ou « [Affichage du statut du système](#) », page 109.

Parcours des vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de WebDAV

Pour accéder aux vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de WebDAV, tapez ce qui suit sur la page d'adresse du navigateur :

```
http://<VIP_données>:8080/webdav
```

où *VIP_données* correspond à l'adresse VIP des données du système 5800. Pour plus d'informations sur l'adresse VIP des données, reportez-vous à la section « [Adresse IP des données](#) », page 41.

Exemple WebDAV

La [FIGURE 7-6](#) présente un exemple d'écran WebDAV pouvant s'afficher dans le navigateur d'un utilisateur. Il dresse la liste des vues du système de fichiers virtuelles définies sur ce système.

FIGURE 7-6 Exemple de premier écran de WebDAV

```
.  
..  
parArtiste  
parAlbum  
parAnnée
```

Un clic sur les liens de cette page permet aux utilisateurs de parcourir les objets comme s'ils étaient organisés dans une structure de système de fichiers.

Supposons par exemple que vous avez défini une vue du système de fichiers virtuelle `parArtiste` comprenant les sous-répertoires `artiste` et `album` (dans cet ordre). Vous avez indiqué dans la définition du système de fichiers virtuelle que les fichiers doivent être nommés par numéro de piste (`num piste`). Si vous cliquez sur `parArtiste` dans le navigateur, la liste des artistes s'affiche comme à la [FIGURE 7-7](#) :

FIGURE 7-7 Noms des artistes dans la vue du système de fichiers WebDAV

```
.  
..  
Beatles  
Madonna  
Prince  
Rush
```

Un clic sur Rush dresse alors la liste des noms d'albums indiqués dans la [FIGURE 7-8](#) :

FIGURE 7-8 Noms des albums dans la vue du système de fichiers WebDAV

```
.  
..  
2112  
Signals
```

Un clic sur `Signals` génère la liste des pistes de l'album, comme illustré dans la [FIGURE 7-9](#) :

FIGURE 7-9 Numéros des pistes dans la vue du système de fichiers WebDAV

```
.  
..  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8
```

Un clic sur le lien 1 permet aux utilisateurs d'accéder à l'objet de données du système 5800 associé à la piste 1 de l'album de Rush intitulé `Signals`.

Remarque – La procédure suivie par les utilisateurs pour ajouter ou supprimer des fichiers dans la vue du système de fichiers virtuelle à l'aide de WebDAV varie en fonction du navigateur. Pour plus d'informations, consultez la documentation ou l'aide en ligne de votre navigateur.

Attributs de métadonnées et propriétés WebDAV

Chaque fichier de la vue virtuelle du système 5800 apparaît telle un fichier du système de fichiers exporté vers WebDAV. Les attributs du fichier (données stat) sont exportés sous forme de propriétés WebDAV. Le [TABLEAU 7-10](#) dresse la liste des noms de propriétés WebDAV et des attributs de métadonnées système correspondants. Ces attributs sont des valeurs de métadonnées standard, accessibles au moyen de requêtes API.

TABLEAU 7-10 Noms des propriétés WebDAV et attributs de métadonnées système

	Propriété WebDAV	Attribut de métadonnées	Description
Propriétés prédéfinies	DAV:getlastmodified	filesystem.mtime	Heure de la dernière modification
	DAV:getcontentlength	system.object_size	Taille du fichier
	DAV:creationdate	system.object_ctime	Heure de création du fichier
	DAV:getcontenttype	filesystem.mimetype	Type MIME
	DAV:displayname	<nom-fichier>	Nom affiché pour l'utilisateur
Propriétés spécifiques au système de stockage 5800	HCFS:mode	filesystem.mode	Mode du fichier (autorisations, etc.)
	HCFS:uid	filesystem.uid	ID du propriétaire
	HCFS:gid	filesystem.gid	ID du groupe

Remarque – Les horodatages sont tous des décalages signés de 64 bits par rapport au temps universel (UTC) -- 00:00:00 1/1/1970, exprimé en millisecondes, tandis que la plage est de 300 millions d'années.

La taille du fichier, l'uid et le gid sont des nombres entiers de 64 bits non signés tandis que la propriété de date de création est renvoyée sous forme de chaîne localisée ISO 8601. La propriété getlastmodified est une chaîne similaire au résultat généré par date(1) (par exemple, Mon Apr 9 17:57:11 UTC 2007).

Inclusion d'attributs de fichiers supplémentaires dans une vue virtuelle

Comme décrit à la section « [Attributs de métadonnées et propriétés WebDAV](#) », [page 93](#), le système 5800 exporte plusieurs attributs de fichier dans le cadre d'une vue virtuelle. Outre ces attributs systématiquement exportés, vous avez la possibilité d'inclure les autres attributs de l'espace de noms `filesystem` (`filesystem.mimetype` et `filesystem.mtime`) dans l'exportation.

Si vous choisissez cette option, le navigateur WebDAV fait appel à l'attribut `filesystem.mimetype` en tant que type de contenu (Content-type) dans l'en-tête HTTP. Une fois le type de contenu inclus dans l'en-tête HTTP, lorsque l'utilisateur clique sur un lien pour télécharger un fichier, WebDAV ouvre le programme approprié. Si le type de contenu ne figure pas dans l'en-tête HTTP, le navigateur de WebDAV ne reconnaît pas le type du fichier et invite l'utilisateur à enregistrer le fichier sur le disque.

Si vous configurez des vues virtuelles à partir de la CLI, sélectionnez cette option en définissant `fsattrs` sur `true` dans le fichier de schéma, comme illustré à la section « [Exemple de fichier de schéma](#) », [page 74](#).

Si vous vous servez de l'IG pour cette tâche, sélectionnez cette option en cochant la case `Include Extended File System Fields` (Inclure les champs du système de fichiers étendus) dans le panneau `Setup Virtual File Systems` (Configuration des systèmes de fichiers virtuels). Pour plus d'informations sur la configuration de vues virtuelles à l'aide de l'IG, reportez-vous à la section « [Configuration de vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de l'IG](#) », [page 105](#).

Remarque – Afin de pouvoir récupérer les attributs supplémentaires du système de fichiers à l'aide de cette option, vous devez envoyer une autre requête au système 5800 et, de ce fait, vous risquez de diminuer les performances du système.

Structure des répertoires dans une vue du système de fichiers virtuelle

L'attribut `filesonlyatleaflevel` vous permet de contrôler les objets affichés dans le cadre d'une vue du système de fichiers virtuelle.

Si vous conservez l'attribut `filesonlyatleaflevel` sur sa valeur par défaut `true`, un objet s'affiche dans la vue du système de fichiers virtuelle uniquement s'il contient des valeurs de métadonnées stockées sur le système 5800 pour tous les champs spécifiés dans la liste d'attributs associée à la vue virtuelle et dans la description de l'attribut `filename`.

Par exemple, supposons que vous avez configuré une vue virtuelle intitulée `parArtiste` de la manière suivante :

```
<fsView name="parArtiste" namespace="mp3"
    filename="${titre}.{type}" fsattrs="true"
    filesonlyatleaflevel="true">
    <attribute name="artiste"/>
    <attribute name="album"/>
```

Dans ce cas, seuls les objets contenant des valeurs de métadonnées pour `titre`, `type`, `artiste` et `album` figureront dans la vue du système de fichiers virtuelle. Ainsi, les trois objets présentés ici sont stockés avec des valeurs de métadonnées associées à `titre`, `type`, `artiste` et `album`. Par conséquent, ils figurent au niveau inférieur (ou niveau terminal) du répertoire dans la vue du système de fichiers virtuelle.

```
beatles
  abbey_road
    something.mp3
    because.mp3
    come_together.mp3
```

Un objet comportant des valeurs de métadonnées pour `titre` et `artiste`, mais pas pour `type` ou `album`, n'apparaît pas dans la vue.

Si vous définissez l'attribut `filesonlyatleaflevel` sur `false`, tout objet comportant des valeurs de métadonnées pour tous les champs spécifiés dans la description de `filename` ainsi que des valeurs de métadonnées correspondant à un sous-ensemble des champs de la liste d'attributs figure dans la vue virtuelle, au niveau supérieur du répertoire (pas au niveau terminal).

Remarque – Pour figurer dans un répertoire de niveau supérieur dans la structure, tous les attributs de l'objet situés à des niveaux élevés doivent comporter des valeurs et tous les attributs situés à des niveaux inférieurs doivent être sans valeur. Tous les attributs de la vue du système de fichiers virtuelle doivent être définis pour l'objet.

Par exemple, dans l'exemple précédent, si l'attribut `filesonlyatleaflevel` est défini sur `false`, un objet comportant des valeurs de métadonnées pour `titre`, `type` et `artiste`, mais pas pour `album`, figurera dans la vue du système de fichiers virtuelle sous la même forme que le morceau « Shattered » des Rolling Stones dans l'exemple suivant :

```
beatles
  abbey_road
    something.mp3
    because.mp3
    come_together.mp3
rolling_stones
  shattered.mp3
```

Remarque – Tous les attributs d'une vue de système de fichiers virtuelle pour laquelle vous avez spécifié `filesonlyatleaflevel = false` doivent faire partie de la même table. Pour plus d'informations sur les tables, reportez-vous à la section « [Tables et colonnes](#) », page 79.

Vues du système de fichiers virtuelles dans le fichier de schéma

La section `fsView` du fichier de schéma détermine les vues du système de fichiers virtuelles que les utilisateurs peuvent parcourir à l'aide de WebDAV. Pour plus d'informations sur les vues du système de fichiers virtuelles, reportez-vous à la section « [Schéma de métadonnées](#) », page 71.

Prenez note des points suivants à propos de l'attribut `fsViews` dans le fichier de schéma :

- Chaque entrée `fsView` indique une nouvelle vue du système de fichiers virtuelle.
- Dans chaque entrée `fsView` :
 - `name` correspond au nom du répertoire de niveau supérieur dans la vue du système de fichiers virtuelle.
 - `namespace` définit un préfixe d'espace de noms de schéma s'appliquant à l'ensemble des noms utilisés (c.-à-d., `titre` est analysé comme `mp3.titre`). Le champ `namespace` est optionnel. Si vous ne spécifiez pas de champ `namespace`, vous devez utiliser des noms complets pour tous les attributs de la vue du système de fichiers (autrement dit, vous devez employer `mp3.titre`, et pas `titre`). Il est tout à fait possible de recourir à des attributs issus d'espaces de noms différents au sein d'une vue du système de fichiers.
 - `filename` définit la forme des fichiers exposés par le système de fichiers dans cette vue.

- Chaque entrée `fsView` contient une liste triée des attributs définissant la vue. Le premier attribut de la liste représente le répertoire parent dans la vue du système de fichiers, l'attribut suivant un sous-répertoire de ce répertoire parent, l'attribut suivant le prochain sous-répertoire et ainsi de suite.
- L'attribut `readonly` (lecture seule) des entrées `fsView` vous permet d'empêcher les utilisateurs accédant aux données via WebDAV de créer ou de supprimer des objets dans la vue du système de fichiers.

Remarque – Tous les attributs de l'espace de noms `system` sont en lecture seule. Si vous insérez un attribut système dans une entrée `fsView`, celle-ci devient automatiquement en lecture seule.

Récapitulatif des éléments d'un schéma de métadonnées

Le tableau suivant récapitule le rôle et la signification des champs à spécifier et à planifier lors de la configuration d'un schéma de métadonnées :

TABEAU 7-11 Champs d'un schéma de métadonnées

Élément	Rôle	Pour plus d'informations...
Attribut de métadonnées	Décrit une caractéristique d'un objet. Par exemple, dans un dossier médical, l'attribut de métadonnées <code>docteur</code> correspond au nom du médecin. L'attribut de métadonnées <code>assurance</code> indique la compagnie d'assurance du patient.	« Métadonnées », page 75
Espace de noms	Organise les noms de métadonnées en collections de noms, à l'instar des répertoires.	« Espaces de noms », page 76
Table	Utilise des lignes et des colonnes pour regrouper dans une seule unité des attributs de métadonnées survenant généralement ensemble.	« Tables et colonnes », page 79
Index	Mécanisme permettant au système d'interroger les champs de métadonnées. Chaque vue du système de fichiers virtuelle créée devient un index. Les vues du système de fichiers virtuelles permettent de contrôler le contenu des index créés par le système et d'optimiser les performances de requête.	« Index », page 84

TABLEAU 7-11 Champs d'un schéma de métadonnées (*suite*)

Élément	Rôle	Pour plus d'informations...
Vues du système de fichiers virtuelles	Permettent de visualiser des fichiers à l'aide de WebDAV sous forme de structure hiérarchique imitant un système de fichiers. Chaque vue créée devient également un index. Ainsi, même si vous n'envisagez pas de parcourir les fichiers à l'aide de WebDAV, il est conseillé de créer des vues afin de spécifier des index visant à accélérer les requêtes.	« Vues du système de fichiers virtuelles », page 90

Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de la CLI

Remarque – Avant de configurer le schéma de métadonnées, assurez-vous que la base de données de requêtes est en ligne en exécutant la commande `sysstat` et en vérifiant que l'option Query Engine Status (Statut du moteur de requête) indique *HAFaultTolerant* (Tolérance aux pannes haute disponibilité). Reportez-vous à la section [« sysstat », page 163](#) pour plus d'informations sur la commande `sysstat`.

▼ Pour modifier un fichier de schéma à l'aide de la CLI

1. Créez un recouvrement de schéma destiné à étendre un schéma existant.

Un recouvrement de schéma est un fichier XML suivant la spécification indiquée à la section [« DTD du fichier de schéma », page 72](#). Il contient uniquement les nouveaux espaces de noms et champs que vous souhaitez ajouter.

Le cas échéant, vous pouvez utiliser `mdconfig` suivie de l'option `-t` ou `--template`. Cette commande renvoie un fichier de modèle XML pouvant servir de point de départ à la création du recouvrement.

Dès qu'une version du recouvrement est disponible, vous pouvez effectuer une validation à l'aide de la CLI. L'objet de la validation est de garantir la validité de la syntaxe XML et de fournir une vue d'ensemble de l'opération exécutée suite à la présence d'un recouvrement.

2. Pour effectuer une validation du fichier `overlay.xml`, exécutez la commande `mdconfig` suivie de l'option `-p` ou `--parse`.

Remarque – Vous pouvez utiliser `ssh` pour vous connecter au système 5800 et émettre simultanément des commandes de la CLI telles que `mdconfig` en tapant la commande `ssh` et la commande de la CLI sur la même ligne. Cette méthode d'émission de commandes s'avère pratique dans cette procédure, comme l'attestent les exemples suivants. Il se peut que vous deviez saisir le mot de passe d'administration du système 5800 avant l'exécution de la commande.

Par exemple, pour valider le fichier `overlay.xml` local, tapez la commande suivante à partir du système connecté au réseau sur lequel ce fichier réside :

```
$ cat overlay.xml | ssh admin@IP_admin mdconfig --parse
```

Une fois satisfait du recouvrement obtenu, validez-le afin que le système 5800 puisse l'exécuter.

3. Pour valider le fichier `overlay.xml`, exécutez la commande `mdconfig` suivie de l'option `-a` ou `--apply`.

Par exemple, si nous reprenons l'exemple précédent, tapez la commande suivante à partir du système connecté au réseau sur lequel le fichier `overlay.xml` réside :

```
$ cat overlay.xml | ssh admin@IP_admin mdconfig --apply
```

Remarque – L'option `--apply` procède à une validation avant d'exécuter l'opération de validation proprement dite. Si la syntaxe XML est incorrecte, le système renvoie une erreur.

Si le système subit une charge importante, le message d'erreur suivant peut s'afficher suite à l'exécution de la commande `mdconfig --apply`:

```
Timed out waiting for the state machine.
```

Ce message indique que le nouveau fichier de définition de schéma a été validé sur le système, mais que toutes les tables n'ont pas été créées.

Dans ce cas, allégez la charge exercée sur le système dans la mesure du possible, puis utilisez la commande `mdconfig --retry` pour terminer la création des tables :

```
$ ssh admin@IP_admin mdconfig --retry
```

Lorsque vous exécutez la commande `mdconfig --retry`, le système achève la création des tables non terminées au cours de l'opération `mdconfig -a`. Les tables entièrement créées ne sont pas affectées par cette opération. Vous devrez peut-être exécuter plusieurs fois la commande `mdconfig --retry` avant que toutes les tables soient achevées.

Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de l'IG

Cette section présente les procédures d'utilisation de l'IG permettant d'afficher le schéma de métadonnées actuel et d'apporter des modifications au schéma.

▼ Pour afficher le schéma de métadonnées actuel

- **Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées) > View Schema (Afficher le schéma).**

Le panneau View Schema (Affichage du schéma) s'affiche, répertoriant les espaces de noms et les tables configurés dans le schéma.

▼ Pour afficher les champs d'un espace de noms

1. **Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées) > View Schema (Afficher le schéma).**

Le panneau View Schema (Affichage du schéma) s'affiche, répertoriant les espaces de noms et les tables configurés dans le schéma.

2. **Dans la section Namespaces (Espaces de noms), sélectionnez l'espace de noms pour lequel vous souhaitez afficher des champs.**

Les champs sont répertoriés dans la section Fields for Selected Namespace (Champs de l'espace de noms sélectionné).

▼ Pour afficher les champs dans une table

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées) > View Schema (Afficher le schéma)**.

Le panneau View Schema (Affichage du schéma) s'affiche, répertoriant les espaces de noms et les tables configurés dans le schéma.

2. Dans la section **Tables**, sélectionnez la table pour laquelle vous souhaitez afficher des champs.

Les champs sont répertoriés dans la section **Columns for Selected Table (Colonnes de la table sélectionnée)**.

▼ Pour modifier un schéma de métadonnées

Remarque – Avant d'apporter des modifications à un schéma de métadonnées, assurez-vous que la base de données des requêtes est en ligne. Pour ce faire, vérifiez dans le panneau **Status At A Glance (Aperçu des statuts)** que l'option **Query Engine Status (Statut du moteur de requête)** est définie sur *HAFaultTolerant* (Tolérance aux pannes haute disponibilité).

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées)**.

2. Cliquez sur **Set Up Schema (Configurer le schéma)**.

Le panneau Set Up Schema (Configuration du schéma) s'affiche.

3. Créez des espaces de noms comme décrit à la section « [Création d'espaces de noms](#) », page 102. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section « [Espaces de noms](#) », page 76.
4. Créez des tables comme décrit à la section [Création d'une table](#). Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section « [Planification des tables](#) », page 81.
5. Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.

Création d'espaces de noms

Il est impossible de supprimer un espace de noms du schéma. Une fois qu'un espace de noms est créé, vous pouvez uniquement y insérer des champs, en supposant qu'il est extensible. Par conséquent, avant de créer des espaces de noms et les champs associés, passez en revue les points suivants :


- « Espaces de noms », page 76
- « Planification des espaces de noms », page 79

▼ Pour créer des espaces de noms

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées)**.

2. Cliquez sur **Set Up Schema (Configurer le schéma)**.

Le panneau Set Up Schema (Configuration du schéma) s'affiche.

3. Cliquez sur le bouton **Add (Ajouter)**  situé en regard de la zone **Namespaces (Espaces de noms)**.


Le panneau Add Namespace (Ajout d'un espace de noms) s'affiche.

4. Indiquez le nom de l'espace de noms.

5. Choisissez l'espace de noms parent dans le menu déroulant **Parent Namespace**.

Remarque – Si vous choisissez `<root>` comme espace de noms parent, si vous cochez la case **Is Extensible (Est extensible)** et si vous appliquez des modifications, cet espace de noms devient un espace de noms parent.

6. Définissez si l'espace de noms est inscriptible et/ou extensible en activant ou en désactivant les cases à cocher appropriées.

7. Cliquez sur le bouton **Add (Ajouter)**  situé en regard du champ **Fields (Champs)**.

Les colonnes s'affichent dans la zone Fields (Champs).

8. Spécifiez les informations suivantes :

- **Name (Nom)** : tapez le nom du champ.
- **Data Type (Type de données)** : choisissez le type de données du champ.
- **Length (Longueur)** : indiquez la longueur possible du champ.
- **Is Queryable (Est interrogeable)** : désactivez cette case si vous ne voulez pas que les utilisateurs puissent effectuer des recherches dans ce champ.

9. Cliquez sur OK.

Le panneau Create Namespace (Création d'un espace de noms) se ferme, et le nouvel espace de noms et les champs associés s'affichent dans le panneau Set Up Schema (Configuration d'un schéma).

10. Créez des tables pour les champs de l'espace de noms comme décrit à la section « [Création d'une table](#) », page 103.

11. Cliquez sur Apply (Appliquer).

Création d'une table

Il est impossible de supprimer une table d'un schéma. Par conséquent, avant de créer des tables, passez en revue les points suivants :

- « [Configuration du schéma de métadonnées à l'aide de l'IG](#) », page 100
- « [Planification des tables](#) », page 81
- « [Planification des listes de contrôle des tables](#) », page 83

▼ Pour créer une table

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées).

2. Cliquez sur Set Up Schema (Configurer le schéma).

Le panneau Set Up Schema (Configuration du schéma) s'affiche.

3. Créez des espaces de noms comme décrit à la section « [Création d'espaces de noms](#) », page 102.


4. Cliquez sur le bouton Add (Ajouter)  situé en regard de la zone Tables.

Le panneau Create File System Table (Création d'une table de système de fichiers) s'affiche.

5. Indiquez le nom de la table. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section « [Planification des tables](#) », page 81.

6. Choisissez l'espace de noms contenant les champs à inclure dans la table.

Les champs disponibles à partir de l'espace de noms s'affichent dans la zone Available Fields (Champs disponibles).

7. Sélectionnez les champs à inclure dans la table et cliquez sur le bouton Move Right (Déplacer vers la droite)  pour déplacer les champs vers la zone Selected Fields (Champs sélectionnés).
8. Effectuez les étapes 5 et 6 pour tous les champs à inclure dans la table.
9. Cliquez sur OK.

Le panneau Create Filesystem Table (Création d'une table de système de fichiers) se ferme et la table que vous venez de créer s'affiche dans le volet Set Up Schema (Configuration du schéma).

10. Cliquez sur Apply (Appliquer).

▼ Pour ajouter des champs à un espace de noms existant

Remarque – Vous pouvez uniquement ajouter des champs à des espaces de noms existants si ceux-ci sont extensibles.

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Metadata Schema (Schéma de métadonnées).
2. Cliquez sur Set Up Schema (Configurer le schéma).


Le panneau Set Up Schema (Configuration du schéma) s'affiche.

3. Assurez-vous que la case à cocher Show New/Modified Namespaces Only (Afficher les espaces de noms nouveaux et modifiés) est désactivée, de sorte que tous les espaces de noms existants sont visibles dans le panneau.
4. Sélectionnez l'espace de noms auquel vous souhaitez ajouter des champs.

Les champs d'espaces de noms figurent dans la zone Fields for Selected Namespace (Champs de l'espace de noms sélectionné).

5. Cliquez sur le bouton Add (Ajouter)  situé en regard de la zone Fields for Selected Namespace (Champs de l'espace de noms sélectionné).

Le panneau Add Namespace Fields (Ajout de champs d'espaces de noms) s'affiche.

6. **Spécifiez les informations suivantes pour ce champ :**
 - Name (Nom) : tapez le nom du champ.
 - Data Type (Type de données) : choisissez le type de données du champ.
 - Length (Longueur) : indiquez la longueur possible du champ.
 - Is Queryable (Est interrogeable) : désactivez cette case si vous ne voulez pas que les utilisateurs puissent effectuer des recherches dans ce champ.
7. **Pour ajouter un autre champ, cliquez sur le bouton Add (Ajouter)  et recommencez les étapes 5 et 6.**
8. **Cliquez sur OK.**

Le panneau se ferme et vous revenez au panneau Set Up Schema (Configuration du schéma).

9. **Cliquez sur Apply (Appliquer).**

Configuration de vues du système de fichiers virtuelles à l'aide de l'IG

Cette section présente les procédures d'affichage des vues du système de fichiers virtuelles actuellement configurées, de création de vues et de parcours des vues.

▼ Pour afficher les vues du système de fichiers virtuelles actuelles

- **Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Virtual File Systems (Systèmes de fichiers virtuels > View Virtual File Systems (Afficher les systèmes de fichiers virtuels)).**

Le panneau View Virtual File Systems Views (Affichage des vues du système de fichiers virtuelles) s'affiche, répertoriant les vues définies dans le système.

▼ Pour afficher les champs dans une vue

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Virtual File Systems (Systèmes de fichiers virtuels) > View Virtual File Systems (Afficher les systèmes de fichiers virtuels)**.

Le panneau View Virtual File Systems Views (Affichage des vues du système de fichiers virtuelles) s'affiche, répertoriant les vues définies dans le système.

2. Dans la section **Views (Vues)**, sélectionnez la vue pour laquelle vous souhaitez afficher des champs.

Les champs sont répertoriés dans la section **Fields for Selected View (Champs de la vue sélectionnée)**.

▼ Pour créer une nouvelle vue du système de fichiers virtuel

1. Dans le volet de navigation, choisissez **Configuration > Virtual File Systems (Systèmes de fichiers virtuels)**.
2. Cliquez sur **Set Up Virtual File Systems (Configurer des systèmes de fichiers virtuels)**.


Le panneau Set Up Virtual File Systems (Configuration de systèmes de fichiers virtuels) s'affiche.

3. Indiquez le nom de la vue.
4. Si vous souhaitez empêcher les utilisateurs de cette vue d'ajouter ou de supprimer des objets, cochez la case **Read-Only (Lecture seule)**.
5. Si vous souhaitez que les utilisateurs parcourant cette vue voient uniquement les fichiers pour lesquels des attributs sont présents à tous les niveaux de la hiérarchie, cochez la case **Files Only at Leaf Level (Uniquement les fichiers au niveau terminal)**.

Si vous souhaitez que les utilisateurs puissent voir les fichiers situés à des niveaux supérieurs dans la hiérarchie en l'absence d'attributs dans les niveaux inférieurs, désactivez cette case à cocher. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Structure des répertoires dans une vue du système de fichiers virtuelle](#) », page 94.

6. **Pour ajouter les attributs `filesystem.mimetype` et `filesystem.mtime` associés à chaque fichier dans la vue virtuelle, cochez la case **Include Extended File System Fields (Inclure les champs du système de fichiers étendus)**.**

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Inclusion d'attributs de fichiers supplémentaires dans une vue virtuelle](#) », page 94.

7. **Dans la zone **Available Fields (Champs disponibles)**, sélectionnez les champs à inclure dans la vue et cliquez sur le bouton **Move Right (Déplacer vers la droite)**  pour déplacer les champs vers la zone **Selected Fields (Champs sélectionnés)**.**

Remarque – Les champs que vous sélectionnez figurent dans la vue virtuelle sous forme de répertoires et de sous-répertoires, le premier champ étant sélectionné comme répertoire de niveau supérieur et les champs suivants comme des sous-répertoires, selon l'ordre de sélection.

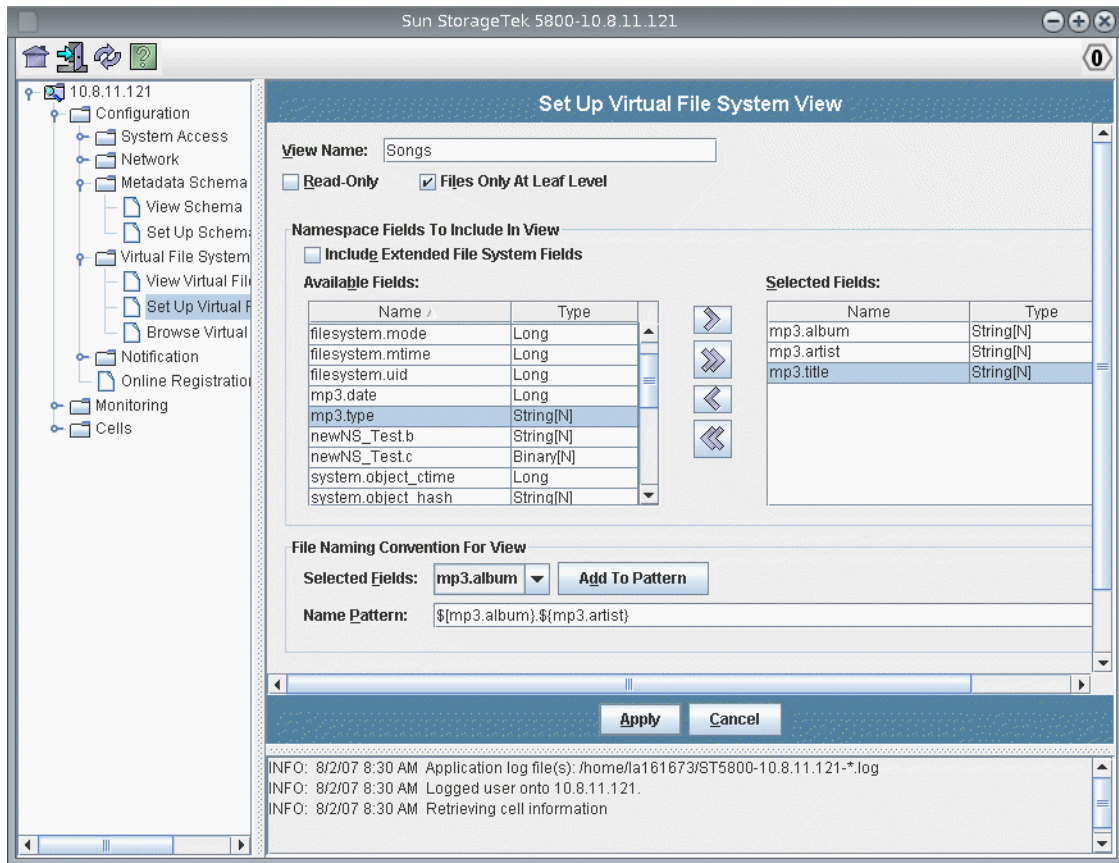
8. **Dans la section **File Naming Convention For View (Convention d'attribution de nom de fichier pour la vue)**, choisissez un champ dans le menu déroulant **Selected Fields (Champs sélectionnés)** et cliquez sur **Add To Pattern (Ajouter au modèle)**.**

Les champs sélectionnés figurent dans la zone **Name Pattern (Modèle de nom)**. Ce modèle spécifie les noms des objets qui feront partie de la vue virtuelle.

9. **Cliquez sur **Apply (Appliquer)**.**

Par exemple, vous pouvez configurer une vue du système de fichiers virtuelle intitulée *Chansons*, comme illustré par la [FIGURE 7-10](#). Les utilisateurs se connectant au système 5800 via WebDAV voient alors une vue du système de fichiers virtuelle présentant les fichiers de chanson sous la forme d'une hiérarchie dont « album » est le dossier principal et « artiste » et « titre », les sous-dossiers.

FIGURE 7-10 Exemple de configuration d'une vue du système de fichiers virtuelle



▼ Pour afficher un aperçu des vues du système de fichiers virtuelles

1. Dans le volet de navigation, choisissez Configuration > Virtual File Systems (Systèmes de fichiers virtuels).
2. Cliquez sur Browse Virtual File Systems (Parcourir les systèmes de fichiers virtuels).

Les systèmes de fichiers virtuels configurés sur le système s'affichent exactement tels qu'un utilisateur accédant au système via WebDAV les verrait.

Contrôle du système à l'aide de la CLI

Ce chapitre décrit les commandes de la CLI permettant de contrôler le système 5800. Pour plus d'informations sur le contrôle du système à l'aide de l'IG, reportez-vous à la section « [Contrôle du système 5800 à l'aide de l'IG](#) », page 121.

Ce chapitre aborde les sujets suivants :

- « [Affichage du statut du système](#) », page 109
- « [Affichage des statistiques de performances](#) », page 112
- « [Affichage de la version du logiciel système](#) », page 115
- « [Affichage des listes de FRU](#) », page 117
- « [Affichage du statut du disque](#) », page 118
- « [Affichage de la tension, de la température et de la vitesse des ventilateurs](#) », page 120

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux commandes de la CLI décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

Affichage du statut du système

- La commande `sysstat` permet d'afficher des informations de base sur l'état du système.

Cette commande donne une estimation de l'espace disponible sur le système pouvant servir au stockage des données. Pour une analyse détaillée de l'utilisation de l'espace par disque, reportez-vous à la description de la commande `df` à la section « [Affichage du statut du disque](#) », page 118.

Exemple :

```
ST5800 $ sysstat
Cell 0: Online. Estimated Free Space: 7.49 TB
8 nodes online, 32 disks online.
Data VIP 10.8.60.104, Admin VIP 10.8.60.103
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check last completed at Wed Sep 05 07:12:43 UTC 2007
Query Integrity established as of Wed Sep 05 01:31:20 UTC 2007
NDMP status: Backup ready.
ST5800 $
```

La sortie générée par la commande `sysstat` est décrite ci-dessous. Les données consignées concernent tous les disques en ligne de l'ensemble du système.

- `Data services Online` (Services de données en ligne) indique que le système est disponible en lecture et en écriture via l'API tandis que `Data services Offline` signifie le contraire.
- `Query Engine Status` (Statut du moteur de requête) consigne les états du moteur de requête de la manière suivante :

`HAFaultTolerant` (Tolérance aux pannes haute disponibilité) - Les services de requête sont disponibles et à tolérance de pannes élevée.

`FaultTolerant` (Tolérance aux pannes) - Les services de requête sont disponibles, mais à tolérance de pannes moins élevée que dans l'état `HAFaultTolerant`.

`Operational` - (En service) Les services de requête sont disponibles mais sans tolérance de pannes.

`Starting` (En cours de démarrage) - Le moteur de requête est en train de démarrer. Ce processus peut englober la création de la base de données de requêtes ou le rétablissement de la connexion à la base de données. Les services de requête ne sont pas disponibles au cours de ce processus.

`Unknown` (Inconnu) - Le moteur de requête se trouve dans un état indéterminé. Cela peut s'expliquer par le fait que le processus de démarrage ne fait que débiter et qu'il est trop tôt pour établir une connexion avec lui, ou alors que le moteur de requête est en cours de redémarrage.

`Stopped` (Arrêté) - Le moteur de requête est arrêté ; les services de requête ne sont pas disponibles.

`Unavailable` (Indisponible) - Le moteur de requête ne renvoie aucun état à ce moment précis, probablement parce qu'il se trouve dans un état transitoire ; les services de requête peuvent ne pas être disponibles.

`Nonoperational` (Hors service) - Le moteur de requête est endommagé ; les services de requête ne sont pas disponibles tant que le système ne recrée pas entièrement le moteur.

- **Data Integrity check** (Vérification de l'intégrité des données) indique la date de la dernière vérification d'intégrité de chaque fragment du système à la recherche d'éventuels bits endommagés. Chaque cycle du test peut prendre jusqu'à une semaine. C'est pourquoi cette vérification est indiquée comme n'étant pas terminée pendant la première semaine suivant un redémarrage du système.
- **Data Reliability check** (Vérification de la fiabilité des données) indique la date à laquelle le système a effectué pour la dernière fois un cycle de test complet afin de détecter et de récupérer des fragments manquants, ce qui signifie qu'il est entièrement fiable. Chaque cycle du test peut prendre une douzaine d'heures. C'est pourquoi cette vérification est indiquée comme n'étant pas terminée pendant les 12 premières heures suivant un redémarrage du système.
- **Query Integrity established** (Intégrité de la requête établie) garantit qu'une requête lancée sur les données stockées sur le système 5800 reflète fidèlement le contenu de l'archive d'objets. Les exceptions à cette règle concernent les données stockées sur le système 5800 ou supprimées de celui-ci pendant que la requête est en cours, de même que les objets stockés après l'heure d'intégrité de la requête et pour lesquels l'opération de stockage a renvoyé à l'application de stockage le statut d'erreur spécial `isIndexed=false`.
- **NDMP Status check** (Vérification du statut NDMP) indique le statut du protocole NDMP (Network Data Management Protocol), lequel vous permet de sauvegarder sur une bande les données stockées sur le système afin de pouvoir les restaurer en cas de perte du système ou de sinistre. Cette vérification précise si les données ont été sauvegardées et si elles sont disponibles à des fins de restauration, de même que si la sauvegarde ou la restauration est en cours.
- La commande `sysstat --verbose` permet d'afficher des informations détaillées sur l'état du système.

La sortie détaillée indique le statut en ligne/hors ligne des différents nœuds et disques du système. Le statut en ligne/hors ligne signalé par la commande correspond au statut du système logique. Pour visualiser l'état des composants matériels, reportez-vous à la description de la commande `hwstat` à la section « [Affichage des listes de FRU](#) », page 117.

Exemple :

```
ST5800 $ sysstat --verbose
NODE-101      [ONLINE]
DISK-101:0    [ONLINE]
DISK-101:1    [OFFLINE]
DISK-101:2    [ONLINE]
DISK-101:3    [ONLINE]
NODE-102      [ONLINE]
DISK-102:0    [ONLINE]
DISK-102:1    [ONLINE]
DISK-102:2    [ONLINE]
DISK-102:3    [ONLINE]
NODE-103      [ONLINE]
DISK-103:0    [ONLINE]
.
.
.
```

Remarque – Si un disque est indiqué comme étant hors ligne, il doit être remplacé.

Affichage des statistiques de performances

- La commande `perfstats` permet d'afficher des mesures de performances en temps réel sur la capacité de traitement et les opérations.

Les mesures affichées reflètent l'activité au cours d'un laps de temps interne défini (de 15 secondes par défaut). Il existe un délai d'attente entre le moment où une action se produit sur le système et le moment où elle est affichée par la commande `perfstats`.

Exemple :

```
ST5800 $ perfstats

Cell Performance Statistics:

          # Ops          Avg          Avg
          # Ops          Op/sec        KB/sec
-----
Add MD:           0          0.00          0.00
Store:            0          0.00          0.00
Retrieve:         1          0.20          0.15
Retrieve MD:     0          0.00          0.00
Delete:          0          0.00           -
Query:          687         22.90           -
WebDAV Put:      0          0.00          0.00
WebDAV Get:      0          0.00          0.00

Hive Performance Statistics:

Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

- Les commandes `perfstats --howlong minutes` et `perfstats --interval seconds` permettent d'afficher des statistiques de performances pour des intervalles de temps répétés, pendant une période donnée.

Remarque – Pour spécifier l'exécution indéfinie de la commande `perfstats`, utilisez `--howlong 0`.

- La commande `perfstats --node id_nœud` permet d'afficher des statistiques de performances relatives à un nœud du système.

Exemple :

```
ST5800 $ perfstats --node NODE-101

NODE-101 Performance Statistics:


```

	# Ops	Avg Op/sec	Avg KB/sec
	-----	-----	-----
Add MD:	0	0.00	0.00
Store:	0	0.00	0.00
Retrieve:	1	0.20	0.15
Retrieve MD:	0	0.00	0.00
Delete:	0	0.00	-
Query:	687	22.90	-
WebDAV Put:	0	0.00	0.00
WebDAV Get:	0	0.00	0.00

```

Hive Performance Statistics:

Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%

```

Affichage de la version du logiciel système

- La commande `version` permet d'afficher la version du logiciel système.

Exemple :

```
ST5800 $ version  
ST5800 1.1 release [1.1-11076]
```

- La commande `version --verbose` permet d'afficher des informations de version sur chaque nœud, le nœud de service et les commutateurs.

Exemple :

Remarque – En temps normal, tous les nœuds doivent exécuter la même version de SMDC (Service Management Daughter Card) et du BIOS (Basic Input Output System).

```
ST5800 $ version --verbose
ST5800 1.1 release [1.1-11076]
Service Node:
    BIOS Version: 1.1.3
    SMDC Version: 4.13
Switch:
    Overlay Version (sw#1): 11068
    Overlay Version (sw#2): 11068

NODE-101:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-102:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-103:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-104:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18

.
.
.

ST5800 $
```

Affichage des listes de FRU

- La commande `hwstat --cellid id_cellule` permet d'afficher la liste des unités remplaçables sur site (FRU).

Exemple :

```
ST5800 $ hwstat --cellid 8
```

Component	Type	FRU ID	Status
NODE-101	NODE	91230b2c-6ac5-d311-0180-c96e5981e000	ONLINE
DISK-101:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHYS3D	ENABLED
DISK-101:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHLS7D	ENABLED
DISK-101:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHJY1D	ENABLED
DISK-101:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW6ED	ENABLED
NODE-102	NODE	96230b2c-6ac5-d311-0180-c1645981e000	ONLINE
DISK-102:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW8VD	ENABLED
DISK-102:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGE8G9D	ENABLED
DISK-102:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVX2D	ENABLED
DISK-102:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW0ND	ENABLED
NODE-103	NODE	92230b2c-6ac5-d311-0180-7e6d5981e000	ONLINE
DISK-103:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVZLD	ENABLED
DISK-103:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHN3RD	ENABLED
DISK-103:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVR4D	ENABLED
DISK-103:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVXSD	ENABLED
.			
.			
.			

```
ST5800 $
```

- La commande `hwstat --FRUID id_fru` permet d'afficher des informations sur une FRU spécifique.

Exemple :

```
ST5800 $ hwstat --FRUID NODE-107
```

Component	Type	FRU ID	Status
NODE-107	NODE	72cda8b6-aec3-d311-0080-2a835981e000	ONLINE
DISK-107:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLX7GD	ENABLED
DISK-107:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLY5PD	ENABLED
DISK-107:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGGY8VD	ENABLED
DISK-107:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLXA7D	ENABLED

```
ST5800 $
```

Affichage du statut du disque

La commande `df` permet d'afficher un résumé de l'utilisation des disques. Prenez note des informations suivantes concernant les valeurs d'utilisation affichées :

- La valeur *utilisée* affichée ne correspond pas au nombre total d'octets objet stockés sur le système. Elle englobe l'espace utilisé pour la parité des données, les en-têtes et pieds de page d'objet, ainsi que les index de requête.
- Les statistiques d'utilisation du stockage affichées par la commande `df` sont actualisées toutes les trois minutes.
- Lorsque vous utilisez `df` pour visualiser l'utilisation de l'espace de stockage, le système réserve 15 % d'espace de stockage brut à la récupération de données sur un système saturé.
- La commande `df --human-readable` permet d'afficher un résumé de l'utilisation des disques dans un format très lisible.

Les valeurs affichées renvoient à l'espace logique utilisé (ou disponible) pour le stockage des données de l'utilisateur. L'espace réservé est bloqué par le système à des fins de récupération des données et n'est pas disponible pour l'utilisateur. L'espace total correspond à la somme des espaces disponible + utilisé + réservé. Le pourcentage d'utilisation est calculé selon la formule Espace utilisé/(utilisé + disponible).

Exemple :

```
ST5800 $ df --human-readable
Total: 13.39 TB; Avail: 13.17 TB; Used: 219.52 GB; Usage: 1.6%
```

- La commande `df --physical` permet d'afficher des informations sur l'espace physique disponible sur le disque.

Remarque – Le système ne peut plus accepter d'objets pour le stockage dès lors qu'un disque atteint 80 % de sa capacité.

Exemple :

```
ST5800 $ df --physical
All sizes expressed in 1K blocks
DISK-101:0: Total: 449128448; Avail: 434057216; Used: 15071232; Usage: 3.4%
DISK-101:1: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:2: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:3: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-102:0: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%.
.
.
.
```

Affichage de la tension, de la température et de la vitesse des ventilateurs

La commande `sensors` permet d'afficher diverses données (tension, température et vitesse des ventilateurs) collectées par les sondes du système.

Exemple :

```
ST5800 $ sensors

NODE-101:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.42 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                5.12 Volts
  VCC 12V               12.03 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    32 degrees C
  System Fan 1 speed    11340 RPM
  System Fan 2 speed    11340 RPM
  System Fan 3 speed    11070 RPM
  System Fan 4 speed    10980 RPM
  System Fan 5 speed    11070 RPM

NODE-102:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.43 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                5.10 Volts
  VCC 12V               12.10 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    33 degrees C
  System Fan 1 speed    11700 RPM
  System Fan 2 speed    11430 RPM

.
.
.

ST5800 $
```

Contrôle du système 5800 à l'aide de l'IG

Ce chapitre décrit les fonctions de l'IG permettant de contrôler le système 5800. Pour obtenir une description des champs disponibles dans les écrans de l'interface, cliquez sur le bouton d'aide affiché dans chaque écran.

Pour plus d'informations sur le contrôle du système à l'aide des commandes de la CLI, reportez-vous à la section « [Contrôle du système à l'aide de la CLI](#) », page 109.

Ce chapitre aborde les sujets suivants :

- « [Contrôle du système](#) », page 122
- « [Contrôle des cellules](#) », page 123
- « [Contrôle des nœuds et des disques](#) », page 125

Remarque – Pour des instructions sur l'accès aux fonctions de l'IG décrites dans ce chapitre, reportez-vous à la section « [Utilisation des interfaces d'administration](#) », page 23.

Contrôle du système

Cette section présente les procédures d'utilisation de l'IG permettant de contrôler l'ensemble du système 5800.

▼ Pour afficher les composants en panne

1. Cliquez sur l'icône d'accueil.



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche, offrant une représentation graphique de toutes les cellules du système.

2. Immobilisez la souris sur l'image d'une cellule signalée par un voyant ou un rectangle rouge.

L'ID du composant, son statut et son identificateur (ID) de FRU s'affichent dans une fenêtre contextuelle.

▼ Pour afficher l'utilisation de l'espace système

- Cliquez sur l'icône d'accueil.



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche, présentant les valeurs d'utilisation de l'espace dans les champs Total Capacity (Capacité totale) et Total % Capacity (% de la capacité totale).

▼ Pour afficher les statistiques de performances système

- **Dans le volet de navigation, choisissez Monitoring (Contrôle) > View Performance Statistics (Afficher les statistiques de performances).**

Le panneau View Performance Statistics (Afficher les statistiques de performances) s'affiche.

▼ Pour afficher le statut environnemental

Vous pouvez visualiser le statut environnemental, notamment les informations de température et de tension, des composants système.

1. **\ Dans le volet de navigation, choisissez Monitoring (Contrôle) > View Environmental Status (Afficher le statut environnemental).**

Le panneau Environmental Status (Statut environnemental) s'affiche.

2. **Choisissez les critères de recherche dans les zones de liste déroulantes.**

Le statut environnemental des composants répondant à vos critères de recherche s'affiche dans la table.

Contrôle des cellules

Cette section présente les procédures d'utilisation de l'IG permettant de contrôler les informations sur les cellules.

▼ Pour afficher la version du logiciel système sur une cellule

- **Cliquez sur l'icône d'accueil.**



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche, indiquant la version du logiciel système dans le champ Cell <identificateur> Summary Cell Version

▼ Pour afficher les nœuds d'une cellule

- Dans le volet de navigation, choisissez Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur>.

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche, listant les nœuds de la cellule sélectionnée.

▼ Pour afficher les disques d'une cellule

- Dans le volet de navigation, choisissez Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur> > Disks (Disques).

Le panneau Disks Summary (Récapitulatif des disques) s'affiche, listant les disques de la cellule sélectionnée.

▼ Pour afficher les adresses IP des cellules

- Cliquez sur l'icône d'accueil.



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche, répertoriant les adresses IP administratives et de données utilisées par chaque cellule.

Remarque – Pour visualiser l'adresse IP du nœud de service, placez le pointeur de la souris sur le nœud dans l'illustration de la cellule.

Contrôle des nœuds et des disques

Cette section présente les procédures d'utilisation de l'IG permettant de contrôler les nœuds et les disques.

▼ Pour afficher l'ID de FRU d'un nœud

- Dans le volet de navigation, choisissez **Cells (Cellules) > Cell (Cellule)** <identificateur>.

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche, listant les ID de FRU des nœuds figurant dans la colonne Node FRU ID (ID de FRU du nœud).

▼ Pour afficher l'utilisation de l'espace des nœuds

- Dans le volet de navigation, choisissez **Cells (Cellules) > Cell (Cellule)** <identificateur>.

Le panneau Cell Summary (Récapitulatif de la cellule) s'affiche, listant les nœuds de la cellule sélectionnée et le pourcentage d'espace utilisé correspondant.

▼ Pour afficher le statut d'un nœud

1. Cliquez sur l'icône d'accueil.



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche.

2. Immobilisez la souris sur l'image de la cellule pour laquelle vous souhaitez visualiser le statut du nœud.
3. Déterminez si le nœud est en ligne ou hors ligne :

-  - Nœud en ligne.

-  - Nœud hors ligne.

▼ Pour afficher les disques d'un nœud

- Dans le volet de navigation, choisissez Cells (Cellules) > Cell (Cellule) <identificateur> > Nodes (Nœuds) > Node (Nœud) <identificateur>.

Le panneau Node Status (Statut du nœud) s'affiche, listant les disques du nœud.

▼ Pour afficher les statistiques sur les disques

Vous pouvez afficher le nœud, l'identificateur, le statut, l'utilisation de l'espace et l'identificateur de l'unité remplaçable sur site (l'ID de la FRU) associés à un disque.


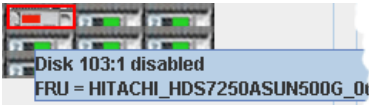
1. Cliquez sur l'icône d'accueil.



Le panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts) s'affiche.

2. Immobilisez la souris sur l'image de la cellule pour laquelle vous souhaitez visualiser les statistiques sur le disque.
3. Identifiez les statistiques sur le disque :

TABLEAU 9-1 Placez la souris sur les différentes valeurs du panneau Status at a Glance (Aperçu des statuts)

Valeur affichée	Description
	<p>La valeur affichée détermine les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• le nœud dans lequel le disque réside : 112.• l'identificateur du disque : 112:1.• le statut du disque est en ligne : OK.• 25 % de l'espace de stockage du disque sont utilisés.
	<p>La valeur affichée détermine les informations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">• le nœud dans lequel le disque réside : 103• l'identificateur du disque : 103:1• le disque est hors ligne : disabled.• L'ID de la FRU est indiqué dans la liste.

Implémentation de la reprise sur sinistre

Le système 5800 implémente un modèle de données distribué comprenant une fonctionnalité d'auto-rétablissement étendue destinée à se protéger des pannes matérielles localisées.

Ce chapitre décrit la marche à suivre pour protéger un système 5800 de la perte catastrophique d'un système. Il aborde les sujets suivants :

- « À propos de l'implémentation du protocole NDMP dans le système 5800 », page 127
- « Implémentation de la reprise sur sinistre à l'aide de NetVault », page 128

À propos de l'implémentation du protocole NDMP dans le système 5800

Le système 5800 ne nécessite pas de sauvegardes dans le sens classique du terme, car il se rétablit automatiquement suite à une panne, quelle qu'elle soit.

Toutefois, pour vous permettre de récupérer le système suite à une perte/panne catastrophique, le système 5800 implémente un sous-ensemble du protocole NDMP (Network Data Management Protocol). Celui-ci vous permet de sauvegarder sur bande les données stockées sur le système en vue de les restaurer en cas de perte catastrophique.

L'implémentation NDMP sur le système 5800 permet uniquement la restauration complète des données sur une cellule vide, et non des restaurations partielles. Avant de procéder à ce type de restauration, vous devez supprimer toutes les données stockées sur la cellule en question à l'aide de la CLI ou de l'IG. Pour plus

d'informations sur la commande wipe de la CLI, voir « [wipe](#) », page 168. Pour plus d'informations sur la suppression des données à l'aide de l'IG, reportez-vous à la section « [Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de l'IG](#) », page 64.

Lors de la restauration des données sur le système 5800, commencez par restaurer la sauvegarde la plus récente, puis celles qui couvrent la période complète du fonctionnement du système. Une fois la sauvegarde la plus récente restaurée, l'ordre des autres sauvegardes à restaurer est sans importance.

Les sections suivantes de ce chapitre contiennent des informations sur l'utilisation de NetVault comme produit de sauvegarde de même que des recommandations relatives aux opérations de sauvegarde et de restauration des données sur le système 5800.

Remarque – Le système 5800 fonctionne en tant que serveur de données NDMP (filer). Il n'implémente pas la partie DAR (Direct Access Recovery) optionnelle du protocole NDMP, qui suppose une structure de répertoires dont le système 5800 ne dispose pas. Le système 5800 ne requiert pas la fonction DAR pour récupérer des fichiers individuels, car le système 5800 récupère automatiquement les données perdues suite à tout type de panne.

Implémentation de la reprise sur sinistre à l'aide de NetVault

Sun a testé la fonction de reprise sur sinistre du système 5800 à l'aide de NetVault, version 7.4.5, en utilisant le plug-in NDMP de BakBone Software sur un système SPARC® exécutant Solaris 10. NetVault prend en charge un large éventail de périphériques sur bande. Une fois NetVault configuré avec le patch BakBone assurant la prise en charge du système 5800, vous pouvez vous servir de la CLI ou de l'IG de NetVault pour contrôler toutes les opérations de sauvegarde et de restauration.

Pour des informations détaillées sur l'utilisation de NetVault avec le système 5800, contactez le représentant du support technique pour obtenir une copie du manuel *Protecting the Sun StorageTek 5800 System with Bakbone NetVault using NDMP* ainsi qu'une référence à l'emplacement de la documentation de BakBone Software relative à l'utilisation de NetVault avec le système 5800.

Remarque – Si vous utilisez la fonction de sous-réseaux autorisés sur le système 5800, assurez-vous que le système à partir duquel NetVault est exécuté fait partie d'un sous-réseau autorisé. Vous ne rencontrerez aucun problème si vous avez conservé la configuration par défaut du paramètre de sous-réseaux autorisés (`all`), car elle autorise tous les clients connectés au réseau à accéder aux données stockées sur le système 5800. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section « [Sous-réseaux autorisés](#) », page 48.

Vérification du statut NDMP

La commande `sysstat` permet de déterminer le statut des opérations de sauvegarde et de restauration sur le système 5800.

```
ST5800 $ sysstat
Cell 0: Online. Estimated Free Space: 7.49 TB
8 nodes online, 32 disks online.
Data VIP 10.8.60.104, Admin VIP 10.8.60.103
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check last completed at Wed Sep 05 07:12:43 UTC 2007
Query Integrity established as of Wed Sep 05 01:31:20 UTC 2007
NDMP status: Backup ready.
ST5800 $
```

- Backup unavailable (Sauvegarde non disponible) : état extrêmement rare indiquant qu'une erreur s'est produite lors de la restauration ou alors que la base de données du système associée à la sauvegarde n'est pas prête. Dans le premier cas, relancez l'opération de restauration depuis le début. Dans le second cas, le système se rétablit généralement de lui-même, mais si le problème persiste, contactez le support technique de Sun.
- Backup ready (Prêt pour la sauvegarde) : le système est prêt pour l'opération de sauvegarde.
- Backup writing to tape (Écriture de la sauvegarde sur bande) : *nombre_objets*, *nombre_octets processed* (traités). La sauvegarde est en cours.
- Restore reading tape (Lecture de la restauration depuis la bande) : *nombre_objets*, *nombre_octets processed* (traités). La restauration est en cours.

- **Restore in progress. Ready for next tape.** (Restauration en cours. Prête pour la bande suivante.) : une reprise sur sinistre complète a été lancée, mais la totalité des données provenant de la plage de dates à restaurer n'a pas encore été traitée. Passez à la tâche de sauvegarde suivante.
- **Safe to backup to *date*.** (Sauvegarde sûre jusqu'à la date) : le processus de sauvegarde peut omettre des données stockées après la date indiquée, car la base de données du système est passée derrière le taux de données ingérées. Cet état se produit uniquement dans les moments où le système 5800 absorbe de grandes quantités de données. Il est automatiquement corrigé dès que la base de données a rattrapé son retard. Vous pouvez néanmoins effectuer une sauvegarde pendant cette période, puis, par la suite, une fois la base de données à jour, procédez à une nouvelle sauvegarde de consolidation afin de dupliquer cette période spécifique.

Recommandations générales en matière de sauvegarde

Pour sauvegarder des données sur une bande, suivez ces recommandations générales :

- Les sauvegardes sont effectuées par le biais d'une connexion unique. Plus la session de sauvegarde est longue, plus le processus a de risques d'être interrompu. Par conséquent, efforcez-vous de limiter la quantité de données à sauvegarder au cours d'une tâche. Il est recommandé d'estimer le taux auquel les données sont stockées sur le système 5800 et de spécifier une plage horaire de sauvegarde au cours de laquelle 1 To de données est copié au maximum.
- Comme décrit à la puce précédente, une pratique recommandée consiste à sauvegarder les données en plusieurs sessions incrémentielles permettant de copier 1 To ou moins de données lors de chaque session. Vous pouvez par ailleurs lancer une ou plusieurs sauvegardes de consolidation, couvrant différentes sessions. Plus la plage horaire spécifiée pour ces sauvegardes de consolidation est longue, plus la quantité de données copiées par session est importante et plus le nombre de sessions restant à gérer est limité. Ces sessions de consolidation peuvent être longues et doivent être effectuées une fois que les données concernées sont déjà sauvegardées sur bande.
- Si une session de sauvegarde venait à être abandonnée, vous devez recommencer l'opération depuis le début.

Recommandations générales en matière de restauration

Pour restaurer des données à partir d'une bande, suivez ces recommandations générales :

- L'implémentation NDMP sur le système 5800 permet uniquement la restauration complète des données sur une cellule vide, et non des restaurations partielles.
- Vous pouvez uniquement restaurer des données sur une cellule de même taille que la cellule à partir de laquelle les données ont été sauvegardées. Autrement dit, il est impossible de restaurer des données provenant d'un système de demi-cellule sur un système de cellule pleine.
- La version du logiciel système exécuté sur le système 5800 sur lequel vous restaurez les données doit être identique à celle utilisée sur le système 5800 lors de la dernière sauvegarde (la plus récente).
- Avant de procéder à ce type de restauration, vous devez supprimer toutes les données stockées sur la cellule en question à l'aide de la CLI ou de l'IG. Pour plus d'informations sur la commande `wipe` de la CLI, voir « [wipe](#) », page 168. Pour plus d'informations sur la suppression des données à l'aide de l'IG, reportez-vous à la section « [Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de l'IG](#) », page 64.
- Tous les nœuds et les disques du système doivent être en ligne avant le lancement de l'opération de restauration. S'il manque des disques ou des nœuds, contactez Sun Service afin de remplacer les disques et de les mettre en ligne avant de tenter l'opération de restauration.
- En cas de panne de nœud ou de disque au cours de la restauration, contactez Sun Service pour le remplacement des composants défectueux, puis utilisez la CLI ou l'IG pour supprimer toutes les données de la cellule avant de recommencer la restauration. Pour plus d'informations sur la commande `wipe` de la CLI, voir « [wipe](#) », page 168. Pour plus d'informations sur la suppression des données à l'aide de l'IG, reportez-vous à la section « [Pour supprimer l'ensemble des données à l'aide de l'IG](#) », page 64.
- Vous devez commencer par restaurer la sauvegarde la plus récente, puis celles qui couvrent la période complète du fonctionnement du système. Une fois la sauvegarde la plus récente restaurée, l'ordre des autres sauvegardes à restaurer est sans importance.
- La restauration complète des données peut prendre un temps considérable. Pour optimiser les résultats, dès que la restauration de la sauvegarde la plus récente est achevée, commencez par restaurer les données prioritaires.

- Au cours de la restauration de la sauvegarde la plus récente, tous les services clients, tels que WebDAV et l'accès API, sont indisponibles. Pour minimiser cette indisponibilité potentielle et protéger les données les plus récentes, il est recommandé d'effectuer tous les jours une sauvegarde relativement petite qui tiendra lieu de première sauvegarde à restaurer.
- Toutes les modifications d'ordre administratif apportées à la configuration du système au cours de la restauration de la sauvegarde la plus récente seront perdues. Par conséquent, pendant la première restauration, n'apportez aucun changement aux paramètres de configuration (NTP, DNS ou autres).
- Il est possible que vous n'ayez pas accès aux données stockées sur le système 5800 via WebDAV pendant une douzaine d'heures après la première restauration.
- Une fois la première session de restauration terminée, vous devez redémarrer le système 5800 afin de garantir que le moteur de requête et WebDAV fonctionnent correctement par la suite.

Guide de référence des commandes de la CLI

La CLI vous permet de visualiser le statut du système, de configurer les propriétés système et d'administrer le matériel. Elle est par ailleurs programmable par script, comme indiqué à la section « [Pour créer et exécuter un script de commandes CLI](#) », page 26.

Dans les pages qui suivent, vous trouverez une description, la syntaxe et des exemples concernant chaque commande de la CLI. Le texte à saisir littéralement est indiqué en **gras**, les paramètres optionnels sont placés entre [crochets] et les variables dont les valeurs sont à remplacer sont spécifiées en *italique*. Lorsque vous avez le choix entre plusieurs paramètres, les différentes options sélectionnables sont séparées par une barre (|).

Cette annexe présente les commandes suivantes :

- « `alertcfg` », page 135
- « `cellcfg` », page 136
- « `copyright` », page 138
- « `date` », page 139
- « `df` », page 140
- « `help` », page 142
- « `hiveadm -s|--status` », page 144
- « `hivecfg` », page 145
- « `hwstat` », page 148
- « `logout` », page 150
- « `mdconfig` », page 151
- « `passwd` », page 154
- « `perfstats` », page 156
- « `reboot` », page 159

- « sensors », page 160
- « shutdown », page 162
- « sysstat », page 163
- « version », page 166
- « wipe », page 168

alertcfg

Description

Ajoute ou supprime des adresses e-mail auxquelles les alertes sont envoyées.

Syntaxe

```
alertcfg [options]
```

Si vous tapez la commande `alertcfg` sans préciser de paramètres, les valeurs actuelles de chaque option s'affichent à l'écran.

Options

- `add to|cc adresse`
Ajoute ou ajoute en copie carbone une adresse e-mail au type de liste spécifié.
- `del to|cc adresse`
Supprime une adresse e-mail du type de liste spécifié.

Exemples

```
ST5800 $ alertcfg add to franck@exempleentreprise.com  
ST5800 $ alertcfg del cc admin@exempleentreprise.com
```

cellcfg

Description

Définit et affiche les paramètres de configuration réseau suivants par cellule ou pour toutes les cellules de la ruche :

- Adresse IP des données
- Adresse IP administrative
- Adresse IP du nœud de service
- Passerelle
- Sous-réseau

Syntaxe

```
cellcfg [options]
```

Si vous tapez la commande `cellcfg` sans préciser de paramètres, les valeurs actuelles de chaque option s'affichent à l'écran.

Options

- `-c, --cellid id_cellule`

Indique l'ID de la cellule à configurer. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.

Remarque – Si vous modifiez l'ID de cellule, utilisez la commande `wipe` pour supprimer toutes les données du système. Pour plus d'informations sur la suppression des données du système, voir « [wipe](#) », page 168.

- `-z, --set`

Permet de modifier les valeurs en mode interactif.

- `-a, --admin_ip adresse`

Définit l'adresse IP administrative.

- `-d, --data_ip adresse`

Définit l'adresse IP des données.

- `-g, --gateway adresse`

Définit l'adresse IP de la passerelle.

- `-n, --service_node_ip adresse`

Définit l'adresse IP du nœud de service.

- `-u, --subnet masque`

Définit le masque de sous-réseau de la passerelle.

Exemples

```
ST5800 $ cellcfg --set
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:

Admin IP Address [10.7.225.161]:
Data IP Address [10.7.225.162]:
Service Node IP Address [10.7.225.160]:
Subnet [255.255.252.0]:
Gateway [10.7.227.254]:

No values changed.
ST5800 $
```

copyright

Description

Affiche des informations de copyright sur le système 5800.

Syntaxe

```
copyright
```

Options

Aucune.

Exemples

```
ST5800 $ copyright
```

```
Copyright (C) 2007 Sun Microsystems, Inc. Tous droits réservés.
```

```
Sun Microsystems, Inc. détient les droits de propriété intellectuelle relatifs à la
technologie
incorporée dans le produit décrit dans ce document. En particulier, et
sans limitation aucune, ces droits de propriété intellectuelle peuvent porter sur un
ou plusieurs
des brevets américains répertoriés à l'adresse http://www.sun.com/patents et
un ou plusieurs brevets supplémentaires ou demandes de brevets en cours
aux États-Unis et dans d'autres pays.
```

```
Droits du gouvernement américain - logiciel commercial.
Les utilisateurs du gouvernement américain sont soumis au contrat de licence
standard de Sun Microsystems, Inc. ainsi qu'aux clauses applicables stipulées dans
le FAR et ses suppléments. Utilisation
soumises aux conditions de la licence. Cette distribution peut comprendre des
composants développés
par des parties tierces. Des parties de ce produit peuvent être dérivées des systèmes
Berkeley BSD,
sous licence par l'Université de Californie. Sun, Sun Microsystems, le logo Sun, Java
et Solaris
sont des marques de fabrique ou des marques déposées de
Sun Microsystems, Inc. aux États-Unis et dans d'autres pays.
```

```
ST5800 $
```

date

Description

Renvoie la date et l'heure du nœud principal.

Syntaxe

```
date [options]
```

Option

- `-c, --cellid id_cellule`

Indique l'ID de la cellule pour laquelle vous souhaitez afficher l'heure système.
Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.

Exemple

```
ST5800 $ date  
Thu Jun 28 12:43:17 UTC 2007
```

df

Description

Indique l'utilisation estimée de l'espace disque sur le système. Prenez note des informations suivantes concernant les valeurs d'utilisation affichées :

- La valeur *utilisée* affichée ne correspond pas au nombre total d'octets objet stockés sur le système. Elle englobe l'espace utilisé pour la parité des données, les en-têtes et pieds de page d'objet, ainsi que les index de requête.
- Les statistiques d'utilisation du stockage affichées par la commande `df` sont actualisées toutes les trois minutes.
- Lorsque vous utilisez `df` pour visualiser l'utilisation de l'espace de stockage, n'oubliez pas que le système réserve 15 % d'espace de stockage brut à la récupération de données sur un système saturé.

Syntaxe

```
df [options]
```

Options

- `-c, --cellid id_cellule`
Indique l'ID de la cellule sur laquelle vous souhaitez afficher des statistiques. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-h, --human-readable`
Imprime les résultats dans un format récapitulatif très lisible. Les valeurs étant arrondies, les totaux sont approximatifs.
- `-p, --physical`
Imprime la quantité d'espace physique disponible sur le disque.

Exemples

```
ST5800 $ df
All sizes expressed in 1K blocks
Total: 14372110336; Avail: 14141931520; Used: 230178816; Usage: 1.6%
ST5800 $ df -p
All sizes expressed in 1K blocks
DISK-101:0: Total: 449128448; Avail: 434057216; Used: 15071232; Usage: 3.4%
DISK-101:1: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:2: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:3: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-102:0: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-102:1: Total: 449128448; Avail: 434057216; Used: 15071232; Usage: 3.4%.
.
.
.

ST5800 $
```

help

Description

Affiche une liste des commandes CLI disponibles.

Syntaxe

```
help [options]
```

Si vous tapez la commande `help` sans préciser de paramètres, une liste des commandes disponibles s'affiche à l'écran.

Option

- *nom-commande*

Indique la commande au sujet de laquelle vous souhaitez recevoir une aide détaillée.

Exemples

```
ST5800 $ help
Type "help <command>" or "<command> --help" for one of the
commands below
alertcfg      cellcfg      copyright     date
df            help          hiveadm      hivecfg
hwstat        logout        mdconfig     passwd
perfstats     reboot        sensors      shutdown
sysstat       version       wipe
ST5800 $
```

```
ST5800 $ help hwstat
Usage: hwstat [options]
Displays information about the various FRUs in the system. The
component name or FRU ID may be used when specifying the component
to view.

Options:
  -c, --cellid <cellid> Specifies the ID of the cell where the
command should run.
  -f, --FRUID <component> Shows information about component

ST5800 $
```

hiveadm -s|--status

Description

Affiche le nombre de cellules de la configuration, de même que l'ID de cellule, et les adresses IP administrative et de données de chaque cellule.

Syntaxe

```
hiveadm -s|--status
```

Options

Aucune

Exemple

```
ST5800 $ hiveadm -s
There is/are 2 cell(s) in the hive:
- Cell 1: adminVIP = 10.7.224.21, dataVIP = 10.7.224.22
- Cell 5: adminVIP = 10.7.224.101, dataVIP = 10.7.224.102
ST5800 $
```

hivecfg

Description

Définit et affiche les paramètres de configuration réseau suivants pour la ruche :

- Serveur NTP
- Hôte de journalisation externe
- Clients autorisés
- Serveur et port SMTP
- Paramètres DNS

Syntaxe

```
hivecfg [options]
```

Si vous tapez la commande `hivecfg` sans préciser de paramètres, les valeurs actuelles de chaque option s'affichent à l'écran.

Options

- `-z, --set`
Permet de modifier les valeurs en mode interactif.
- `-h, --authorized_clients adresse(s)`
Définit la liste des clients autorisés à accéder au système. La valeur par défaut est **all**, qui indique que n'importe quel client peut accéder au système.
- `-D, --dns [y|n]`
Indique si la fonction DNS est activée ou non.
- `-e, --dns_search nom_domaine`
Indique d'autres domaines dans lesquels le système peut effectuer des recherches lorsque le nom de domaine spécifié n'aboutit pas à une adresse IP valide.
- `-m, --domain_name nom_domaine`
Indique le nom de domaine que le système doit utiliser.

- `-n, --ntp_server adresse`
Définit l'adresse du serveur NTP.
- `-p, --smtp_port numéro_port`
Définit le port du serveur SMTP.
- `-s, --smtp_server adresse`
Définit l'adresse du serveur SMTP.
- `-x, --external_logger adresse`
Définit l'adresse du système de journalisation externe auquel vous souhaitez envoyer les alertes.
- `-1, --primary_dns_server adresse`
Indique l'adresse IP du premier serveur devant être utilisé par le système pour convertir les noms de domaines.
- `-2, --secondary_dns_server adresse`
Indique l'adresse IP du serveur devant être utilisé par le système pour convertir les noms de domaines lorsque le serveur principal est indisponible.

Remarque – Vous pouvez saisir plusieurs valeurs pour les serveurs NTP, les clients autorisés et les domaines de recherche DNS. Les valeurs doivent être séparées par une virgule.

Exemples

```
ST5800 $ hivecfg --primary_dns_server 10.8.11.110
You must reboot the hive with 'reboot -all' for all changes to take
effect.
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients all
You must reboot the hive with 'reboot -all' for all changes to take
effect.
ST5800 $ hivecfg --dns n
Converting authorized client hc-dev.sfbay to 10.7.228.10.
Converting authorized client c192.sfbay to 10.7.227.92.
Converting external logger hclog301.sfbay to 10.7.224.10.
Converting NTP server hclog301.sfbay.sun.com to 10.7.224.10.
Converting SMTP server centralmail4brm.Central.Sun.COM to
129.147.62.198.
Updating hive configuration settings...
You must reboot the hive with 'reboot --all' for all changes to
take effect.
ST5800 $ hivecfg --set
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:
[multiple values need to be comma separated]

NTP Server [10.7.224.10]: hclog301.sfbay.sun.com
SMTP Server [129.147.62.198]: centralmail4brm.Central.Sun.COM
SMTP Port [25]:
Authorized Clients [10.7.228.10,10.7.227.92]: all
External Logger [10.7.224.10]: hclog301.sfbay
DNS [y or n] [n]: y
Domain Name [sfbay.sun.com]:
DNS Search [sun.com]:
Primary DNS Server [10.7.224.10]:
Secondary DNS Server [129.146.11.21]:

Old NTP Server [10.7.224.10] new: hclog301.sfbay.sun.com
Old SMTP Server [129.147.62.198] new:
centralmail4brm.Central.Sun.COM
Old Authorized Clients [10.7.228.10,10.7.227.92] new: all
Old External Logger [10.7.224.10] new: hclog301.sfbay
Old DNS [n] new: y
Validating NTP server hclog301.sfbay.sun.com...
Updating hive configuration settings...
You must reboot the hive with 'reboot --all' for all changes to
take effect.
ST5800 $
```

hwstat

Description

Affiche des informations sur les unités remplaçables sur site (FRU, field-replaceable unit) des disques et des nœuds serveur du système 5800 ou sur une FRU spécifique.

Syntaxe

```
hwstat [options]
```

Options

- `-c, --cellid id_cellule`
Indique la cellule sur laquelle vous souhaitez afficher des informations.
Cette option est obligatoire dans une configuration multicellule.
- `-f, --FRUID composant`
Indique l'identification de la FRU sur laquelle vous souhaitez afficher des informations.

Exemples

ST5800 \$ **hwstat -c 8**

Component	Type	FRU ID	Status
NODE-101	NODE	91230b2c-6ac5-d311-0180-c96e5981e000	ONLINE
DISK-101:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHYS3D	ENABLED
DISK-101:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHLS7D	ENABLED
DISK-101:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHJY1D	ENABLED
DISK-101:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW6ED	ENABLED
NODE-102	NODE	96230b2c-6ac5-d311-0180-c1645981e000	ONLINE
DISK-102:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW8VD	ENABLED
DISK-102:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGE8G9D	ENABLED
DISK-102:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVX2D	ENABLED
DISK-102:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHW0ND	ENABLED
NODE-103	NODE	92230b2c-6ac5-d311-0180-7e6d5981e000	ONLINE
DISK-103:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVZLD	ENABLED
DISK-103:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHN3RD	ENABLED
DISK-103:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVR4D	ENABLED
DISK-103:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVXSD	ENABLED
NODE-104	NODE	93230b2c-6ac5-d311-0180-e65a5981e000	ONLINE
DISK-104:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHYTYD	ENABLED
DISK-104:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGGM4WD	ENABLED
DISK-104:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGEJ9HD	ENABLED
DISK-104:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHEXED	ENABLED

.
.
.

ST5800 \$ **hwstat -f NODE-107**

Component	Type	FRU ID	Status
NODE-107	NODE	72cda8b6-aec3-d311-0080-2a835981e000	ONLINE
DISK-107:0	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLX7GD	ENABLED
DISK-107:1	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLY5PD	ENABLED
DISK-107:2	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGGY8VD	ENABLED
DISK-107:3	DISK	ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLXA7D	ENABLED

ST5800 \$

logout

Description

Met fin à la session d'administration.

Syntaxe

```
logout
```

Options

Aucune

Exemple

```
ST5800 $ logout  
Connection to hcl-admin closed.  
client $
```

mdconfig

Description

Active les mises à jour du schéma de métadonnées existant.

Syntaxe

```
mdconfig [options]
```

Options

- `-a, --apply`
Applique les modifications au fichier de schéma. Le système interprète les modifications comme des données d'entrée standard.
- `-l, --list`
Affiche la configuration de schéma actuelle comme une sortie standard.
- `-r, --retry`
Achève la création de tables risquant de ne pas être terminées si vous avez émis l'option `mdconfig -a` ou `mdconfig --apply` alors que le système était soumis à une forte charge.
- `-p, --parse`
Analyse et valide un schéma avant l'application des modifications. Le système interprète les données générées par cette option comme des données d'entrée standard.
- `-t, --template`
Renvoie un modèle pouvant servir de point de départ à la modification de la configuration du schéma.

Exemple

```
ST5800 $ mdconfig -t
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<!--
  $Id: metadata_config_template.xml 9373 2006-09-30 01:07:35Z pc198268 $

  Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
  Use is subject to license terms.
-->

<!--
  This template file provides a schema config overlay skeleton.
  Note that the fsView refers to the namespace of the schema.
  Refer to the administration guide (chapter 4) for more details
-->

<metadataConfig>

  <schema>

    <namespace name="NAMESPACE_NAME">
      <field name="FIELD1" type="string" length="512"/>
      <field name="FIELD2" type="long"/>
      <field name="FIELD3" type="double"/>
      <field name="FIELD4" type="binary" length="128"/>
      <field name="FIELD5" type="char" length="128"/>
      <field name="FIELD6" type="date"/>
      <field name="FIELD7" type="time"/>
      <field name="FIELD8" type="timestamp"/>
    </namespace>

  </schema>

  <fsViews>

    <fsView name="FSVIEW_NAME" filename="${FIELD3}.num" namespace=
"NAMESPACE_NAME">
      <attribute name="FIELD1"/>
      <attribute name="FIELD2"/>
    </fsView>

  </fsViews>

(continued)
```

```
<tables>
  <table name="TABLE1">
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD1" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD2" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD3" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD4" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD5" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD6" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD7" />
    <column name="NAMESPACE_NAME.FIELD8" />
  </table>
</tables>

</metadataConfig>
```

passwd

Description

Permet à l'administrateur système de modifier le mot de passe admin, de même que de définir et de changer une clé publique `ssh` afin d'accéder à la CLI.

Syntaxe

```
passwd [-K | --pubkey < fichierclé_pub]
```

Option

- `-K, --pubkey < fichierclé_pub`

Configure le système de manière à vous permettre de vous connecter à partir d'un client sans avoir à saisir de mot de passe. *fichier clé_pub* désigne le fichier contenant la clé publique.

Consultez les instructions de création de fichiers de clé figurant dans la documentation de votre application `ssh`. Créez la clé publique sans utiliser de phrase de passe. Vous serez peut-être invité à saisir le mot de passe de la CLI (`admin` par défaut) lors de la génération de la clé.

Une fois que vous avez configuré le fichier de clé publique sur le système 5800, vous pouvez vous connecter à partir de n'importe quel client disposant de la version privée de cette clé sans devoir saisir de mot de passe. Si vous souhaitez rétablir les connexions interactives, supprimez la clé privée du client ou configurez une nouvelle clé publique sur le système 5800.

Remarque – Une seule clé publique est autorisée sur le système 5800. Si vous avez déjà configuré une clé publique puis que vous en configurez une nouvelle, celle-ci remplace l'ancienne.

Remarque – L'option `--pubkey` est uniquement disponible dans le mode non interactif (autrement dit, vous devez la saisir en même temps que la commande `ssh`, comme dans `ssh admin@10.7.227.101 passwd --pubkey < key.pub`).

Exemples

```
ST5800 $ passwd
Enter current password:
Enter new password:
Re-enter new password:
CLI admin: The admin password has been changed successfully.
ST5800:

client $ ssh admin@10.8.163.10 passwd --pubkey < id_dsa.pub
Password:XXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $

client $ cat id_dsa.pub | ssh admin@10.8.163.10 passwd --pubkey
Password:XXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $
```

perfstats

Description

Affiche des statistiques de performances en temps réel sur la capacité de traitement et les opérations.

Syntaxe

```
perfstats [options]
```

Options

- `-c, --cellid id_cellule`
Indique la cellule au sujet de laquelle vous souhaitez afficher des statistiques. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-t, --howlong minutes`
Indique le laps de temps (en minutes) pendant lequel vous souhaitez contrôler les statistiques de performances. Par défaut, les statistiques s'affichent pendant un temps illimité.
- `-i, --interval secondes`
Indique l'intervalle de temps (en secondes) pendant lequel vous souhaitez afficher les statistiques. Par défaut, l'intervalle est de 15 secondes.
- `-n, --node id_nœud`
Indique un nœud au sujet duquel vous souhaitez afficher des statistiques. Par défaut, les statistiques relatives à tous les nœuds s'affichent.

Exemples

```
ST5800 $ perfstats
```

```
Cell Performance Statistics:
```

	# Ops	Avg Op/sec	Avg KB/sec
	-----	-----	-----
Add MD:	0	0.00	0.00
Store:	0	0.00	0.00
Retrieve:	1	0.20	0.15
Retrieve MD:	0	0.00	0.00
Delete:	0	0.00	-
Query:	687	22.90	-
WebDAV Put:	0	0.00	0.00
WebDAV Get:	0	0.00	0.00

```
Hive Performance Statistics:
```

```
Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
```

```
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

```
ST5800 $ perfstats -n NODE-101
```

```
NODE-101 Performance Statistics:
```

	# Ops	Avg Op/sec	Avg KB/sec
	-----	-----	-----
Add MD:	0	0.00	0.00
Store:	0	0.00	0.00
Retrieve:	1	0.20	0.15
Retrieve MD:	0	0.00	0.00
Delete:	0	0.00	-
Query:	687	22.90	-
WebDAV Put:	0	0.00	0.00
WebDAV Get:	0	0.00	0.00

```
Hive Performance Statistics:
```

```
Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
```

```
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

reboot

Description

Redémarre une cellule. Le redémarrage déclenche l'envoi d'une alerte.

Syntaxe

```
reboot [options]
```

Options

- `-c, --cellid id_cellule`
Indique l'ID de la cellule à redémarrer. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-A, --all`
Redémarre les commutateurs et le nœud de service de même que les nœuds de stockage.

Exemples

```
ST5800 $ reboot  
Reboot? [y/N]: y  
Connection to hcl-admin closed.
```

sensors

Description

Affiche diverses données (tension, température et vitesse des ventilateurs) collectées par les sondes du système.

Syntaxe

```
sensors [options]
```

Option

- `-c, --cellid id_cellule`

Indique l'ID de la cellule pour laquelle vous souhaitez afficher les données capturées par les sondes. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.

Exemple

```
ST5800 $ sensors

NODE-101:
    DDR Voltage           2.60 Volts
    CPU Voltage           1.42 Volts
    VCC 3.3V             3.32 Volts
    VCC 5V               5.12 Volts
    VCC 12V              12.03 Volts
    Battery Voltage      2.98 Volts
    CPU Temperature      49 degrees C
    System Temperature   32 degrees C
    System Fan 1 speed   11340 RPM
    System Fan 2 speed   11340 RPM
    System Fan 3 speed   11070 RPM
    System Fan 4 speed   10980 RPM
    System Fan 5 speed   11070 RPM

NODE-102:
    DDR Voltage           2.60 Volts
    CPU Voltage           1.43 Volts
    VCC 3.3V             3.32 Volts
    VCC 5V               5.10 Volts
    VCC 12V              12.10 Volts
    Battery Voltage      2.98 Volts
    CPU Temperature      49 degrees C
    System Temperature   33 degrees C
    System Fan 1 speed   11700 RPM
    System Fan 2 speed   11430 RPM
    System Fan 3 speed   11250 RPM
    System Fan 4 speed   10980 RPM
    System Fan 5 speed   10980 RPM

.
.
.

ST5800 $
```

shutdown

Description

Arrête (met hors tension) tous les nœuds d'une cellule. L'arrêt du système entraîne l'envoi d'une alerte.



Attention – Utilisez la commande `shutdown` uniquement après consultation du service d'assistance s'occupant du système 5800.

Syntaxe

```
shutdown [options]
```

Options

- `-c, --cellid`
Indique la cellule à arrêter. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-A, --all`
Arrête le nœud de service en plus des nœuds de stockage.

Exemples

```
ST5800 $ shutdown  
It is not safe to shutdown the system  
Do you want to shutdown anyway? [y/N]: y  
Connection to hcl-admin closed.
```

sysstat

Description

Affiche des informations relatives au statut du système.

Syntaxe

```
sysstat [options]
```

Options

- `-c, --cellid`
Indique la cellule au sujet de laquelle vous souhaitez afficher des statistiques. Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-i, --interval`
Indique la fréquence (en secondes) à laquelle la liste des statistiques doit être générée.
- `-v, --verbose`
Affiche des informations relatives au statut en ligne/hors ligne des différents nœuds et disques du système.

Remarque – Le statut en ligne/hors ligne signalé par l’option `-v` correspond au statut du système logique. Pour visualiser l’état des composants matériels, voir « [hwstat](#) », page 148.

Exemples

```
ST5800 $ sysstat
Cell 0: Online. Estimated Free Space: 7.50 TB
8 nodes online, 32 disks online.
Data VIP 10.7.224.182, Admin VIP 10.7.224.181
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity established as of Wed Sep 05 01:31:20 UTC 2007
NDMP status: Backup ready.
ST5800 $
```

La sortie générée par la commande `sysstat` est illustrée ci-dessous. Les données consignées concernent tous les disques en ligne de l'ensemble du système.

- `Data services Online` (Services de données en ligne) indique que le système est disponible en lecture et en écriture via l'API tandis que `Data services Offline` signifie le contraire.
- `Query Engine Status` (Statut du moteur de requête) consigne les états du moteur de requête de la manière suivante :
 - `HAFaultTolerant` (Tolérance aux pannes haute disponibilité) - Les services de requête sont disponibles et à tolérance de pannes élevée.
 - `FaultTolerant` (Tolérance aux pannes) - Les services de requête sont disponibles, mais à tolérance de pannes moins élevée que dans l'état `HAFaultTolerant`.
 - `Operational` - (En service) Les services de requête sont disponibles mais sans tolérance de pannes.
 - `Starting` (En cours de démarrage) - Le moteur de requête est en train de démarrer. Ce processus peut englober la création de la base de données de requêtes ou le rétablissement de la connexion à la base de données. Les services de requête ne sont pas disponibles au cours de ce processus.
 - `Unknown` (Inconnu) - Le moteur de requête se trouve dans un état indéterminé. Cela peut s'expliquer par le fait que le processus de démarrage ne fait que débiter et qu'il est trop tôt pour établir une connexion avec lui, ou alors que le moteur de requête est en cours de redémarrage.
 - `Stopped` (Arrêté) - Le moteur de requête est arrêté ; les services de requête ne sont pas disponibles.
 - `Unavailable` (Indisponible) - Le moteur de requête ne renvoie aucun état à ce moment précis, probablement parce qu'il se trouve dans un état transitoire ; les services de requête peuvent ne pas être disponibles.
 - `Nonoperational` (Hors service) - Le moteur de requête est endommagé ; les services de requête ne sont pas disponibles tant que le système ne recrée pas entièrement le moteur.

- **Data Integrity check** (Vérification de l'intégrité des données) indique la date de la dernière vérification d'intégrité de chaque fragment du système à la recherche d'éventuels bits endommagés. Chaque cycle du test peut prendre jusqu'à une semaine. C'est pourquoi cette vérification est indiquée comme n'étant pas terminée pendant la première semaine suivant un redémarrage du système.
- **Data Reliability check** (Vérification de la fiabilité des données) indique la date à laquelle le système a effectué pour la dernière fois un cycle de test complet afin de détecter et de récupérer des fragments manquants, ce qui signifie qu'il est entièrement fiable. Chaque cycle du test peut prendre une douzaine d'heures. C'est pourquoi cette vérification est indiquée comme n'étant pas terminée pendant les 12 premières heures suivant un redémarrage du système.
- **Query Integrity established** (Intégrité de la requête établie) garantit qu'une requête lancée sur les données stockées sur le système 5800 reflète fidèlement le contenu de l'archive d'objets. Les exceptions à cette règle concernent les données stockées sur le système 5800 ou supprimées de celui-ci pendant que la requête est en cours, de même que les objets stockés après l'heure d'intégrité de la requête et pour lesquels l'opération de stockage a renvoyé à l'application de stockage le statut d'erreur spécial `isIndexed=false`.
- **NDMP Status check** (Vérification du statut NDMP) indique le statut du protocole NDMP (Network Data Management Protocol), lequel vous permet de sauvegarder sur une bande les données stockées sur le système afin de pouvoir les restaurer en cas de perte du système ou de sinistre. Cette vérification précise si les données ont été sauvegardées et si elles sont disponibles à des fins de restauration, de même que si la sauvegarde ou la restauration est en cours.

```

ST5800 $ sysstat -v
NODE-101      [ONLINE]
DISK-101:0    [ONLINE]
DISK-101:1    [OFFLINE]
DISK-101:2    [ONLINE]
DISK-101:3    [ONLINE]
NODE-102      [ONLINE]
DISK-102:0    [ONLINE]
DISK-102:1    [ONLINE]
DISK-102:2    [ONLINE]
DISK-102:3    [ONLINE]
NODE-103      [ONLINE]
DISK-103:0    [ONLINE]
.
.
.

ST5800 $

```

version

Description

Affiche la version du logiciel du système.

Syntaxe

```
version [options]
```

Options

- `-c, --cellid`
Indique la cellule pour laquelle vous souhaitez afficher la version du logiciel.
Dans une configuration multicellule, vous devez saisir un ID de cellule.
- `-v, --verbose`
Affiche les informations de version sur chaque nœud, le nœud de service et les commutateurs.

Exemple

```
ST5800 $ version -v
ST5800 1.1 release [1.1-11076]
Service Node:
    BIOS Version: 1.1.3
    SMDC Version: 4.13
Switch:
    Overlay Version (sw#1): 11068
    Overlay Version (sw#2): 11068
NODE-101:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-102:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-103:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-104:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
.
.
.

ST5800 $
```

wipe

Description

Supprime l'intégralité des données et des métadonnées de la ruche entière. Elle ne supprime pas le logiciel du système.



Attention – Toutes les données et métadonnées du système 5800 sont irrémédiablement perdues suite à l'exécution de la commande `wipe`. Consultez le support technique avant d'utiliser cette commande.

Syntaxe

`wipe`

Options

Aucune

Exemple

```
ST5800 $ wipe  
Destroy all data and clear the metadata schema? [y/N]:
```

Glossaire

Adresse IP administrative	Adresse IP virtuelle (VIP, virtual IP) exportée par le système 5800 pour bénéficier d'un accès administratif à une cellule.
Adresse IP des données	Adresse IP virtuelle (VIP) exportée par le système 5800 pour accéder aux données stockées sur une cellule.
Algorithme de codage Reed-Solomon	Algorithme de codage destiné à protéger les données stockées sur le système 5800. L'algorithme Reed-Solomon (RS) fait partie d'une famille de codes intégrant avec efficacité la redondance dans un fichier afin de garantir la fiabilité des données si plusieurs parties du système de stockage venaient à être endommagées.
Algorithme de placement	Calcul permettant de déterminer l'emplacement de stockage des morceaux de parité et de données d'un objet situé sur le système 5800. Lorsqu'un objet de donnée est intégré au système, le commutateur Gigabit Ethernet dirige les requêtes de stockage vers un nœud de stockage. Celui-ci fragmente l'objet et en distribue les morceaux sur différents disques du système en fonction de l'algorithme de placement.
API	Application Programming Interface (interface de programmation d'application). Ensemble de routines, de protocoles et d'outils utilisés par les développeurs pour construire des applications logicielles.
Attribut	Entrée de schéma associant un nom à un type. Par exemple, le nom Docteur peut être de type chaîne. Les métadonnées sont stockées par l'assignation d'une valeur du type approprié à un nom d'attribut ; les attributs permettent également de créer des vues du système de fichiers virtuelles.
Cellule	Bloc fonctionnel de base du système 5800. Une configuration cellule pleine se compose de 16 nœuds de stockage, de deux commutateurs Gigabit Ethernet et d'un nœud de service.

Cellule pleine	Configuration du système 5800 composée de 16 nœuds de stockage, de deux commutateurs Gigabit Ethernet et d'un nœud de service.
Chaîne	Séquence ininterrompue de symboles ou de valeurs, telle qu'une chaîne de caractères (une séquence de caractères) ou une chaîne de nombres binaires (une séquence de valeurs binaires). Il s'agit de l'un des types d'attribut de métadonnées autorisés sur le système 5800.
CLI	Command Line Interface, interface de ligne de commande. Forme de communication avec le système 5800 qui est basée sur le texte. Pour accéder à la CLI, exécutez la commande ssh admin@adresseIPadmin à partir d'un hôte connecté au même réseau que le système 5800.
Client	Application exécutée sur un ordinateur personnel ou une station de travail, tributaire d'un serveur pour la réalisation de certaines opérations.
Client autorisé	Il s'agit des clients autorisés à accéder aux données du système 5800. Par défaut, le système permet à n'importe quel client connecté au réseau d'accéder aux données stockées sur le système 5800. Vous pouvez néanmoins définir une liste des clients autorisés, lesquels seront les seuls habilités à accéder aux données.
Cluster	Terme quelquefois utilisé pour désigner la ou les cellules du système 5800 dans une configuration.
CPU	Central Processing Unit, unité de calcul centrale. Cerveau de l'ordinateur, quelquefois désigné simplement par le terme processeur ou unité centrale. La CPU est l'emplacement où se font la plupart des calculs.
ctime	Creation time, heure de création. Les métadonnées système comprennent des informations sur l'heure de création, et la longueur et le hachage des données.
Demi-cellule	Configuration du système 5800 composée de huit nœuds de stockage, de deux commutateurs Gigabit Ethernet et d'un nœud de service.
DNS	Domain Name Service, service de noms de domaine. Service définissant les conventions d'attribution de nom utilisées pour convertir des noms de domaine en adresses IP (Internet Protocol).
DTD	Document Type Definition, définition de type de document. Définit les blocs fonctionnels autorisés pour un document XML. Une définition DTD établit la structure d'un document au moyen d'une liste d'éléments autorisés, fournissant ainsi un mode de partage des données indépendant de l'application.
Émulateur	Logiciel simulant le comportement d'un système 5800, ce qui permet de tester des applications.

- Espace de noms** Collection de noms, identifiable par un URI (Uniform Resource Identifier), utilisée par le langage XML pour empêcher les conflits non intentionnels entre des noms provenant de sources différentes. Vous pouvez disposer d'un nombre illimité d'espaces de noms dans le schéma de métadonnées d'un système 5800. Il en est de même du nombre d'espaces de noms pouvant être encapsulés au sein d'un niveau d'espace de noms donné (*sous-espaces de noms*).
- Fragment** Morceau de fichier. Les fichiers dépassant une taille donnée sont stockés en plusieurs *morceaux* ou fragments plutôt que sous la forme d'une séquence de bits ininterrompue placée en un seul endroit. Le système 5800 stocke les fragments de fichiers sur différents disques et nœuds au moyen d'un codage 5+2. Par conséquent, lorsqu'un objet de n'importe quel type (un fichier texte ou binaire MP3, par exemple) est stocké sur le système système 5800, il est divisé en cinq fragments de données et en deux fragments de parité correspondants.
- FRU** Field-Replaceable Unit, unité remplaçable sur site. Décrit tout périphérique matériel ou, plus communément, une partie ou un composant d'un périphérique ou d'un système, facilement remplaçable par un technicien confirmé sans que le périphérique ou le système entier n'ait à être envoyé en réparation. Comme son nom le suggère, l'unité peut être remplacée sur site (autrement dit, dans les locaux de l'utilisateur).
- fsView** Section du fichier de schéma de métadonnées dans laquelle vous spécifiez des vues du système de fichiers virtuelle. Les vues fsView permettent également de définir les index créés par le système en réponse aux requêtes de métadonnées.
- Go** Giga-octet. Représente 2 à la puissance 30 (1 073 741 824) octets. Un giga-octet équivaut à 1 024 méga-octets.
- Hachage de données** Les hachages sont utilisés pour accéder à des données ou dans le cadre de la sécurité. Un hachage, également appelé « message digest », est un nombre généré à partir d'une chaîne de texte. Le hachage est nettement plus court que le texte proprement dit. Il est généré par une formule de telle manière qu'il est extrêmement peu probable qu'un autre texte puisse aboutir à la même valeur de hachage.
- HADB** Base de données haute disponibilité. Système de gestion de base de données relationnelle toujours actif, hautement disponible et évolutif destiné à stocker des métadonnées sur le système 5800.
- HTML** Hypertext Markup Language, langage de balisage hypertexte. Langage conçu pour afficher des données en se préoccupant de leur aspect. Les balises utilisées pour marquer les documents HTML et la structure du document étant prédéfinies, vous pouvez uniquement recourir à des balises définies par la norme HTML.
- HTTP** HyperText Transfer Protocol, protocole de transfert hypertexte. Protocole sous-jacent utilisé sur le Web. Il définit le formatage et le mode de transmission des messages, de même que les actions que les serveurs et navigateurs Web doivent effectuer en réponse à diverses commandes.

IG	Interface graphique. Forme graphique de communication avec le système 5800. Pour accéder à l'IG, tapez l'adresse IP administrative et le numéro de port IG sur la ligne d'adresse URL dans un navigateur Web doté de la fonction Java et connecté au même réseau que le système 5800.
Index	Séquence de colonnes figurant dans la base de données de métadonnées où sont effectuées les requêtes.
Masque de disque	Enregistrement actuel de la disponibilité des disques sur l'ensemble du système.
Métadonnées	Informations supplémentaires sur l'objet de donnée. Elles décrivent comment, quand et par qui un ensemble de données spécifique a été collecté, ainsi que le formatage de ces données. Il existe deux grands types de métadonnées pour le système 5800 : système et étendues.
Métadonnées étendues	Métadonnées ajoutées par l'utilisateur du système 5800. Les métadonnées utilisateur se composent de paires <i>nom=valeur</i> . Le nom est défini dans le schéma du système comme étant d'un certain type (tel une chaîne) tandis que la valeur est associée au nom au moment où les données sont stockées.
Métadonnées système	Métadonnées comprenant un identificateur unique pour chaque objet stocké, appelé OID, de même que des informations sur l'heure de création (ctime), la longueur et le hachage des données. Leur maintenance est automatiquement assurée par le système.
MP3	Moving Pictures Experts Group (MPEG), fichier audio de couche 3. La couche 3 est l'un des trois schémas de codage (couche 1, couche 2 et couche 3) utilisés dans la compression des signaux audio.
Multicellule	Configuration comprenant plus d'une cellule pleine de seize nœuds de stockage de système 5800. Également appelée <i>ruche</i> .
NDMP	Network Data Management Protocol, protocole de gestion des données réseau. Protocole de sauvegarde de norme ouverte implémenté sur le système 5800 pour vous permettre de sauvegarder sur bande les données stockées sur le système à des fins de restauration en cas de perte du système ou de sinistre.
Nœud	Emplacement de traitement. Il peut s'agir d'un ordinateur ou d'un autre périphérique tel qu'une imprimante. Chaque nœud est doté d'une adresse réseau unique.
Nœud de service	Serveur Sun Microsystems Sun Fire™ X2100 M2 équipé d'une unité de disque SATA de 250 giga-octets. Utilisé par le système 5800 lors de la configuration initiale et des procédures de dépannage, ainsi que pour les mises à niveau du logiciel système.
Nœud de stockage	Nœud sur lequel le système 5800 stocke des données. Il est équipé d'un processeur AMD Opteron à un cœur, de 3 Go de mémoire, de 4 unités de disque de 500 Go et de deux ports Ethernet.

NTP	Network Time Protocol, protocole de temps réseau. Protocole Internet standard (construit par-dessus le protocole TCP/IP) chargé d'assurer la synchronisation précise, à la milliseconde près, des horloges des ordinateurs en réseau.
Objet	Tout élément pouvant être sélectionné et manipulé individuellement. Par exemple, en programmation orientée objet, un objet désigne une entité autonome composée à la fois de données et de procédures permettant de manipuler les données.
Objet de donnée	Fichier stocké auquel un ID d'objet (OID) est associé.
OID	ID d'objet. Identificateur unique associé à chaque objet stocké faisant partie des métadonnées système.
Passerelle	Routeur permettant de connecter le sous-réseau local sur lequel le système 5800 réside au réseau principal. Vous devez configurer une passerelle par défaut pour chaque cellule de système 5800 afin de rendre les informations relatives au système disponibles sur le réseau.
Requête	Demande d'information émise à partir d'une base de données.
Ruche	Configuration multicellule comprenant au moins deux cellules pleines (16 nœuds) de nœuds de stockage de système 5800.
SATA	Serial Advanced Technology Attachment (ATA). Évolution de l'interface de stockage physique PATA (ATA parallèle). Serial ATA est une liaison série (un câble doté d'au moins quatre fils) permettant d'établir une connexion point à point entre des périphériques. Les vitesses de transfert SATA commencent à 150 Mo/s.
Schéma	Définit le mode de structuration des métadonnées du système 5800. Le schéma se compose d'attributs, chacun d'entre eux doté d'un type défini.
SDK	Kit pour développeur de logiciel. Comprend des échantillons d'applications et de routines de ligne de commande illustrant les fonctionnalités du système 5800 de même que de bons exemples de programmation.
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol. Protocole d'envoi d'e-mails entre serveurs. La plupart des systèmes de messagerie envoyant des messages d'un serveur vers un autre via Internet ont recours au protocole SMTP.
Table	Partition du schéma de métadonnées. Vous partitionnez le schéma de métadonnées en tables et définissez chaque champ de métadonnées sous forme de colonne dans la table. Vous pouvez considérablement améliorer les performances des opérations de requête et de stockage en regroupant les champs de métadonnées survenant généralement ensemble dans la même table et en séparant les champs de métadonnées ne se produisant pas simultanément dans des tables distinctes. Les objets stockés dans le système 5800 deviennent des lignes dans une ou plusieurs tables, selon les champs associés à ces données.

VIP Virtual IP, adresse IP virtuelle. Le système 5800 exporte deux adresses IP publiques, une pour accéder aux données et l'autre aux fonctions administratives.

Vue du système de fichiers

Voir *Vue du système de fichiers virtuelle*.

Vue du système de fichiers virtuelle

Organisation des données stockées sur le système 5800 vous permettant d'utiliser WebDAV pour parcourir les fichiers comme s'ils étaient stockés dans une structure de chemins hiérarchique. Une vue du système de fichiers virtuelle se définit à l'aide des attributs de métadonnées figurant dans le fichier du schéma de métadonnées.

WebDAV

Web-based Distributed Authoring and Versioning. Ensemble d'extensions du protocole HTTP/1.1 permettant de lire, d'ajouter et de supprimer des fichiers situés sur des serveurs Web distants. À l'aide du fichier de schéma de métadonnées, vous pouvez configurer des vues du système de fichiers virtuelles sur le système 5800 qui vous permettront d'utiliser WebDAV pour parcourir les fichiers de données du système comme s'ils étaient stockés dans une structure de chemins hiérarchique.

XML

Extensible markup language. Le langage XML propose une méthode standard largement adoptée de représentation du texte et des données dans un format pouvant être traité avec relativement peu d'interventions humaines et échangé entre différents systèmes d'exploitation, plates-formes matérielles et applications.

Index

A

- Accès
 - Réseau. Voir Accès réseau
 - Système. Voir Système, accès
- Accès réseau
 - À propos, 51
 - Configuration de la passerelle, 52
 - Configuration de serveurs NTP, 53
- Activité du disque, DEL, 11
- Administration, mot de passe, 25, 30, 31, 44
- Adresse IP administrative
 - À propos, 20
 - Configuration, 40
- Adresse IP des données
 - À propos, 20, 41
 - Configuration, 41
- Adresses IP
 - Administratives, 20, 40
 - Données, 20, 41
 - Nœud de service, 43
- Aide
 - Commandes de la CLI, 28
 - Interface graphique, 32
- alertcfg, commande, 66, 135
- Alertes, messages, 65
- Algorithme
 - Placement, 19
 - Stockage des objets, 19
- Alimentation, DEL, 11
- API, 21
- Arrêt d'une cellule, 58

C

- cellcfg, commande, 40, 41, 43, 52, 136
- Cellule
 - Affichage
 - Adresse IP, 124
 - Disques, 124
 - Nœuds, 124
 - Statut environnemental, 123
 - Version d'un logiciel, 123
 - ID, 24
 - Pleine, configuration, 3, 5
- Champs
 - Affichage dans un espace de noms, 100
 - Affichage dans une vue, 106
 - Ajout à un espace de noms, 104
 - Attribut de longueur de chaîne, 81
 - Types autorisés pour les métadonnées, 76
- Clé publique, 26, 46
- CLI
 - Aide sur les commandes, 28
 - Connexion, 25
 - Déconnexion, 26
 - Guide de référence des commandes, 133 à ??
- Colonne
 - À propos, 79
 - Exemple, 80
 - Planification, 81, 83
- Commandes
 - alertcfg, 66, 135
 - cellcfg, 40, 41, 43, 52, 136
 - copyright, 138
 - date, 54, 139
 - df, 118, 140

- help, 28, 142
- hiveadm, 24, 144
- hivecfg, 48, 53, 55, 66, 67, 145
- hwstat, 117, 148
- logout, 26, 150
- mdconfig, 98, 151
- passwd, 25, 26, 45, 47, 154
- perfstats, 112, 156
- reboot, 59, 159
- sensors, 120, 160
- shutdown, 58, 162
- sysstat, 98, 109, 163
- version, 115, 166
- wipe, 63, 168
- Commutateur
 - Composants, 15
 - Connexions, 16
 - Connexions des nœuds, 5
 - Connexions des nœuds de service, 16
 - Emplacement dans le rack, 5
 - Fonctions, 15
 - Installation, 5
- Composants en panne, 122
- Configuration
 - Cellule pleine, 3, 5
 - Demi-cellule, 3, 7
- Connexion
 - CLI, 25
 - IG, 29, 31, 32
- Contrôle
 - Cellule, adresse IP, 124
 - Champs d'un espace de noms, 100
 - Champs dans une vue, 106
 - Composants en panne, 122
 - Configuration des métadonnées, 100
 - Disques d'un nœud, 126
 - Disques d'une cellule, 124
 - Environnement, statut, 123
 - FRU, listes, 117, 125
 - Nœuds d'une cellule, 124
 - Schéma, 100
 - Statistiques de performances, 112, 123
 - Statistiques sur les disques, 126
 - Statut d'un nœud, 125
 - Statut des disques, 118
 - Statut du système, 109
 - Statut environnemental d'une cellule, 123
 - Systèmes de fichiers virtuels, 105
 - Tension, température et vitesse des ventilateurs, 120
 - Utilisation de l'espace des nœuds, 125
 - Utilisation de l'espace système, 122
 - Versions du logiciel sur la cellule, 123
- copyright, commande, 138
- D**
 - Date et heure, vérification, 54
 - date, commande, 54, 139
 - Déconnexion
 - CLI, 26
 - IG, 35
 - DEL
 - Activité du disque, 11
 - Alimentation, 11
 - Localisation, 11
 - Panne, 11
 - Panne de disque, 11
 - Demi-cellule, configuration, 3, 7
 - df, commande, 118, 140
 - Disque
 - Affichage
 - Dans un nœud, 126
 - Dans une cellule, 124
 - Statistiques, 126
 - Statut, 118
 - Affichage dans un nœud, 126
 - Statistiques, 126
 - Données
 - Sauvegarde, 130, 131
 - Suppression intégrale sur le système, 63
 - DTD (Document Type Definition) de fichier de schéma, 72
- E**
 - Écriture, privilèges, 35
 - Effacement des données du système, 63
 - E-mail, messages d'alerte, 65
 - Enregistrement du système, 69
 - Environnement, statut, 123
 - Espace de noms
 - À propos, 76
 - Affichage de champs, 100
 - Ajout de champs, 104
 - Inscriptible et extensible, 77

- Nom complet, 78
- Planification, 79
- system, 78

Espace, utilisation, 122

Extensible, espace de noms, 77

F

Fonctions de niveau

- Cellule, 24
- Ruche, 24

Fonctions du système, 2

FRU, listes, 117, 125

fsView, attribut, 96

H

help, commande, 28, 142

Heure

- Système, vérification, 54
- Vérification, 54

hiveadm, commande, 24, 144

hivecfg, commande, 48, 53, 55, 66, 67, 145

Hôte de journalisation externe, 67

hwstat, commande, 117, 148

I

ID d'objet (OID), 1

IG

- Aide, 32
- Associations MIME du navigateur, 30
- Connexion, 29, 31, 32
- Déconnexion, 35

Index

- À propos, 84, 97
- Exemples, 86
- Planification, 84, 89

Inscriptible, espace de noms, 77

Interface de ligne de commande. Voir CLI

Interface graphique. Voir IG

Interrupteur

- Alimentation, 11
- Localisation, 11
- Réinitialisation, 11

J

Journal, hôte pour les messages d'alerte, 67

L

Localisation

- DEL, 11
- Interrupteur, 11

Logiciel, versions, 115

logout, commande, 26, 150

M

Matériel du système, 3

mdconfig, commande, 98, 151

Métadonnées

- À propos, 18, 75
- Étendues, 19, 75
- Schéma, 71, 72
- Système, 19
- Types, 76

MIME, associations du navigateur, 30

Mise sous tension d'une cellule, 60

Mot de passe

- Administratif, 25
- Administration, 44
- Clé publique, 26, 46
- Par défaut, 25, 30, 31, 44

Multicellule, configuration

- Effacement des données, 64
- Utilisation de la cellule principale pour l'accès administratif, 25, 29

N

NDMP (Network Data Management Protocol), 127

NetVault, utilisation pour la reprise sur sinistre, 128

Network Data Management Protocol (NDMP), 127

Nœud

- Affichage

 - Dans une cellule, 124
 - Disques, 126
 - Listes de FRU, 125
 - Utilisation de l'espace, 125

- Affichage dans une cellule, 124
- Contrôle, 125
- Service, 13
- Statut, 125
- Stockage, 9
- Système, 9

Nœud de service, 13

- Adresse IP, 43

Nom complet dans un espace de noms, 78

Notifications système, 65

P

Panne

Courant, reprise, 60

DEL, 11

Disque, DEL, 11

Passerelle, 52

passwd, commande, 25, 26, 45, 47, 154

perfstats, commande, 112, 156

Présentation

Matériel, 3

Tâches administratives, 36

Privilèges d'écriture, 35

R

Rack

Position des panneaux de remplissage, 5

Remplissage, 8

reboot, commande, 59, 159

Redémarrage d'une cellule, 59

Réinitialisation, interrupteur, 11

Reprise sur sinistre, 127

Requête, amélioration des performances, 84, 89

S

Sauvegarde

Données, 130, 131

Sur bande, 111, 127, 165

Schéma

À propos, 71, 72

Affichage, 100

Configuration à l'aide de l'IG, 100

Configuration à l'aide de la CLI, 98

DTD, 72

Exemple, 74

Structure des fichiers, 72

Utilisation de l'IG pour l'affichage, 100

Vue du système de fichiers virtuelle, 96

sensors, commande, 120, 160

Serveur NTP (Network Time Protocol), 53

shutdown, commande, 58, 162

Sinistre, reprise, 127

ssh, connexion, 25, 26, 47

Statistiques

Disque, 126

Performances, 112, 123

Statut

Disques, 118

Système, 109

Stockage, accès

Adresse IP administrative, 20

Adresse IP des données, 20

Suppression des données du système, 63

sysstat, commande, 98, 109, 163

system, espace de noms, 78

Système

À propos, 1

Affichage de l'utilisation de l'espace, 122

Affichage des statistiques de performances, 123

Affichage des versions des logiciels, 123

Enregistrement, 69

Fonctions, 2

Métadonnées, 19

Système, accès

À propos, 39

Configuration, 39

Configuration de l'adresse IP administrative, 40

Configuration de l'adresse IP des données, 41

Configuration de l'adresse IP du nœud de service, 43

T

Table

À propos, 79

Exemple, 80

Exemple de lignes, 82

Liste de contrôle de planification, 83

Planification, 81

Tableau de connexions réseau, 17

Tables, planification, 89

Tâches administratives, présentation, 36

Température, 120

Tension, 120

Types de métadonnées, 76

U

Utilisateurs multiples, 35

Utilisation de l'espace système, 122, 125

V

- Version du logiciel, 115
- version, commande, 115, 166
- Vitesse des ventilateurs, 120
- Vue du système de fichiers virtuelle
 - À propos, 90
 - Affichage des fichiers de niveau supérieur dans la structure de répertoires, 96
 - Fichier de schéma, 96
 - Inclusion d'archives, 94
 - Inclusion d'attributs de fichiers supplémentaires, 94

W

- WebDAV
 - À propos, 21, 90
 - Accès aux données, 21
 - Exemple, 91
 - Fonctions, 90
 - Parcours des fichiers, 21, 90, 91
 - Propriétés et attributs de métadonnées, 93
- wipe, commande, 63, 168

