



Red Hat Enterprise Linux 6

GFS 2

Red Hat Global File System 2

Édition 7

Last Updated: 2017-10-13

Red Hat Enterprise Linux 6 GFS 2

Red Hat Global File System 2

Édition 7

Landmann

rlandmann@redhat.com

Notice légale

Copyright © 2011 Red Hat, Inc. and others.

This document is licensed by Red Hat under the [Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License](#). If you distribute this document, or a modified version of it, you must provide attribution to Red Hat, Inc. and provide a link to the original. If the document is modified, all Red Hat trademarks must be removed.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux ® is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java ® is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS ® is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL ® is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js ® is an official trademark of Joyent. Red Hat Software Collections is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack ® Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

Résumé

Cet ouvrage fournit des informations sur la configuration et la maintenance de GFS2 (Red Hat Global File System 2) pour Red Hat Enterprise Linux 6.

Table des matières

INTRODUCTION	4
1. AUDIENCE	4
2. DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE	4
3. NOUS AVONS BESOIN DE VOS COMMENTAIRES !	5
CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE GFS2	6
1.1. FONCTIONNALITÉS NOUVELLES OU MODIFIÉES	7
1.1.1. Fonctionnalités nouvelles ou modifiées dans Red Hat Enterprise Linux 6.0	7
1.1.2. Fonctionnalités nouvelles ou modifiées dans Red Hat Enterprise Linux 6.1	7
1.2. AVANT D'INSTALLER GFS2	8
1.3. DIFFÉRENCES ENTRE GFS ET GFS2	9
1.3.1. Noms des commandes GFS2	9
1.3.2. Différences supplémentaires entre GFS et GFS2	10
Noms d'acheminement contexte-dépendants	10
Module gfs2.ko	10
Activer la mise à exécution des quotas dans GFS2	10
Journalisation des données	10
Ajouter les journaux dynamiquement	11
paramètre atime_quantum retiré	11
data= option de la commande de montage	11
La commande gfs2_tool	11
La commande gfs2_edit	12
1.3.3. Améliorations de performance GFS2	12
1.4. GFS2 NODE LOCKING	13
1.4.1. Réglage de la performance avec GFS2	14
1.4.2. Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2	15
CHAPITRE 2. GUIDE DE DÉMARRAGE	19
2.1. TÂCHES PRÉLIMINAIRES	19
2.2. TÂCHES D'INSTALLATION INITIALES	19
2.3. DÉPLOYER UN GROUPEMENT GFS2	20
CHAPITRE 3. GÉRER GFS2	21
3.1. CRÉER UN SYSTÈME DE FICHER	21
Utilisation	22
Exemples	23
Toutes Options	23
3.2. MONTER UN SYSTÈME DE FICHIERS	25
Utilisation	26
Exemple	26
Utilisation totale	26
3.3. DÉMONTER UN SYSTÈME DE FICHIERS	29
Utilisation	29
3.4. CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES À PRENDRE EN COMPTE LORSQU'ON MONTE DES SYSTÈMES DE FICHIERS GFS2	29
3.5. GESTION DES QUOTAS GFS2	30
3.5.1. Configurer les quotas de disque	30
3.5.1.1. Configurer les quota en mode "enforcement" ou "accounting" (calcul des quotas)	30
Utilisation	30
Exemples	31
3.5.1.2. Créer les fichiers de base de données de quotas	31
3.5.1.3. Allouer les quotas par utilisateur	32

3.5.1.4. Assigner les quotas par groupe	33
3.5.2. Gérer les quotas de disque	33
3.5.3. Contrôler l'exactitude des quotas	34
3.5.4. Synchroniser les quota par la commande quotasync	34
Utilisation	34
Exemples	35
3.5.5. Références	35
3.6. AGRANDIR UN SYSTÈME DE FICHIERS	36
Utilisation	36
Commentaires	36
Exemples	36
Utilisation totale	37
3.7. AJOUTER LES JOURNAUX AU SYSTÈME DE FICHIERS	37
Utilisation	38
Exemples	38
Utilisation totale	38
3.8. JOURNALISATION DES DONNÉES	39
3.9. CONFIGURER LES MISES À NIVEAU ATIME	40
3.9.1. Montez les fichiers avec relatime	41
Utilisation	41
Exemple	41
3.9.2. Monter les fichiers avec noatime	41
Utilisation	41
Exemple	41
3.10. SUSPENDRE TOUTE ACTIVITÉ SUR UN SYSTÈME DE FICHIER	42
Utilisation	42
Exemples	42
3.11. RÉPARER UN SYSTÈME DE FICHIERS	42
Utilisation	43
Exemple	44
3.12. NOMS DE CHEMINS CONTEXTE-DÉPENDANTS ET MONTAGE ASSOCIÉS	44
3.13. POINTS DE MONTAGE ASSOCIÉS ET ORDRE DE MONTAGE DU SYSTÈME DE FICHIERS	46
3.14. LA FONCTIONNALITÉ GFS2 WITHDRAW	48
CHAPITRE 4. DIAGNOSTIQUER ET CORRIGER LES PROBLÈMES DANS LES SYSTÈMES DE FICHIERS GFS2.	50
4.1. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 SEMBLE RÉDUIRE EN PERFORMANCE	50
4.2. INSTALLER NFS SUR GFS2	50
4.3. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 SE BLOQUE ET UN NŒUD A BESOIN D'ÊTRE DÉMARRÉ À NOUVEAU.	51
4.4. LE SYSTÈME DE FICHIERS SE BLOQUE ET TOUS LES NŒUDS ONT BESOIN D'ÊTRE DÉMARRÉS À NOUVEAU.	51
4.5. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 NE PEUT PAS ÊTRE MONTÉ SUR UN NŒUD DE CLUSTER NOUVELLEMENT AJOUTÉ.	52
4.6. ESPACE NOTÉ COMME UTILISÉ DANS LE SYSTÈME DE FICHIERS VIDE.	52
ANNEXE A. GESTION DES QUOTAS GFS2 PAR LA COMMANDE GFS2_QUOTA	53
A.1. CONFIGURER LES QUOTAS AVEC LA COMMANDE GFS2_QUOTA	53
Utilisation	53
Exemples	54
A.2. AFFICHER LES LIMITES ET UTILISATIONS DE QUOTAS PAR LA COMMANDE GFS2_QUOTA	54
Utilisation	54
Sortie de commande	55
Commentaires	55
Exemples	55

A.3. SYNCHRONISATION DES FICHIERS PAR LA COMMANDE GFS2_QUOTA	56
Utilisation	56
Exemples	56
A.4. ACTIVER/DÉSACTIVER L'EXÉCUTION DES QUOTAS	57
Utilisation	57
Exemples	57
A.5. ACTIVER LE CALCUL DES QUOTAS	57
Utilisation	57
Exemple	58
ANNEXE B. CONVERTIR UN SYSTÈME DE FICHER DE GFS VERS GFS2	59
ANNEXE C. HISTORIQUE DES RÉVISIONS	62
INDEX	63

INTRODUCTION

Ce manuel fournit des informations sur la configuration et la maintenance de Red Hat GFS2 (Red Hat Global File System 2), inclus dans le module complémentaire Resilient Storage.

1. AUDIENCE

Cet ouvrage est principalement destiné aux administrateurs de système Linux qui sont familiarisés avec les activités suivantes :

- Les procédures d'administration de système Linux, y compris la configuration du noyau
- L'installation et la configuration des réseaux de mémoire partagée, comme Fibre Channel SAN

2. DOCUMENTATION COMPLÉMENTAIRE

Pour davantage d'informations sur l'utilisation de Red Hat Enterprise Linux, se référer aux ressources suivantes :

- *Installation Guide*— documente les informations utiles à l'installation de Red Hat Enterprise Linux 6.
- *Deployment Guide*— documente les informations utiles pour le déploiement, la configuration et l'administration de Red Hat Enterprise Linux 6.
- *Storage Administration Guide*— fournit des instructions sur la façon de gérer efficacement les modes de stockage et les systèmes de fichiers dans Red Hat Enterprise Linux 6.

Pour davantage d'informations sur les modules complémentaires High Availability et Resilient Storage dans Red Hat Enterprise Linux 6, se référer aux ressources suivantes :

- *Aperçu général du module complémentaire High Availability*— fournit un bon aperçu du module complémentaire Red Hat High Availability.
- *Administration des groupements*— fournit des informations sur l'installation, la configuration et la gestion du module complémentaire High Availability.
- *Administration du LVM*— fournit une description du Gestionnaire de volumes logiques (LVM), y compris des informations sur la façon d'exécuter LVM dans un environnement clusterisé.
- *DM Multipath* — fournit des informations sur l'utilisation de la fonctionnalité Device-Mapper Multipath de Red Hat Enterprise Linux.
- *Load Balancer Administration*— procure des informations sur la façon de configurer des services et des systèmes de haute performance, avec le module complémentaire Load Balancer, qui représente un ensemble de composants de logiciels intégrés procurant LVS (Linux Virtual Servers) pour équilibrer la charge IP à travers un ensemble de véritables serveurs.
- *Release Notes*— fournit des informations sur la version en cours des produits Red Hat.

La documentation du module complémentaire High Availability et des autres documents Red Hat sont disponibles en versions HTML, PDF, ou RPM dans le CD de documentation de Red Hat Enterprise Linux ou bien en ligne à <http://www.redhat.com/docs/>.

3. NOUS AVONS BESOIN DE VOS COMMENTAIRES !

Si vous trouvez une erreur de typographie dans ce manuel, ou si vous pensez à une façon de l'améliorer, faites-nous en part ! Veuillez soumettre un rapport dans Bugzilla : <http://bugzilla.redhat.com/> en face du produit **Red Hat Enterprise Linux 6** et du composant **doc-Global_File_System_2**. Quand vous soumettez un rapport de bogue, n'oubliez pas de mentionner le numéro d'identification du manuel : **rh-gfs2(EN) - 6 (2011-05-19T15:15)**.

Si vous pouvez nous faire des suggestions sur la manière d'améliorer la documentation, essayez d'être aussi spécifique que possible dans vos descriptions. Si vous avez trouvé une erreur, indiquer le numéro de section et le texte avoisinant de façon à ce que nous puissions la retrouver facilement.

CHAPITRE 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DE GFS2

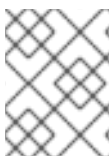
Le système de fichiers GFS2 se trouve dans le module complémentaire Resilient Storage. Il s'agit d'un système de fichiers qui fait directement l'interface avec le système de fichiers du noyau Linux (couche VFS). Lorsqu'il est implémenté en tant que système de fichiers de cluster, GFS2 emploie des métadonnées distribuées et plusieurs journaux. Red Hat supporte l'utilisation de systèmes de fichiers GFS2 seulement tels qu'ils sont implémentés dans le module complémentaire High Availability.



NOTE

Malgré que le système de fichiers GFS2 puisse être mis en place dans un système autonome ou en tant que partie d'une configuration de cluster, pour la version Red Hat Enterprise Linux 6, Red Hat ne prend plus en charge l'utilisation de GFS2 en tant que système de fichiers à nœud simple. Red Hat ne prend pas en charge un certain nombre de systèmes de fichiers à nœud simple de haute-performance, qui sont optimisés pour une utilisation en nœud simple, et qui ont donc, en général, des temps système inférieurs par rapport à un système de fichiers clusterisé. Red Hat recommande que vous utilisiez ces systèmes de fichiers de préférence par rapport aux systèmes GFS2 si vous n'avez besoin que d'un seul nœud pour monter le système de fichiers.

Red Hat continuera de prendre en charge les systèmes de fichiers GFS2 en single-node pour monter des instantanés de systèmes de fichiers clusterisés (par exemple, pour les sauvegardes).



NOTE

Red Hat ne prend pas en charge l'utilisation de GFS2 pour les déploiements de systèmes de fichiers supérieurs à 16 nœuds.

GFS2 est basé sur une architecture de 64-bit, qui peut, en théorie, accommoder un système de fichiers de 8 EB. La taille maximum prise en charge de système de fichiers GFS2 est de 100 To pour du matériel 64-bit. Cependant, la taille maximum actuellement prise en charge de système de fichiers GFS2 est de 16 To pour du matériel 32-bit. Si votre système requiert des systèmes de fichiers GFS2 plus larges, contacter votre représentant de service Red Hat.

Quand vous déterminerez la taille de votre système de fichiers, considérez vos besoins de recouvrement. Exécutez la commande `fsck.gfs2` sur un système très large peut prendre longtemps et consommer beaucoup de mémoire. De plus, en cas de défaillance d'un disque ou d'un sous-système de disque, le temps de récupération est limité par la vitesse de votre media de sauvegarde. Pour toute information sur le montant de mémoire requis pour la commande `fsck.gfs2`, voir [Section 3.11, « Réparer un système de fichiers »](#).

Quand ils sont configurés dans un cluster, les nœuds GFS2 de Red Hat peuvent être configurés et gérés par des outils de gestion et de configuration High Availability Add-On. Red Hat GFS2 fournit alors le partage des données entre les nœuds GFS2 d'un cluster, avec affichage unique de l'espace-nom du système de fichiers à travers les nœuds GFS2. Cela permet aux process qui se trouvent sur des nœuds différents de partager des fichiers GFS2 de la même façon que les process d'un même nœud peuvent partager des fichiers sur un système de fichiers local, sans aucune différence discernable. Pour obtenir des informations sur le module complémentaire High Availability, voir *Configurer et gérer un cluster dans Red Hat*.

Malgré le fait qu'un système de fichiers GFS2 puisse être utilisé en dehors de LVM, Red Hat supporte seulement les systèmes de fichiers qui ont été créés sur un volume logique CLVM. CLVM est inclus dans le module complémentaire Resilient Storage. Il s'agit d'une implémentation niveau-cluster de

LVM, activée par le démon CLVM `c1vmd`, qui gère les volumes logiques d'un cluster. Le démon facilite l'utilisation de LVM2 pour gérer les volumes logiques à travers un cluster, permettant ainsi à tous les nœuds d'un cluster de partager les volumes logiques. Pour obtenir des informations sur le gestionnaire de volumes LVM, voir *Administration des gestionnaires de volumes logiques*

Le module de noyau `gfs2.ko` implémente le système de fichiers GFS2 et est chargé dans les nœuds de cluster GFS2.



NOTE

Quand vous configurez un système de fichiers GFS2 dans un système de fichiers de cluster, vous devez veiller à ce que tous les nœuds du cluster aient accès aux zones de stockage en commun. Les configurations de cluster asymétriques dans lesquelles certains nœuds ont accès au stockage partagé et pas d'autres, ne sont pas prises en charge. Cela ne signifie pas que tous les nœuds puissent monter le système de fichiers.

Ce chapitre fournit des informations de base, simplifiées de fond pour vous aider à comprendre GFS2. Il comprend les sections suivantes:

- [Section 1.1, « Fonctionnalités nouvelles ou modifiées »](#)
- [Section 1.2, « Avant d'installer GFS2 »](#)
- [Section 1.3, « Différences entre GFS et GFS2 »](#)
- [Section 1.4, « GFS2 Node Locking »](#)

1.1. FONCTIONNALITÉS NOUVELLES OU MODIFIÉES

Cette section liste les fonctionnalités nouvelles ou modifiées du système de fichiers GFS2 et la documentation GFS2 incluse dans les versions initiale et suivantes dans Red Hat Enterprise Linux 6.

1.1.1. Fonctionnalités nouvelles ou modifiées dans Red Hat Enterprise Linux 6.0

Red Hat Enterprise Linux 6.0 inclut la documentation suivante et les modifications ou mises à jour de fonctionnalités suivantes :

- Dans Red Hat Enterprise Linux 6, Red Hat ne prend plus en charge l'utilisation de GFS2 en tant que système de fichiers en nœud simple.
- Dans Red Hat Enterprise Linux 6, la commande `gfs2_convert` pour passer du système de fichiers GFS à GFS2 a été amélioré. Pour obtenir davantage d'informations sur cette commande, voir [Annexe B, Convertir un système de fichier de GFS vers GFS2](#)
- Red Hat Enterprise Linux 6 prend en charge les options de montage `discard`, `nodiscard`, `barrier`, `nobarrier`, `quota_quantum`, `statfs_quantum`, et `statfs_percent`. Pour obtenir davantage d'informations sur le montage d'un système de fichiers GFS2, voir [Section 3.2, « Monter un système de fichiers »](#).
- La version Red Hat Enterprise Linux 6 de ce document contient une nouvelle section, [Section 1.4, « GFS2 Node Locking »](#). Cette section décrit les systèmes de fichiers GFS2 de l'intérieur.

1.1.2. Fonctionnalités nouvelles ou modifiées dans Red Hat Enterprise Linux 6.1

Red Hat Enterprise Linux 6.1 inclut la documentation suivante et les modifications ou mises à jour de fonctionnalités suivantes :

- À partir de Red Hat Enterprise Linux 6.1, GFS2 supporte les fonctions de quota standard de Linux. La gestion des quotas de GFS2 est documentée dans [Section 3.5, « Gestion des Quotas GFS2 »](#).

Dans les premières versions de Red Hat Enterprise Linux, on avait besoin de la commande `gfs2_quota` pour gérer les quotas. La documentation pour la commande `gfs2_quota` est maintenant fournie dans [Annexe A, Gestion des quotas GFS2 par la commande `gfs2_quota`](#).

- Ce document contient maintenant un nouveau chapitre, [Chapitre 4, Diagnostiquer et corriger les problèmes dans les systèmes de fichiers GFS2](#).
- Le document contient quelques petites corrections techniques et clarifications.

1.2. AVANT D'INSTALLER GFS2

Avant que vous installiez et configuriez GFS2, prenez note des caractéristiques principales suivantes de vos systèmes de fichiers GFS2:

Noeuds GFS2

Détermine les nœuds de montage des systèmes de fichiers GFS2 dans le cluster.

Nombre de systèmes de fichiers

Déterminez combien de systèmes de fichiers GFS2 doivent être créés au départ. (davantage de systèmes de fichiers peuvent être ajoutés par la suite.)

Nom du système de fichier

Détermine un nom unique pour chaque système de fichiers. Le nom doit être unique pour tous les systèmes de fichiers `lock_dlm` à travers le cluster. Chaque nom de système de fichiers devra être sous forme de variable de paramètre. Par exemple, cet ouvrage utilise les noms de systèmes de fichiers `mydata1` et `mydata2` dans certains exemples de procédures.

Journaux

Déterminer le nombre de journaux pour vos systèmes de fichiers GFS2. Un journal est requis pour chaque nœud qui monte un système de fichiers GFS2. GFS2 vous permet d'ajouter dynamiquement des journaux un peu plus tard quand des serveurs supplémentaires montent un système de fichiers. Pour plus d'informations sur l'ajout de journaux à un système de fichier GFS2, voir [Section 3.7, « Ajouter les journaux au système de fichiers »](#).

Périphériques de stockage de mémoire et partitions

Déterminez les périphériques de stockage de mémoire et les partitions à utiliser pour créer des volumes logiques (via CLVM) au sein du système de fichiers.

**NOTE**

Vous pourrez constater des problèmes de performance avec GFS2 lorsque les opérations créer et supprimer sont émises depuis plus d'un nœud dans le même répertoire et en même temps. Si cela provoque des problèmes de performances de votre système, vous devez localiser la création du fichier et les suppressions par un nœud vers les répertoires spécifiques à ce nœud autant que possible.

1.3. DIFFÉRENCES ENTRE GFS ET GFS2

Cette section liste les améliorations et les changements de GFS2 par rapport à GFS.

Pour migrer de GFS à GFS2, vous devrez convertir vos systèmes de fichiers GFS en GFS2 par la fonction `gfs2_convert`. Pour davantage d'informations sur le sujet, consulter [Annexe B, Convertir un système de fichier de GFS vers GFS2](#).

1.3.1. Noms des commandes GFS2

En général, la fonctionnalité de GFS2 est identique à celle de GFS. Les noms des commandes de systèmes, cependant, mentionnent GFS2 au lieu de GFS. [Tableau 1.1, « Les commandes GFS et GFS2 »](#) montre les équivalences entre les commandes GFS et GFS2.

Tableau 1.1. Les commandes GFS et GFS2

Commande GFS	Commande GFS2	Description				
<code>mount</code>	<code>mount</code>	Monte un système de fichier. Le système détermine si le système de fichiers est de type GFS ou GFS2. Pour davantage d'informations sur les options de montage GFS2, voir la page <code>man gfs2_mount(8)</code> .				
<code>umount</code>	<code>umount</code>	Démonter un système de fichiers				
<table border="1"> <tr> <td><code>fsck</code></td> <td><code>fsck</code></td> </tr> <tr> <td><code>gfs_fsck</code></td> <td><code>fsck.gfs2</code></td> </tr> </table>	<code>fsck</code>	<code>fsck</code>	<code>gfs_fsck</code>	<code>fsck.gfs2</code>		Vérifier et réparer un système de fichiers démonté.
<code>fsck</code>	<code>fsck</code>					
<code>gfs_fsck</code>	<code>fsck.gfs2</code>					
<code>gfs_grow</code>	<code>gfs2_grow</code>	Agrandir un système de fichiers monté				
<code>gfs_jadd</code>	<code>gfs2_jadd</code>	Ajouter un journal à un système de fichiers monté				
<table border="1"> <tr> <td><code>gfs_mkfs</code></td> <td><code>mkfs.gfs2</code></td> </tr> <tr> <td><code>mkfs -t gfs</code></td> <td><code>mkfs -t gfs2</code></td> </tr> </table>	<code>gfs_mkfs</code>	<code>mkfs.gfs2</code>	<code>mkfs -t gfs</code>	<code>mkfs -t gfs2</code>		Créer un système de fichiers sur un périphérique de stockage de données.
<code>gfs_mkfs</code>	<code>mkfs.gfs2</code>					
<code>mkfs -t gfs</code>	<code>mkfs -t gfs2</code>					
<code>gfs_quota</code>	<code>gfs2_quota</code>	Gérer les quota sur un système de fichiers monté.				

Commande GFS	Commande GFS2	Description
<code>gfs_tool</code>	<code>gfs2_tool</code>	Configurer, accorder, ou collecter des informations sur un système de fichier.
<code>gfs_edit</code>	<code>gfs2_edit</code>	Afficher, imprimer, ou éditer les structures internes du système de fichier. La commande <code>gfs2_edit</code> peut être utilisée pour les systèmes de fichiers GFS ou pour le système de fichiers GFS2.
<code>gfs_tool setflag jdata/inheri t_jdata</code>	<code>chattr +j</code> (à préférer)	Active la journalisation sur fichier ou répertoire.
<code>setfacl/getfacl</code>	<code>setfacl/getfacl</code>	Définir ou obtenir les listes de contrôle d'accès (ACL) pour un fichier ou un répertoire.
<code>setfattr/getfattr</code>	<code>setfattr/getfattr</code>	Définir ou obtenir les attributs étendus d'un fichier.

Pour obtenir une liste complète des options supportées par les commandes du système de fichiers GFS2, voir les pages man de ces commandes.

1.3.2. Différences supplémentaires entre GFS et GFS2

Cette section résume les différences supplémentaires entre l'administration GFS et GFS2 qui n'est pas décrite dans [Section 1.3.1, « Noms des commandes GFS2 »](#).

Noms d'acheminement contexte-dépendants

Les systèmes de fichiers GFS2 ne fournissent pas de support pour les noms d'emplacements contexte-dépendants (CPDNs), ce qui vous permet de créer les liens symboliques qui mènent à des destinations multiples de fichiers et de répertoires. Pour cette fonction dans GFS2, vous pouvez utiliser l'option `bind` de la commande `mount`. Pour obtenir davantage d'informations sur les points de montage de liaison ou sur les noms de chemins d'accès dépendants du contexte dans GFS2, voir [Section 3.12, « Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés »](#).

Module `gfs2.ko`

Le module de noyau qui implémente le système de fichiers GFS est `gfs.ko`. Le module de noyau qui implémente le système de fichiers GFS2 est `gfs2.ko`.

Activer la mise à exécution des quotas dans GFS2

Dans les systèmes de fichier GFS2, l'exécution des quotas est désactivée par défaut et doit être activée explicitement. Pour obtenir des informations sur l'activation ou la désactivation des quotas, voir [Section 3.5, « Gestion des Quotas GFS2 »](#).

Journalisation des données

Les systèmes de fichiers GFS2 supportent la commande `chattr` pour définir ou effacer le drapeau `j`

sur un fichier ou sur un répertoire. Définir le drapeau `+j` sur un fichier a pour effet d'activer la journalisation des données sur ce fichier. Définir le drapeau `+j` sur un répertoire se traduit "inherit jdata", c'est à dire que tous les fichiers et répertoires créés par la suite dans ce répertoire seront journalisés. La meilleure façon d'activer ou de désactiver la journalisation des données sur un fichier est en utilisant la commande `chattr`.

Ajouter les journaux dynamiquement

Dans les systèmes de fichiers GFS, les journaux sont des métadonnées intégrées qui existent en dehors du système de fichiers, ce qui nécessite d'étendre la taille du volume logique qui contient le système de fichiers avant d'y ajouter des journaux. Dans les systèmes de fichiers GFS2, les journaux peuvent être ajoutés dynamiquement au fur et à mesure que les serveurs supplémentaires montent un système de fichiers, tant qu'il reste de l'espace dans le système de fichiers pour ces fichiers supplémentaires. Pour plus d'informations sur le rajout de journaux dans le système de fichiers GFS2, voir [Section 3.7, « Ajouter les journaux au système de fichiers »](#).

paramètre `atime_quantum` retiré

Le système de fichiers GFS2 ne prend pas en charge le paramètre réglable `atime_quantum`, qui peut être utilisé par le système de fichiers GFS pour spécifier la fréquence des mises à jour de `atime`. Au lieu de cela, GFS@ supporte les options de montage `relatime` et `noatime`. L'option de montage `relatime` est recommandée pour conseillée pour obtenir un comportement similaire comme si on définissait le paramètre `atime_quantum` dans GFS.

`data=` option de la commande de montage

Quand vous montez les systèmes de fichiers GFS2, vous pouvez spécifier l'option `data=ordered` ou `data=writeback` de la commande `mount`. Quand `data=ordered` est défini, les données utilisateur qui ont été modifiées par une transaction sont vidées dans le disque avant que la transaction soit validée sur le disque. Cela devrait empêcher l'utilisateur de voir les blocs non initialisés dans un fichier suite à une mise en échec. Quand `data=writeback` est défini, les données utilisateur sont inscrites sur le disque à n'importe quel moment après avoir été souillées. Cela n'apporte pas la même garantie d'homogénéité que le mode `ordered`, mais devrait être plus légèrement plus rapide pour certaines charges de travail. La valeur par défaut correspond au mode `ordered`.

La commande `gfs2_tool`

La commande `gfs2_tool` supporte un ensemble d'options distinct pour GFS2, différent de ce que la commande `gfs_tool` supporte pour GFS :

- La commande `gfs2_tool` supporte un paramètre `journals` qui imprime des informations sur les journaux configurés actuellement, y compris de nombreux journaux contenus dans le système de fichiers.
- La commande `gfs2_tool` ne supporte pas le drapeau `counters`, que la commande `gfs_tool` utilise pour afficher les statistiques de GFS.
- La commande `gfs2_tool` ne supporte pas le drapeau `inherit_jdata`. Pour marquer un répertoire comme "inherit jdata", il faudra définir le drapeau `jdata` sur le répertoire ou bien, vous pourrez utiliser la commande `chattr` pour définir le drapeau `+j` sur le répertoire. La commande `chattr` est la meilleure façon d'activer ou de désactiver la journalisation des données sur un fichier.

La commande `gfs2_edit`

La commande `gfs2_edit` supporte un ensemble d'options distinct pour GFS2 par rapport à la commande `gfs_edit` utilisée pour GFS. Pour obtenir des informations sur les options spécifiques supportées par chaque version de la commande, voir les pages `man gfs2_edit` et `gfs_edit`.

1.3.3. Améliorations de performance GFS2

Il existe plusieurs fonctionnalités dans les systèmes de fichiers GFS2 qui ne résultent pas en une différence entre les systèmes de fichiers GFS dans l'interface utilisateur, mais qui contribuent à améliorer la performance du système.

Un système de fichiers GFS2 offre les améliorations de performance de systèmes de fichiers suivantes :

- Meilleure performance pour les utilisations intenses au sein d'un répertoire unique.
- Opérations E/S synchronisées plus rapides
- Lectures cache plus rapides (pas de surcharge de système imputable au verrouillage)
- Direct E/S plus rapides pour les fichiers préalloués (dans la mesure où la taille des E/S est suffisamment importante, soient des blocs de 4M)
- Opérations E/S plus rapides en général
- L'exécution de la commande `df` est bien plus rapide, à cause de la plus grande rapidité d'exécution des appels `statfs`.
- Le mode `atime` a été amélioré pour réduire le nombre d'opérations E/S d'écriture générées par `atime` si on compare avec GFS.

Les systèmes de fichiers GFS2 fournissent un support plus conventionnel et plus large des façons suivantes :

- GFS2 fait partie du noyau en amont (intégré dans 2.6.19).
- GFS2 supporte les caractéristiques suivantes :
 - Les attributs SELinux étendus.
 - la configuration des attributs `lsattr()` et `chattr()` par les appels standard `() ioctl`
 - horodatage en nanosecondes

Un système de fichiers GFS2 offre les améliorations suivantes au niveau de l'efficacité interne d'un système de fichier.

- GFS2 utilise moins de mémoire de noyau
- GFS2 ne requiert pas de numéros de génération de métadonnées.

L'allocation de métadonnées GFS2 ne requiert pas de lectures. Les copies des blocs de métadonnées dans des journaux multiples sont gérés par des blocs d'annulation (revoking blocks) du journal avant verrouillage.

- GFS2 comprend un gestionnaire log qui n'est pas familiarisé avec les changements de quota ou les inodes non reliées.
- Les commandes `gfs2_grow` et `gfs2_jadd` utilisent le verrouillage pour éviter que plusieurs entités soient actionnées même temps.
- Le code ACL a été simplifié pour les commandes `creat()` et `mkdir()`.
- Les inodes non liés, les changements de quota et les changements `statfs` sont récupérés sans avoir besoin de remonter le journal.

1.4. GFS2 NODE LOCKING

Afin d'obtenir la meilleure performance possible d'un système de fichier GFS2, il est très important de comprendre la théorie de base de son fonctionnement. Un système de fichiers à nœud simple est installé le long d'un cache. L'objet est d'éliminer le temps de latence d'accès au disque lorsque vous utilisez des données fréquemment demandées. Dans Linux, le cache de page (et historiquement le cache des tampons) fournit cette fonction de mise en cache.

Avec GFS2, chaque nœud a son propre cache de page qui peut contenir certaines portions des données sur-disque. GFS2 utilise le mécanisme de verrouillage nommé *glocks* (qui se prononce J-Lok) pour conserver l'intégrité du cache entre les nœuds. Le sous-système glock fournit une fonction de gestion de cache qui repose sur DLM *distributed lock manager* (gestionnaire du verrouillage distribué), en tant que couche de communication sous-jacente.

Les glocks garantissent une protection pour le cache sur la base-inode, donc il y a un verrou par inode qui est utilisé pour contrôler la couche de mise en cache. Si le glock est octroyé en mode partagé (mode de verrouillage DLM), alors les données qui se trouvent sous ce glock pourront être mises en cache sur un ou plusieurs nœuds à la fois, de façon à ce que les nœuds puissent avoir un accès local aux données.

Si le glock est octroyé en mode exclusif (mode de verrouillage DLM : EX), alors un seul nœud peut mettre les données en cache sous ce glock. Ce mode est utilisé par toutes les opérations qui modifient les données (comme `write` d'appel de système).

Si un autre nœud demande un glock qui ne peut pas être octroyé immédiatement, alors le DLM enverra un message au nœud ou aux nœuds qui contiennent actuellement les glocks bloquant la nouvelle demande, pour leur demander d'abandonner leurs verrous. Abandonner les glocks peut être un long processus (aux standards de la plupart des opérations de systèmes de fichiers). Pour abandonner un glock partagé, vous devrez simplement invalider le cache, ce qui est relativement rapide proportionnellement à la quantité de données mises en cache.

Pour abandonner un glock exclusif, vous devrez vider un journal, et inscrire à nouveau toutes les données modifiées dans le disque, suivies par l'invalidation comme pour le glock partagé.

La différence entre un système de fichiers à nœud simple et GFS2, c'est qu'un système de fichiers à nœud simple ne possède qu'un seul cache et GFS2 possède un cache séparé sur chaque nœud. Dans les deux cas, la latence d'accès aux données mises en cache est du même ordre de magnitude, mais la latence pour accéder à des données non mises en cache est bien plus élevée dans GFS2 si un autre nœud a déjà mis ces mêmes données en cache.



NOTE

Compte tenue la façon dont la mise en cache GFS2 opère, on obtient de meilleurs résultats avec une des actions suivantes :

- L'inode est utilisée en mode lecture seulement dans tous les nœuds.
- Une inode est écrite ou modifiée à partir d'un seul nœud uniquement.

Notez que l'insertion ou la suppression d'entrées d'un répertoire pendant la création d'un fichier comptent comme une écriture sur l'inode du répertoire.

Il est possible de ne pas respecter cette règle si ce n'est pas trop fréquemment. Si vous ignorez cette règle, la performance s'en ressentira.

Si vous `mmap()` un fichier sur GFS2 avec un mappage lecture/écriture, mais que vous ne faites que de lire, cela ne comptera uniquement que comme une lecture. Mais sur GFS, cela compte en tant qu'écriture, donc GFS2 est bien plus adaptable avec la commande `mmap()` I/O.

Si vous n'installez pas les paramètres `noatime mount`, alors les lectures vont également résulter en écritures pour mettre les horodatages de fichiers à jour. Nous recommandons que tous les utilisateurs GFS2 montent leurs fichiers avec `noatime` à moins que pour des raisons particulières, vous ayez besoin de `atime`.

1.4.1. Réglage de la performance avec GFS2

Il est normalement possible d'altérer la façon dont une application, qui peut causer des problèmes, stocke ses données pour obtenir un avantage considérable de performance.

Un serveur email est un exemple typique d'application compliquée qui peut causer problème. Ils sont souvent situés dans un répertoire spool qui contient des fichiers pour chaque utilisateur (`mbox`), ou avec un répertoire pour chaque utilisateur contenant un fichier pour chaque message (`maildir`). Quand les requêtes arrivent par IMAP, l'arrangement idéal est de donner à chaque utilisateur une affinité à un nœud particulier. Ainsi, les requêtes d'affichage ou de suppression de messages email seront plutôt servies par le cache sur ce nœud en particulier. Évidemment, si ce nœud échoue, alors la session pourra être redémarrée sur un nœud différent.

Quand le courrier arrive par SMTP, alors les nœuds individuels sont configurés pour pouvoir faire passer le courrier d'un utilisateur à un nœud particulier par défaut. Si le nœud par défaut n'est pas activé, alors le message sera sauvegardé directement dans le pool de courrier de l'utilisateur par le nœud récipient. Ce concept est destiné à conserver certains groupes de fichiers en cache sur un seul nœud normalement, mais de permettre un accès direct en cas d'échec.

Cette configuration permet la meilleure utilisation possible du cache de page de GFS2, et rendent les échecs transparents dans l'application, soit en `imap` ou en `smt p`.

La sauvegarde est souvent problématique. Si possible, il est largement préférable de sauvegarder les charges de travail de chaque nœud directement plutôt du nœud qui met en cache ce groupe d'inodes particulier. Si vous possédez un script de sauvegarde qui exécute à un moment précis, et que ce moment semble coïncider avec une Spike dans le temps de réponse d'une application s'exécutant sur GFS2, alors, il y a une bonne chance que le cluster ne profite pas efficacement du cache de page.

De toute évidence, si vous êtes dans la position (enviable) de pouvoir stopper l'application pour pouvoir faire une sauvegarde, alors ce ne sera pas un problème. Mais, si la sauvegarde n'est exécutée que sur un seul nœud, alors une fois complétée, une grande portion du système sera mis en cache sur

ce nœud, accompagné d'un pénalité de performance pour les accès ultérieurs d'autres nœuds. Cela peut être mitigé, dans une certaine mesure, si vous mettez le cache de page VFS dans le nœud de sauvegarde après que la sauvegarde soit terminée, à l'aide de la commande suivante :

```
echo -n 3 >/proc/sys/vm/drop_caches
```

Ce n'est cependant pas une solution aussi satisfaisante que de faire attention à ce que la charge de travail de chaque nœud soit partagée, en lecture à travers le cluster, ou accessible largement à partir d'un simple nœud.

1.4.2. Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2

Si la performance de votre cluster souffre de la mauvaise utilisation de la mise en cache GFS2, vous observerez sans doute des temps d'attente I/O augmenter. Vous pouvez utiliser les informations de vidage de verrou (lock dump) de GFS2 pour trouver quelle est la cause du problème.

On peut trouver l'information de vidage de verrou (lock dump) dans le fichier `debugfs` situé sur le chemin d'accès suivant, en assumant que `debugfs` soit monté sur `/sys/kernel/debug/`:

```
/sys/kernel/debug/gfs2/fsname/glocks
```

Le contenu de ce fichier se présente sous une série de lignes. Chaque ligne qui commence par G: représente un glock, et les lignes suivantes, en retrait d'un espace unique, représentent un élément d'information concernant le glock qui se trouve sous leurs yeux dans le fichier.

La meilleure façon d'utiliser le fichier `debugfs` est d'utiliser la commande `cat` pour en extraire une copie de tout le fichier (cela peut prendre un moment si vous possédez beaucoup de RAM et d'inodes mises en cache) quand l'application rencontre des problèmes, et regarder les résultats un peu plus tard.



NOTE

Il peut être utile de faire deux copies du fichier `debugfs`, quelques secondes, voire une minute ou deux l'une de l'autre. En comparant les informations des deux demandes de traçage se rapportant au même numéro de glock, vous saurez si la charge de travail progresse (c'est à dire qu'elle est juste ralentie) ou si elle a été bloquée (ce qui correspondrait toujours à un bogue et devrait être signalé au support Red Hat immédiatement).

Les lignes du fichier `debugfs` qui commencent par H: (holders) représentent des demandes de verrouillage accordées, ou en attente d'être accordée. Le champ indicateur des détenteurs (holders) ligne f: montre quel : drapeau « W » fait référence à une attente de demande, le drapeau « H » fait référence à une demande accordée. Les glocks qui ont un grand nombre de demandes d'attente sont sans doute ceux qui ont un problème de contentieux particulier.

[Tableau 1.2, « Indicateurs glock »](#) explique ce que signifient les différents indicateurs glock et [Tableau 1.3, « Marqueurs de détenteurs de glock »](#) explique ce qui signifient les différents indicateurs de marqueurs glock.

Tableau 1.2. Indicateurs glock

Marqueur	Nom	Signification
d	Abaissement de niveau en attente	Une requête (distante) abaissée d'un niveau différée
D	Régression	Requête de régression (locale ou distante)
f	Log flush	Le journal doit être validé avant de produire ce glock
F	Frozen (gelé)	Les réponses en provenance de nœuds distants sont ignorées - recouvrement en progrès
i	Invalidation en cours	En cours d'invalidation des pages sous ce glock
l	Initial	Activé quand le verrou DLM est associé à ce glock
l	Verrouillé	Le glock est en cours de changer d'état
p	Régression en progrès	Le glock est entrain de répondre à la demande de régression
r	Réponse en attente	Réponse reçue d'un nœud distant en attente de traitement
y	Dirty	Les données ont besoin d'être vidées dans le disque avant de libérer ce glock

Tableau 1.3. Marqueurs de détenteurs de glock

Marqueur	Nom	Signification
a	Async	N'attendez pas le résultat glock (cherchera le résultat plus tard)
A	Any	Tout mode de verrouillage compatible est acceptable
c	No cache	Si déverrouillé, abaisser d'un niveau le verrou DLM immédiatement
e	Pas d'expiration	Ignore les requêtes d'annulation de verrous à venir
E	exact	Doit posséder un mode de verrouillage exact
F	First	Défini quand le détenteur est le premier à obtenir ce verrou
H	Holder (détenteur)	Indique que le verrou demandé a été octroyé
p	Priorité	Mettez le détenteur (holder) en début de file d'attente

Marqueur	Nom	Signification
t	Try	Un verrou "try"
T	Try 1CB	Un verrou "lock" qui envoie un rappel
W	Wait	Définir en attendant qu'une requête soit complétée

Si vous identifiez un glock qui pose problème, l'étape suivante consiste à trouver à quel inode il se rapporte. Le numéro de glock (n: sur la ligne G:) l'indique. Vous le trouverez sous la forme *type/numéro* et si *type* correspond à 2, alors le *numéro* est un numéro d'inode. Pour retrouver l'inode, vous pourrez exécuter `find -inum nombre` avec le *nombre* correspondant au numéro d'inode converti du format hexadécimal du fichier de glocks en décimale.



NOTE

Si vous exécutez la commande `find` sur un système de fichiers quand il expérimente des problèmes de conflit de verrouillage, vous risquez d'aggraver le problème. Il serait judicieux de stopper l'application avant d'exécuter la commande `find` quand vous cherchez des inodes en conflit.

Tableau 1.4, « Types de glock » indique ce que signifient les différents types de glock.

Tableau 1.4. Types de glock

Nombre de types	Type de verrou	Utilisation
1	Trans	Verrou de transaction
2	Inode	données et métadonnées d'inode
3	Rgrp	Métadonnées de groupe de ressources
4	Meta	Superblock
5	lopen	Dernière détection de l'inode (et la plus proche)
6	Flock	<code>flock(2)</code> syscall
8	Quota	Opérations de quota
9	Journal	Journal mutex

Si le glock qui a été identifié était d'un type différent, il est sans doute de type 3: (groupe de ressources). Si vous voyez un nombre significatif de processus en attente pour d'autres types de glock sous charge normale, alors veuillez le rapporter au Support Red Hat.

Si vous voyez un certain nombre de demandes d'attente en file d'attente sur un verrou de groupe ressources, il peut y avoir un certain nombre de raisons pour cela. L'une d'entre elles, c'est qu'il y a un grand nombre de nœuds par rapport au nombre de groupes de ressources dans le fichier système. Une autre raison, c'est que le système de fichiers peut être presque complet (nécessitant, en moyenne, des recherches plus longues pour trouver des blocs libres). La situation, dans les deux cas, peut être améliorée en ajoutant plus de stockage et en utilisant la commande `gfs2_grow` pour étendre le système de fichier.

CHAPITRE 2. GUIDE DE DÉMARRAGE

Ce chapitre décrit les procédures nécessaires à l'installation initiale de GFS2 et comprend les sections suivantes :

- [Section 2.1, « Tâches préliminaires »](#)
- [Section 2.2, « Tâches d'installation initiales »](#)
- [Section 2.3, « Déployer un groupement GFS2 »](#)

2.1. TÂCHES PRÉLIMINAIRES

Avant d'installer Red Hat GFS2, notez bien les caractéristiques clé des nœuds GFS2 (consulter [Section 1.2, « Avant d'installer GFS2 »](#)). Aussi, veillez à ce que les horloges soient synchronisées sur les nœuds GFS2. Il est recommandé d'utiliser le logiciel NTP (Network Time Protocol) fourni dans votre distribution Red Hat Enterprise Linux.



NOTE

Les horloges de système des nœuds GFS2 doivent être synchronisées à quelques minutes près, afin d'éviter toute mise à jour inutile de l'horodateur de l'inode. Toute mise à jour inutile de l'horodateur de l'inode aura un effet néfaste important sur le niveau de performance du cluster.

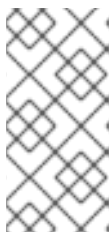
2.2. TÂCHES D'INSTALLATION INITIALES

L'installation initiale GFS2 consiste aux tâches suivantes :

1. Installation des volumes logiques.
2. Création d'un système de fichiers GFS2.
3. Montage des systèmes de fichiers.

Suivre ces étapes pour installer GFS2 au départ.

1. A l'aide de LVM, créer un volume logique pour chaque système de fichiers GFS2 Red Hat.



NOTE

Vous pouvez utiliser les scripts `init.d` inclus dans la suite Red Hat Cluster Suite pour automatiser l'activation et pour désactiver les volumes logiques. Pour davantage d'informations sur les scripts `init.d`, veuillez vous référer à *Configurer et Gérer un Cluster Red Hat*

2. Créer des systèmes de fichiers GFS2 sur les volumes logiques créés au cours de la première étape. Choisissez un nom unique pour chaque système de fichier. Pour plus d'informations sur la création d'un système de fichiers GFS2, consulter [Section 3.1, « Créer un système de fichier »](#).

Vous pouvez utiliser n'importe lequel des formats suivants pour créer un système de fichiers GFS2 clusterisé :

■

```
mkfs.gfs2 -p lock_dlm -t ClusterName:FSName -j NumberJournals  
BlockDevice
```

```
mkfs -t gfs2 -p lock_dlm -t LockTableName -j NumberJournals  
BlockDevice
```

Pour obtenir plus d'informations sur la création de systèmes de fichiers GFS2, consulter [Section 3.1, « Créer un système de fichier »](#)

3. À chaque nœud, montez les systèmes de fichiers GFS2. Pour obtenir plus d'informations sur le montage d'un système de fichiers, consulter [Section 3.2, « Monter un système de fichiers »](#).

Utilisation des commandes :

```
mount BlockDevice MountPoint
```

```
mount -o acl BlockDevice MountPoint
```

La commande `-oacl` permet la manipulation des ACL (Access Control List) de fichiers. Si un système de fichiers est monté sans l'option de montage `acl-o`, les utilisateurs sont autorisés à voir les ACL (avec `getfacl`), mais ne sont pas autorisés à les modifier (avec `setfacl`).



NOTE

Vous pouvez utiliser les scripts `init.d` inclus dans le module complémentaire High Availability de Red Hat pour automatiser le montage et pouvoir libérer les systèmes de fichiers GFS2.

2.3. DÉPLOYER UN GROUPEMENT GFS2

Le déploiement d'un système de fichiers clusterisé n'est pas un simple "drop in" (remplacement) d'un déploiement de nœud unique. Nous vous conseillons de prévoir 8 à 12 semaines de test sur les nouvelles installations pour pouvoir tester le système et veiller à ce qu'il opère au niveau de performance qui convient. Pendant ce temps, tout problème fonctionnel ou de performance peut être résolu, et les questions peuvent être soumises à l'équipe de support de Red Hat. Nous recommandons également que les clients qui souhaitent déployer des groupements aient leurs configurations vérifiées par l'équipe de support de Red Hat avant tout déploiement, afin d'éviter tout problème de support possible à venir.

CHAPITRE 3. GÉRER GFS2

Ce chapitre décrit les tâches et les commandes pour gérer GFS2 et comprend les sections suivantes:

- [Section 3.1, « Créer un système de fichier »](#)
- [Section 3.2, « Monter un système de fichiers »](#)
- [Section 3.3, « Démonter un système de fichiers »](#)
- [Section 3.5, « Gestion des Quotas GFS2 »](#)
- [Section 3.6, « Agrandir un système de fichiers »](#)
- [Section 3.7, « Ajouter les journaux au système de fichiers »](#)
- [Section 3.8, « Journalisation des données »](#)
- [Section 3.9, « Configurer les mises à niveau `atime` »](#)
- [Section 3.10, « Suspendre toute activité sur un système de fichier »](#)
- [Section 3.11, « Réparer un système de fichiers »](#)
- [Section 3.12, « Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés »](#)
- [Section 3.13, « Points de montage associés et Ordre de montage du système de fichiers »](#)
- [Section 3.14, « La fonctionnalité GFS2 Withdraw »](#)

3.1. CRÉER UN SYSTÈME DE FICHIER

Vous créez un système de fichiers avec la commande `mkfs.gfs2`. Vous pouvez utiliser la commande `mkfs` avec l'option `-t gfs2` spécifiée. Le système de fichier sera créé sur un volume LVM activé. Les informations suivantes sont requises pour exécuter la commande `mkfs.gfs2`:

- Nom d'un protocole/module de verrouillage (le protocole de verrouillage d'un cluster est `lock_dlm`)
- Nom d'un cluster (opérant dans le cadre d'une configuration groupée)
- Nombre de journaux (un journal est requis pour chaque nœud susceptible d'être monté dans le système de fichiers)

Quand vous créez un système de fichiers GFS2, vous pouvez utiliser la commande `mkfs.gfs2` directement, ou bien vous pouvez utiliser la commande `mkfs` avec le paramètre `-t` spécifiant un système de fichiers de type `gfs2`, suivi des options de système de fichier GFS2.



NOTE

Une fois que vous aurez créé un système de fichiers GFS2 avec la commande `mkfs.gfs2`, vous ne pourrez pas diminuer la taille du système de fichiers. Vous pourrez, cependant, augmenter la taille d'un système de fichier existant par la commande `gfs2_grow`, comme expliqué dans [Section 3.6, « Agrandir un système de fichiers »](#).

Utilisation

Quand vous créez un système de fichiers GFS2 clusterisé, vous pouvez utiliser un des formats suivants :

```
mkfs.gfs2 -p LockProtoName -t LockTableName -j NumberJournals BlockDevice
```

```
mkfs -t gfs2 -p LockProtoName -t LockTableName -j NumberJournals
BlockDevice
```

Quand vous créez un système de fichier GFS2 local, vous pouvez utiliser un des formats suivants :



NOTE

Dans Red Hat Enterprise Linux 6, Red Hat ne prend pas en charge l'utilisation de GFS2 en tant que système de fichiers en nœud simple.

```
mkfs.gfs2 -p LockProtoName -j NumberJournals BlockDevice
```

```
mkfs -t gfs2 -p LockProtoName -j NumberJournals BlockDevice
```



AVERTISSEMENT

Assurez-vous d'être bien familiarisés avec l'utilisation des paramètres *LockProtoName* et *LockTableName*. La mauvaise utilisation des paramètres *LockProtoName* et *LockTableName* pourrait entraîner la corruption du système de fichiers ou de l'espace verrouillé.

LockProtoName

Préciser le nom du protocole de verrouillage à utiliser. Le protocole de verrouillage à utiliser pour un cluster est `lock_dlm`.

LockTableName

Ce paramètre est précisé dans le système de fichiers GFS2 dans une configuration groupée. Ce paramètre est composé de deux parties séparées par deux points (sans espace) comme suit :*ClusterName:FSName*

- *ClusterName*, nom du cluster pour lequel le système de fichiers GFS2 a été créé.
- *FSName*, le nom du système de fichiers peut comporter de 1 à 16 caractères de long, et son nom doit être unique parmi tous les noms de systèmes de fichiers `lock_dlm` au sein du cluster, et pour tous les systèmes de fichiers (`lock_dlm` et `lock_nolock`) sur chaque nœud local.

Number

Précise le nombre de journaux à créer dans la commande `mkfs.gfs2`. Un journal est requis pour chaque nœud qui monte le système de fichiers. Pour les systèmes de fichiers GFS2, vous pouvez ajouter des journaux supplémentaires par la suite sans pour autant augmenter la taille du système de fichiers, comme vous le montre [Section 3.7, « Ajouter les journaux au système de fichiers »](#).

BlockDevice

Précise un volume physique ou logique.

Exemples

Dans cet exemple, `lock_dlm` est le protocole de verrouillage utilisé par le système de fichiers, puisqu'il s'agit d'un système de fichiers clusterisé. Le nom du cluster est `alpha`, et le nom du système de fichiers est `mydata1`. Le système de fichiers contient huit journaux et est créé dans `/dev/vg01/lvol0`.

```
mkfs.gfs2 -p lock_dlm -t alpha:mydata1 -j 8 /dev/vg01/lvol0
```

```
mkfs -t gfs2 -p lock_dlm -t alpha:mydata1 -j 8 /dev/vg01/lvol0
```

Dans ces exemples, un second système de fichiers `lock_dlm` est créé, et peut être utilisé dans le groupement `alpha`. Le nom du système de fichiers est `mydata2`. Le système de fichiers contient huit journaux et est créé dans `/dev/vg01/lvol1`.

```
mkfs.gfs2 -p lock_dlm -t alpha:mydata2 -j 8 /dev/vg01/lvol1
```

```
mkfs -t gfs2 -p lock_dlm -t alpha:mydata2 -j 8 /dev/vg01/lvol1
```

Toutes Options

[Tableau 3.1, « Options de commande: mkfs.gfs2 »](#) décrit les options de commande `mkfs.gfs2` (marqueurs et paramètres).

Tableau 3.1. Options de commande: mkfs.gfs2

Marqueur	Paramètre	Description
-c	<i>Mégaoctets</i>	Configurez la taille initiale des fichiers de changement de quotas pour chaque journal en <i>Mégaoctets</i> .
-D		Active la sortie de débogage.
-h		Help. Affiche les options disponibles.
-J	<i>Mégaoctets</i>	Précise la taille du journal en mégaoctets. La taille d'un journal par défaut est de 128 mégaoctets. La taille minimum est de 8 mégaoctets. Les journaux de plus grande taille améliorent la performance, quoiqu'ils utilisent plus de mémoire que les petits journaux.

Marque ur	Paramètre	Description
-j	<i>Number</i>	Précise le nombre de journaux à créer dans la commande mkfs.gfs2 . Un journal est requis pour chaque nœud qui monte le système de fichiers. Si cette option n'est pas spécifiée, un seul journal sera créé. Pour les systèmes de fichiers GFS2, vous pouvez ajouter des journaux supplémentaires par la suite sans pour autant augmenter la taille du système de fichiers.
-O		Évite que la commande mkfs.gfs2 ne demande une confirmation avant d'écrire le système de fichiers.
-p	<i>LockProtoName</i>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Précise le nom du protocole de verrouillage à utiliser. Les protocoles de verrouillage reconnus sont :</p> <p>lock_dlm – Le module standard de verrouillage requis pour un système de fichiers groupés.</p> <p>lock_nolock – utilisé quand GFS2 agit en tant que système de fichiers local (un seul nœud).</p> </div>
-q		Repos. N'affiche rien.
-r	<i>Mégaoctets</i>	Spécifie la taille des groupes de ressources en mégaoctets. La taille de groupe de ressource minimum est de 32 Mo. La taille maximale de groupe de ressources est 2048 Mo. Une grandetaille de groupe de ressources peut améliorer les performances sur les systèmes de fichiers très volumineux. Si ce n'est pas spécifié, mkfs.gfs2 choisit la taille du groupe de ressources sur la base de la taille du système de fichiers : les systèmes de fichiers de taille moyenne auront des groupes de ressources de 256 MB et les systèmes de fichiers plus gros auront des RG plus gros afin d'obtenir une meilleure performance.

Marque ur	Paramètre	Description
-t	LockTableName	<p>Un identifiant unique qui précise le champ de la table de verrouillage lorsque vous utilisez le protocole lock_dlm; le protocole lock_nolock n'utilise pas ce paramètre.</p> <p>Ce paramètre comporte deux points de séparation (sans espace) comme suit: ClusterName : FSName.</p> <p>ClusterName est le nom du cluster pour lequel le système de fichiers GFS2 a été créé; seuls les membres de ce cluster ont le droit d'utiliser ce système de fichiers. Le nom du cluster est défini dans le fichier /etc/cluster/cluster.conf via Cluster Configuration Tool et affiché dans Cluster Status Tool dans le GUI de gestion des clusters de Red Hat Cluster Suite.</p> <p>FSName, le nom du système de fichiers peut comporter de 1 à 16 caractères de long, et son nom doit être unique parmi tous les noms de systèmes de fichiers au sein du cluster.</p>
-u	Mégaoctets	Précise la taille initiale de chaque fichier d'étiquettes non relié pour chaque journal.
-V		Affiche l'information version de commande.

3.2. MONTER UN SYSTÈME DE FICHIERS

Avant de monter un système de fichiers, le système de fichiers doit exister (voir [Section 3.1, « Créer un système de fichier »](#)), vous devez activer le volume dans lequel se trouve le système de fichiers, et le groupement de support et les systèmes de verrouillage doivent avoir été démarrés (voir [Configurer et gérer un cluster Red Hat](#)). Une fois que toutes ces conditions ont été remplies, vous pourrez monter votre système de fichiers GFS2 à la manière de tout autre système de fichiers.



NOTE

Les tentatives de montage de systèmes de fichiers GFS2 quand le Cluster Manager (**cman**) n'a pas été démarré produisent le message d'erreur suivant :

```
[root@gfs-a24c-01 ~]# mount -t gfs2 -o noatime
/dev/mapper/mpathap1 /mnt
gfs_controld join connect error: Connection refused
error mounting lockproto lock_dlm
```

Pour manipuler les ACL de fichiers, vous devez monter le système de fichiers à l'aide de l'option de

montage **-o acl** Si un système de fichiers est monté sans l'option de montage **-o acl** les utilisateurs sont autorisés à voir les ACL (avec `getfacl`), mais ne sont pas autorisés à les configurer (avec `setfacl`).

Utilisation

Monter sans manipulations ACL

```
mount BlockDevice MountPoint
```

Monter avec manipulations ACL

```
mount -o acl BlockDevice MountPoint
```

-o acl

option spécifique-GFS2 autorisant la manipulation de fichiers ACL.

BlockDevice

Précise le périphérique en mode bloc où le système de fichiers GFS2 se situe.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 devrait être monté.

Exemple

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 de `/dev/vg01/lvol0` est monté sur le répertoire `/mygfs2`.

```
mount /dev/vg01/lvol0 /mygfs2
```

Utilisation totale

```
mount BlockDevice MountPoint -o option
```

L'argument **-o option** se compose d'options propres à GFS2 (voir [Tableau 3.2, « Options de montage spécifiques-GFS2 »](#)) ou des options acceptables selon les standards d'option de Linux `mount -o options`, ou un mélange des deux. Les paramètres multiples d'*option* sont séparés par une virgule, sans espaces.



NOTE

La commande `mount` est une commande du système Linux. En plus d'utiliser les options spécifiques-GFS2 décrites dans cette section, vous pouvez utiliser d'autres options standards, `mount` (comme par exemple, `-r`). Pour davantage d'informations sur les options de commandes Linux `mount`, se référer à la page man `mount`.

[Tableau 3.2, « Options de montage spécifiques-GFS2 »](#) décrit les valeurs disponibles de **-o option** spécifiques GFS2, qui sont passées à GFS2 au moment du montage.



NOTE

Ce tableau comprend des descriptions d'options qui sont utilisées avec les systèmes de fichiers locaux uniquement. Notez, cependant, que dans Red Hat Enterprise Linux 6, Red Hat ne supporte pas l'utilisation de GFS2 à nœudsimple. Red Hat continuera à soutenir les systèmes de fichiers GFS2 à nœud unique pour le montage des instantanés de systèmes de fichiers de cluster (par exemple, pour des fins de sauvegarde).

Tableau 3.2. Options de montage spécifiques-GFS2

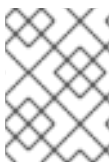
Option	Description
acl	Permet la manipulation des ACL (Access Control List) de fichiers. Si un système de fichiers est monté sans l'option de montage acl les utilisateurs sont autorisés à voir les ACL (avec getfacl), mais ne sont pas autorisés à les modifier (avec setfacl).
data=[ordered writeback]	Lorsque data=ordered est défini, les données d'utilisateur modifiées par unetransaction sont évacuées vers le disque avant que l'opération soit validée sur le disque. Cela devrait empêcher l'utilisateur de voir les blocs non initialisés dans un fichier après un crash. Quand le mode data=writeback est défini, les données d'utilisateur sont écrites sur le disque après que le disque ait été souillé. Cela ne fournit pas la même garantie de cohérence qu'en mode ordered , mais il devrait être légèrement plus rapide pour certaines charges de travail. La valeur par défaut est le mode ordered .
ignore_local_fs Attention : cette option ne devrait pas être utilisée quand les systèmes de fichiers GFS2 sont partagés.	Oblige GFS2 à traiter le système de fichiers comme un système de fichiers multi-hôtes. Le marqueur locallocks est automatiquement activé par lock_nolock .
locallocks Attention : cette option ne devrait pas être utilisée quand les systèmes de fichiers GFS2 sont partagés.	Indique au GFS2 de laisser la couche VFS (Virtual File System) effectuer 'flock et fcntl.' Le marqueur locallocks est automatiquement activé par lock_nolock .
lockproto=LockModuleName	Permet à l'utilisateur de préciser quel protocole de verrouillage utiliser dans le système de fichiers. Si LockModuleName n'est pas précisé, le nom du protocole de verrouillage est lu par le superbloc du système de fichiers.
locktable=LockTableName	Permet à l'utilisateur de spécifier quelle table de verrouillage utiliser dans le système de fichiers.

Option	Description
quota=[off/account/on]	Active/désactive les quotas pour un système de fichiers donné. Indiquer que les quotas soient dans account amène les statistiques d'utilisation par UID/GID à être correctement maintenus dans le système de fichiers, les valeurs limites ou d'avertissement sont ignorées. La valeur par défaut est off .
errors=panic withdraw	Quand errors=panic est spécifié, les erreurs de système de fichiers vont créer une panique de noyau. Le comportement par défaut, qui revient à spécifier errors=withdraw , consiste à retirer (withdraw) le système du système de fichiers et à le rendre inaccessible jusqu'au prochain démarrage; dans certains cas, le système est toujours en cours d'exécution. Pour obtenir des informations sur la fonction 'withdraw', voir Section 3.14, « La fonctionnalité GFS2 Withdraw » .
discard/nodiscard	Entraîne GFS2 à générer des demandes I/O de blocs qui ont été libérées. Elles peuvent être utilisées par du matériel particulier pour les allocations dynamiques ou systèmes semblables.
barrier/nobarrier	Entraîne GFS2 à émettre des barrières I/O au moment du vidage du journal. La valeur par défaut est on . Cette option est automatiquement fermée off si le périphérique sous-jacent ne supporte pas les barrières I/O. Il est hautement recommandé d'utiliser GFS2 à tout instant, à moins que le dispositif de blocs soit conçu de façon à ne pas pouvoir perdre son contenu de cache en écriture (par exemple, si en UPS ou s'il n'a pas de cache en écriture).
quota_quantum=secs	Définit le nombre de secondes pour lesquels un changement dans les informations de quotas peut rester sur un nœud avant d'être écrites dans le fichier de quotas. C'est la voie privilégiée pour définir ce paramètre. La valeur est un nombre entier de secondes supérieures à zéro. La valeur par défaut est de 60 secondes. Les valeurs moindres entraînent des mises à jour plus rapides des lazy quotas et une moindre probabilité de dépasser son quota. Les valeurs élevées rendent les opérations impliquant des quotas, plus rapides et plus efficaces.
statfs_quantum=secs	Paramétrer statfs_quantum à 0 est la meilleure façon de configurer la version lente de statfs . La valeur par défaut est de 30s, ce qui fixe la durée maximum avant que les changements de statfs soient synchronisés dans le fichier statfs du master. On peut l'ajuster pour accueillir des valeurs de statfs plus rapides et moins précises. Quand cette option est fixée à 0, statfs rapportera toujours les valeurs réelles.

Option	Description
<code>statfs_percent=value</code>	Procure une limite au changement de pourcentage d'information maximum de <code>statfs</code> sur une base locale, avant d'être à nouveau synchronisé dans le fichier du <code>master</code> , même si le délai a expiré. Si le paramètre de <code>statfs_quantum</code> est 0, alors cette configuration sera ignorée.

3.3. DÉMONTER UN SYSTÈME DE FICHIERS

Le système de fichiers GFS2 peut être démonté de la même manière que n'importe quel système de fichiers Linux, en utilisant la commande `umount`.



NOTE

La commande `umount` est une commande de système Linux. Des informations sur cette commande peuvent être trouvées dans les pages man de la commande Linux `umount`.

Utilisation

```
umount MountPoint
```

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 est monté actuellement.

3.4. CONSIDÉRATIONS SPÉCIALES À PRENDRE EN COMPTE LORSQU'ON MONTE DES SYSTÈMES DE FICHIERS GFS2

Les systèmes de fichiers GFS2, qui ont été installés manuellement plutôt qu'automatiquement grâce à une entrée dans le fichier `fstab`, ne seront pas connus du système quand les systèmes de fichiers sont démontés à l'arrêt du système. En conséquence, le script GFS2 ne démontera pas le système de fichiers GFS2. Après que le script d'arrêt du système soit exécuté, le processus de fermeture standard tue tous les processus d'utilisateur restants, y compris l'infrastructure du cluster et tente de démonter le système de fichiers. Cette opération échouera sans l'infrastructure du cluster et le système sera suspendu.

Pour empêcher le système d'être suspendu quand les systèmes de fichiers sont démontés, vous devrez soit :

- Utiliser une entrée dans le fichier `fstab` pour monter le système de fichiers GFS2.
- Si un système de fichiers a été monté manuellement par la commande `mount`, veillez à démonter le système de fichiers manuellement par la commande `umount` avant de redémarrer ou de fermer le système.

Si votre système est suspendu au moment du démontage pendant la fermeture du système dans ces conditions, redémarrez le système. Vous ne perdrez sans doute aucune donnée puisque le système de fichiers a déjà été synchronisé pendant le processus de fermeture.

3.5. GESTION DES QUOTAS GFS2

Les quotas des systèmes de fichiers sont utilisés pour limiter le montant d'espace qu'un utilisateur ou une groupe d'utilisateurs peut emprunter dans un système de fichiers. Un groupe ou utilisateur ne possède pas de limite de quotas avant qu'il ait été défini. Quand un système de fichiers GFS2 est monté par l'option `quota=on` ou `quota=account`, GFS2 enregistre l'espace de chaque usager ou groupe, même lorsque l'espace est illimité. GFS2 met à jour les informations sur les quotas de manière transactionnelle de façon à ce que les systèmes d'utilisation de quotas n'aient pas besoin d'être reconstruits en cas de crash du système.

Pour éviter un ralentissement de la performance, un nœud GFS2 synchronise les mises à jour dans le fichier de quotas périodiquement. Le signal "fuzzy" permet aux utilisateurs ou groupes d'excéder légèrement leur limite. En vue de minimiser cet effet, GFS2 réduit la période de synchronisation dynamique au fur et à mesure que la "hard" limite de quotas approche.



NOTE

Dans Red Hat Enterprise Linux 6.1, GFS2 prend en charge les fonctionnalités de quotas standard de Linux. Pour en bénéficier, vous devrez installer le RPM `quota`. C'est la meilleure façon d'administrer les quotas sur GFS2 et devra être utilisée pour tous les nouveaux déploiements de GFS2 qui utilisent les quotas. Cette section documente la gestion des quotas GFS2 par ces fonctionnalités.

Dans les versions plus anciennes de Red Hat Enterprise Linux, GFS2 a besoin de la commande `gfs2_quota` pour gérer les quotas. Pour obtenir des informations sur la commande `gfs2_quota`, voir [Annexe A, Gestion des quotas GFS2 par la commande `gfs2_quota`](#).

3.5.1. Configurer les quotas de disque

Pour fixer les quotas de disque, procédez aux étapes suivantes :

1. Définir les quotas en mode "enforcement" ou "accounting".
2. Initialiser la base de données de quota par des informations d'utilisation de blocs courantes.
3. Indiquer les politiques de quota. (en mode "accounting", ces politiques ne sont pas respectées.)

Chaque étape sera discutée en détails dans les sections suivantes :

3.5.1.1. Configurer les quota en mode "enforcement" ou "accounting" (calcul des quotas)

Dans les systèmes de fichiers GFS2, le contrôle des quota est désactivé par défaut. Pour activer le contrôle des quotas pour un système de fichiers, monter le système de fichiers avec l'option `quota=on` spécifiée.

Il est possible d'enregistrer l'utilisation du disque et de mettre en place un système de calcul de quota pour chaque utilisateur ou chaque groupe sans avoir à forcer les valeurs fermes ou d'avertissement. Dans ce but, monter le système de fichiers avec l'option `quota=account` spécifiée.

Utilisation

Pour monter un système de fichiers avec le contrôle de quotas activé, monter le système de fichiers avec l'option `quota=on` spécifiée.

■

```
mount -o quota=on BlockDevice MountPoint
```

Pour monter un système de fichiers avec le contrôle de quotas désactivé, même si les limites ne sont pas contrôlées, monter le système de fichiers avec l'option **quota=account** spécifiée.

```
mount -o quota=account BlockDevice MountPoint
```

Pour monter un système de fichiers avec le contrôle de quotas désactivé, monter le système de fichiers avec l'option **quota=off** spécifiée. C'est la configuration par défaut.

```
mount -o quota=off BlockDevice MountPoint
```

quota={on|off|account}

on - précise que les quotas sont activés quand le système de fichiers est monté.

off - précise que les quotas sont désactivés quand le système de fichiers est monté.

account - précise que les statistiques d'utilisation d'un groupe ou d'un utilisateur sont maintenues dans le système de fichiers, même si les limites de quotas ne sont pas appliquées.

BlockDevice

Précise le périphérique en mode bloc où le système de fichiers GFS2 se situe.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 devrait être monté.

Exemples

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 de `/dev/vg01/lvol0` est monté sur le répertoire `/mygfs2` avec les quotas activés.

```
mount -o quota=on /dev/vg01/lvol0 /mygfs2
```

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 de `/dev/vg01/lvol0` est monté sur le répertoire `/mygfs2` avec les quotas "accounting" maintenus, mais non appliqués.

```
mount -o quota=account /dev/vg01/lvol0 /mygfs2
```

3.5.1.2. Créer les fichiers de base de données de quotas

Après que chaque système de fichier soit monté, pourvu de ses quotas, le système est capable de fonctionner avec des quotas de disques. Cependant, le système de fichiers lui-même n'est pas prêt à prendre en charge les quotas. L'étape suivante consiste à exécuter la commande **quotacheck**.

La commande **quotacheck** examine les systèmes de fichiers avec quotas activés, et construit une table de l'utilisation actuelle du disque par système de fichiers. Le tableau est alors utilisé pour mettre à jour la copie d'utilisation du disque du système d'exploitation. De plus, les fichiers de quotas de disque du système sont mis à jour.

Pour créer les fichiers de quotas sur le système de fichiers, utiliser l'option **-u** et les options **-g** de la

commande **quotacheck**; ces deux options doivent être spécifiées pour que les quotas de groupe et d'utilisateur puissent être initialisés. Par exemple, si les quotas sont activés pour le système de fichiers **home**, créez les fichiers pour le répertoire **/home** :

```
quotacheck -ug /home
```

3.5.1.3. Allouer les quotas par utilisateur

La dernière étape consiste à assigner les quotas de disque par la commande **edquota**. Notez que si vous avez monté votre système de fichiers en mode "accounting" (avec l'option **quota=account**), les quotas ne sont pas appliqués.

Pour configurer le quota pour l'utilisateur, en tant que **root**, utiliser la commande suivante :

```
edquota username
```

Procédez à cette étape pour chaque utilisateur qui a besoin d'un quota. Ainsi, si un quota est activé dans **/etc/fstab** pour la partition **/home (/dev/VolGroup00/LogVol02** dans l'exemple ci-dessous) et que la commande **edquota testuser** est exécutée, vous verrez ce qui suit dans l'éditeur configuré par défaut dans le système :

```
Disk quotas for user testuser (uid 501):
Filesystem          blocks      soft      hard      inodes      soft
hard
/dev/VolGroup00/LogVol02 440436      0          0
```



NOTE

L'éditeur de texte défini par la variable d'environnement **EDITOR** est utilisé par **edquota**. Pour changer l'éditeur, définir la variable d'environnement **EDITOR** dans votre fichier **~/ .bash_profile** vers le chemin d'accès de l'éditeur de votre choix.

La première colonne correspond au nom du système de fichiers qui contient un quota activé. La seconde colonne montre combien de blocs l'utilisateur utilise actuellement. Les deux colonnes suivantes sont utilisées pour fixer des limites de soft ou hard blocs pour l'utilisateur sur son système de fichiers.

La limite de soft bloc détermine le montant maximum de d'espace disque pouvant être utilisé.

La limite hard bloc correspond au montant maximum d'espace disque qu'un utilisateur ou un groupe peuvent utiliser. Une fois que la limite est atteinte, on ne peut pas utiliser d'espace supplémentaire.

Le système de fichiers GFS2 ne conserve pas les quotas pour les inodes, donc ces colonnes ne s'appliquent pas aux systèmes de fichiers GFS2 et seront vides.

Si une valeur est fixée à 0, cette limite n'est pas définie. Dans l'éditeur de texte, changer les limites qui vous souhaitez. Ainsi :

```
Disk quotas for user testuser (uid 501):
Filesystem          blocks      soft      hard      inodes      soft
hard
/dev/VolGroup00/LogVol02 440436      500000    550000
```

Pour vous assurer que le quota utilisateur a bien été défini, utiliser la commande :

```
quota testuser
```

3.5.1.4. Assigner les quotas par groupe

Les quotas peuvent aussi être assignés sur la base d'un groupe. Notez que si vous avez monté votre système de fichiers en mode 'accounting' (avec `account=on`), les quotas ne seront pas appliqués.

Pour définir un quota de groupe pour le groupe `devel` (le groupe doit pouvoir exister avant que vous puissiez définir le quota de groupe), utiliser la commande suivante :

```
edquota -g devel
```

Cette commande affiche le quota existant pour le groupe dans l'éditeur de texte :

```
Disk quotas for group devel (gid 505):
Filesystem          blocks      soft      hard    inodes    soft      hard
/dev/VolGroup00/LogVol102  440400      0         0
```

Le système de fichiers GFS2 ne maintient pas de quotas pour les inodes, donc ces colonnes ne s'appliquent pas aux systèmes de fichiers GFS2 et resteront vides. Modifier ces limites, puis sauvegardez le fichier.

Pour vérifier que le quota de groupe a bien été défini, utiliser la commande suivante :

```
quota -g devel
```

3.5.2. Gérer les quotas de disque

Si les quotas sont mis en œuvre, ils devront être maintenus, surtout sous une forme qui permette de voir si les quotas sont dépassés et de vérifier qu'ils soient exacts.

Bien entendu, si les utilisateurs dépassent constamment leur quota ou leur limite, un administrateur de système aura un choix limité suivant le type d'utilisateur ou suivant l'impact de l'espace disque sur leur travail. L'administrateur pourra soit aider l'utilisateur à déterminer comment utiliser moins d'espace disque ou augmenter le quota de disque de l'utilisateur.

Vous pouvez créer un rapport d'utilisation de disque en exécutant l'utilitaire `repquota`. Ainsi, la commande `repquota /home` produit cette sortie :

```
*** Report for user quotas on device /dev/mapper/VolGroup00-LogVol102
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days
   Block limits  File limits
User  used soft hard grace used soft hard grace
-----
root  --      36      0      0          4      0      0
kristin  --     540      0      0         125      0      0
testuser  --  440400  500000  550000    37418      0      0
```

Pour afficher un rapport d'utilisation de disque pour tous les systèmes de fichiers dont les quotas sont activés (`-a`), utiliser la commande suivante :

```
repquota -a
```

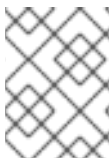
Le rapport d'activité est relativement facile à lire, mais nous devons vous expliquer quelques points. Le - - affiché après chaque utilisateur est une façon rapide de déterminer si les limites de blocs ont été dépassés. Si la soft limite a été dépassée, un + apparaîtra à la place du premier - dans la sortie. Le second - indique la limite de l'inode, mais les systèmes de fichiers GFS2 ne supportent pas les limites d'inode, donc conserve -. Les systèmes de fichiers GFS2 ne supportent pas la période de grace, donc la colonne `grace` reste vide.

Notez que la commande `repquota` n'est pas supportée avec NFS, quel que soit le système de fichiers sous-jacent.

3.5.3. Contrôler l'exactitude des quotas

Si vous activez les quotas sur votre système de fichiers au bout d'un certain temps, après avoir exécuté sans quotas, vous devrez exécuter la commande `quotacheck` pour créer, vérifier, et réparer les fichiers de quota. De plus, vous souhaitez sans doute exécuter la commande `quotacheck` si vous pensez que vos fichiers de quotas ne sont pas exacts, ce qui peut se produire quand un système de fichiers est pas démonté nettement, suite à un crash de système.

Pour obtenir davantage d'informations sur la commande `quotacheck`, voir la page man `quotacheck`.



NOTE

Exécutez `quotacheck` quand le système est relativement calme sur tous les nœuds, car l'activité du disque risque de rejeter les valeurs de quota calculées.

3.5.4. Synchroniser les quota par la commande `quotasync`

GFS2 abrite les informations sur les quotas au sein de son propre fichier interne situé sur le disque. Un nœud GFS2 ne met pas ce fichier quota à jour pour chaque écriture de système de fichier; plutôt, il procède à la mise à jour toutes les 60 secondes. Ceci est nécessaire pour éviter toute contention entre les nœuds qui s'inscrivent sur le fichier de quotas, ce qui entraînerait un ralentissement de la performance.

Au fur et à mesure qu'un utilisateur ou un groupe approche sa limite de quota, GFS2 réduit, de façon dynamique, le temps de mise à jour entre ses fichiers-quota, afin d'éviter de dépasser la limite. La période normale entre les synchronisations est un paramètre accordable, `quota_quantum`, et peut être changé en utilisant la commande `gfs2_tool`. La période par défaut est de 60 secondes. Aussi, le paramètre `quota_quantum` doit être déterminé sur chaque nœud et à chaque fois que le système de fichiers est monté. (les changements de paramètres `quota_quantum` ne sont pas persistants entre les démontages.)

Vous pouvez utiliser la commande `quotasync` pour synchroniser l'information de quotas d'un nœud sur un fichier de quotas sur-disque entre les mises à jour automatiques effectuées par GFS2.

Utilisation

Synchronisation des informations sur les quotas

```
quotasync [-ug] -a|mntpnt...
```

u

Sync les fichiers de quotas d'utilisateur.

g

Sync les fichiers de quotas de groupe

a

Sync tous les systèmes de fichiers dont les quotas sont actuellement activés et qui supportent la sync. Si -a n'est pas défini, un point de montage de système devra être spécifié.

mntpnt

Précise le système de fichiers GFS2 pour lequel les actions s'appliquent.

Réglage du système entre les synchronisations

```
gfs2_tool settune MountPoint quota_quantum Seconds
```

MountPoint

Précise le système de fichiers GFS2 pour lequel les actions s'appliquent.

Seconds

Précise la nouvelle période entre les synchronisations de fichiers-quota ordinaires par GFS2. Des valeurs moindres peuvent augmenter la contention et ralentir la performance.

Exemples

Cet exemple synchronise l'information sur les quotas dirty mis en cache du nœud dont il dépend vers le fichier de quotas sur-disque pour le système de fichiers `/mnt/mygfs2`.

```
# quotasync -ug /mnt/mygfs2
```

Cet exemple change la période par défaut entre les mises à jour de fichiers-quota ordinaires à une heure (3600 secondes) pour le système de fichiers `/mygfs2` sur un nœud unique.

```
gfs2_tool settune /mnt/mygfs2 quota_quantum 3600
```

3.5.5. Références

Pour obtenir plus d'informations sur les quotas de disques, voir les pages man de commandes suivantes :

- `quotacheck`
- `edquota`
- `repquota`
- `quota`

3.6. AGRANDIR UN SYSTÈME DE FICHIERS

La commande `gfs2_grow` est utilisée pour agrandir le système de fichiers GFS2 après que le périphérique où se situe le système de fichiers ait été agrandi. Exécuter la commande `gfs2_grow` sur un système de fichiers GFS2 existant remplit tout l'espace qui reste entre le bout du système de fichiers courant et le bout du périphérique qui contient l'extension nouvellement initialisée du système de fichiers. Lorsque l'opération de remplissage est terminée, l'index de ressource du système de fichiers est mis à jour. Tous les nœuds du groupement peuvent alors utiliser l'espace supplémentaire généré.

La commande `gfs2_grow` doit être exécutée sur un système de fichiers montés, mais n'a seulement besoin d'être exécutée que sur un nœud du cluster. Tous les autres nœuds peuvent alors percevoir que l'agrandissement a eu lieu et peuvent utiliser ce nouvel espace libre automatiquement.



NOTE

Une fois que vous avez créé un système de fichiers GFS2 par la commande `mkfs.gfs2`, vous ne pourrez pas diminuer la taille du système de fichiers.

Utilisation

```
gfs2_grow MountPoint
```

MountPoint

Précise le système de fichiers GFS2 pour lequel les actions s'appliquent.

Commentaires

Avant d'exécuter la commande `gfs2_grow`:

- Sauvegardez vos données importantes sur le système de fichiers.
- Déterminer le volume utilisé par le système de fichiers à agrandir en exécutant la commande `df MountPoint`.
- Augmenter le volume du cluster sous-jacent par LVM. Pour davantage d'information sur la façon d'administrer les volumes LVM, voir *LVM Administrator's Guide*

Après avoir exécuté la commande `gfs2_grow`, exécuter la commande `df` pour vérifier que l'espace libéré est maintenant disponible dans le système de fichiers.

Exemples

Dans cet exemple, le système de fichiers de répertoire `/mygfs2fs` est agrandi.

```
[root@dash-01 ~]# gfs2_grow /mygfs2fs
FS: Mount Point: /mygfs2fs
FS: Device:      /dev/mapper/gfs2testvg-gfs2testlv
FS: Size:        524288 (0x80000)
FS: RG size:     65533 (0xffffd)
```



```
DEV: Size:          655360 (0xa0000)
The file system grew by 512MB.
gfs2_grow complete.
```

Utilisation totale

```
gfs2_grow [Options] {MountPoint | Device} [MountPoint | Device]
```

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 est monté.

Device

Précise le nœud du périphérique du système de fichiers.

Tableau 3.3, « Options spécifiques-GFS2 disponibles en cours d'agrandissement d'un système de fichiers » décrit les options spécifiques à GFS2 qui peuvent être utilisées quand on agrandit un système de fichiers GFS2.

Tableau 3.3. Options spécifiques-GFS2 disponibles en cours d'agrandissement d'un système de fichiers

Option	Description
-h	Assistance. Affiche un court message d'utilisation
-q	Calme. Diminue le niveau de verbosité
-r MegaBytes	Précise la taille du nouveau groupe de ressources. La taille par défaut est de 256Mo.
-T	Test. Effectue tous les calculs, mais n'inscrit aucune donnée sur le disque et n'agrandit pas le système de fichiers.
-V	Affiche l'information version de commande.

3.7. AJOUTER LES JOURNAUX AU SYSTÈME DE FICHIERS

La commande `gfs2_jadd` est utilisée pour ajouter des journaux à un système de fichiers GFS2. Vous pouvez ajouter des journaux à un système de fichiers GFS2 dynamiquement, à n'importe quel point, sans agrandir le volume logique sous-jacent. La commande `gfs2_jadd` doit être exécutée sur un système de fichiers monté, mais il devra n'être exécuté que sur un nœud dans le cluster. Tous les autres nœuds comprendront que l'expansion a eu lieu.



NOTE

Si un système de fichiers GFS2 est complet, la commande `gfs2_jadd` échouera, même si le volume logique contenant le système de fichiers a été agrandi et est plus grand que le système de fichiers. C'est parce que dans un système de fichiers GFS2, les journaux correspondent à des fichiers simples et non pas à des métadonnées intégrées, donc simplement agrandir le volume logique sous-jacent ne fournira pas d'espace pour les journaux.

Avant d'ajouter des journaux à un système de fichiers GFS, vous pouvez utiliser l'option `journals` de la commande `gfs2_tool` pour trouver combien de journaux sont contenus dans le système de fichiers GFS2 actuellement. L'exemple suivant affiche le nombre et la taille des journaux du système de fichiers qui sont montés sur `/mnt/gfs2`.

```
[root@roth-01 ../cluster/gfs2]# gfs2_tool journals /mnt/gfs2
journal2 - 128MB
journal1 - 128MB
journal0 - 128MB
3 journal(s) found.
```

Utilisation

```
gfs2_jadd -j Number MountPoint
```

Number

Précise le nombre de nouveaux journaux à ajouter.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 est monté.

Exemples

Dans cet exemple, un journal est ajouté au système de fichiers sur le répertoire `/mygfs2`.

```
gfs2_jadd -j1 /mygfs2
```

Dans cet exemple, deux journaux ont été ajoutés dans le répertoire `/mygfs2`.

```
gfs2_jadd -j2 /mygfs2
```

Utilisation totale

```
gfs2_jadd [Options] {MountPoint | Device} [MountPoint | Device]
```

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 est monté.

Device

Précise le nœud du périphérique du système de fichiers.

Tableau 3.4, « Options spécifiques-GFS2 disponibles quand on ajoute des journaux » décrit les options spécifiques à GFS2 qui peuvent être utilisées quand on ajoute des journaux supplémentaires à un système de fichiers GFS2.

Tableau 3.4. Options spécifiques-GFS2 disponibles quand on ajoute des journaux

Marqueur	Paramètre	Description
-h		Assistance. Affiche un message court d'utilisation
-J	<i>Mégaoctets</i>	Précise la taille des nouveaux journaux en megaoctets. La taille du journal par défaut est de 128 mégaoctets. La taille minimum est de 32 mégaoctets. Pour ajouter des journaux de tailles différentes au système de fichiers, la commande gfs2_jadd doit être exécutée pour chaque taille de journal. La taille spécifiée est arrondie à l'inférieur de façon à représenter un multiple de la taille du segment de journal qui aura été spécifié au moment où le système de fichiers a été créé.
-j	<i>Number</i>	Précise le nombre de nouveaux journaux à ajouter par la commande gfs2_jadd . La valeur par défaut est de 1.
-q		Calme. Diminue le niveau de verbosité
-V		Affiche l'information version de commande.

3.8. JOURNALISATION DES DONNÉES

Normalement, GFS2 n'inscrit que les métadonnées dans son journal. Les contenus de fichier sont donc inscrits par la sync périodique du noyau qui purge les tampons des systèmes de fichiers. Un appel **fsync()** sur un fichier a pour effet d'inscrire les données du fichier immédiatement sur le disque. L'appel revient lorsque le disque rapporte que toutes les données ont été inscrites en toute sécurité.

La journalisation des données peut entraîner une réduction du temps de sync **fsync** pour les très petits fichiers parce que les données du fichier sont inscrites dans le journal en plus des métadonnées. Cet avantage se réduit rapidement quand la taille du fichier augmente. Les écritures à des fichiers de moyenne ou grande taille seront beaucoup plus lentes avec la journalisation de données activée.

Les applications qui dépendent de **fsync()** pour synchroniser les données de fichier pourraient être améliorées en utilisant la journalisation des données. La journalisation des données peut être activée automatiquement pour tout fichier GFS2 créé dans un répertoire balisé (et dans tous ses sous-répertoires). Les fichiers existants d'une longueur nulle peuvent également avoir la journalisation des données activée.

L'activation de la journalisation de données sur un répertoire définit le répertoire "inherit jdata", qui indique que tous les fichiers et répertoires créés par la suite dans ce répertoire sont journalisés. Vous pouvez activer et désactiver la journalisation de données sur un fichier par la commande **chattr**.

Les commandes suivantes désactivent la journalisation des données sur le fichier `/mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile` et vérifient ensuite si le marqueur a été installé correctement.

```
[root@roth-01 ~]# chattr +j /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
[root@roth-01 ~]# lsattr /mnt/gfs2/gfs2_dir
-----j--- /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
```

Les commandes suivantes désactivent la journalisation des données sur le fichier `/mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile` et vérifient ensuite si le marqueur a été installé correctement.

```
[root@roth-01 ~]# chattr -j /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
[root@roth-01 ~]# lsattr /mnt/gfs2/gfs2_dir
----- /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
```

Vous pouvez également utiliser la commande `chattr` pour définir le marqueur `j` sur le répertoire. Quand vous fixez ce marqueur sur un répertoire, tous les fichiers et répertoires créés par la suite dans ce répertoire seront journalisés. Le groupe de commandes suivantes créent un marqueur `j` sur le répertoire `gfs2_dir`, puis contrôlent que le marqueur a bien été défini correctement. Ensuite, les commandes créent un nouveau fichier intitulé `newfile` dans le répertoire `/mnt/gfs2/gfs2_dir`, puis contrôlent que le marqueur `j` a bien été défini pour ce fichier. Comme le marqueur `j` a été défini pour le répertoire, le `newfile` devrait avoir sa journalisation activée.

```
[root@roth-01 ~]# chattr -j /mnt/gfs2/gfs2_dir
[root@roth-01 ~]# lsattr /mnt/gfs2
-----j--- /mnt/gfs2/gfs2_dir
[root@roth-01 ~]# touch /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
[root@roth-01 ~]# lsattr /mnt/gfs2/gfs2_dir
-----j--- /mnt/gfs2/gfs2_dir/newfile
```

3.9. CONFIGURER LES MISES À NIVEAU_{ATIME}

Chaque inode de fichier ou de répertoire comprend trois dates qui lui sont associées:

- `ctime` – La dernière fois que le statut de l'inode a été changé
- `mtime` – La dernière fois que les données du fichier (répertoire) ont été modifiées
- `atime` – La dernière fois que les données du fichier (répertoire) ont été accédées

Si les mises à jour `atime` sont activées de la même façon qu'elles le sont par défaut sur les systèmes de fichiers GFS2 et autres fichiers Linux, alors à chaque fois qu'un fichier est lu, son inode a besoin d'être mis à jour.

Comme peu d'applications utilisent l'information fournie par `atime`, ces mises à jour peuvent exiger une quantité importante de trafic d'écriture ou de verrouillage de fichier. Ce trafic peut dégrader la performance ; par conséquent, il peut être préférable de désactiver ou de réduire la fréquence des mises à jour de `atime`.

Il existe deux méthodes pour réduire les effets des mises à jour de la commande `atime` :

- Montez les fichiers avec `relatime` (`atime` relatif), qui met à jour `atime` si la mise à jour de `atime` précédente est plus ancienne que la mise à jour de `mtime` ou de `ctime`.

- Montez les fichiers avec `noatime`, qui désactive les mises à jour de `atime` sur ce système de fichiers.

3.9.1. Montez les fichiers avec `relatime`

On peut spécifier l'option de montage de Linux `relatime` (`atime` relatif) quand on monte le système de fichiers. Elle indique si `atime` est mis à jour quand la dernière mise à jour de `atime` est plus ancienne que la mise à jour de `mtime` ou de `ctime`.

Utilisation

```
mount BlockDevice MountPoint -o relatime
```

BlockDevice

Précise le périphérique en mode bloc où le système de fichiers GFS2 se situe.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 devrait être monté.

Exemple

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 se trouve sur `/dev/vg01/lvol0` et il est monté sur le répertoire `/mygfs2`. Les mises à jour de `atime` n'auront lieu que si la dernière mise à jour de `atime` est plus ancienne que la mise à jour de `mtime` ou de `ctime`.

```
mount /dev/vg01/lvol0 /mygfs2 -o relatime
```

3.9.2. Monter les fichiers avec `noatime`

On peut spécifier l'option de montage de Linux `noatime` quand le système de fichiers est monté, ce qui désactive les mises à jour de `atime` sur le système de fichiers.

Utilisation

```
mount BlockDevice MountPoint -o noatime
```

BlockDevice

Précise le périphérique en mode bloc où le système de fichiers GFS2 se situe.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers GFS2 devrait être monté.

Exemple

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 se trouve sur `/dev/vg01/lvol0` et il est monté sur le répertoire `/mygfs2` avec les mises à jour de `atime` désactivées.

```
mount /dev/vg01/lvol0 /mygfs2 -o noatime
```

3.10. SUSPENDRE TOUTE ACTIVITÉ SUR UN SYSTÈME DE FICHER

Vous pouvez suspendre toute activité sur un système de fichiers en utilisant la commande `gfs2_tool freeze`. La suspension de l'activité écriture permet l'utilisation des snapshots de sauvegarde des périphériques de matériel pour entrer le système de fichiers dans un état cohérent. La commande `gfs2_tool unfreeze` termine la suspension.

Utilisation

Start Suspension

```
gfs2_tool freeze MountPoint
```

End Suspension

```
gfs2_tool unfreeze MountPoint
```

MountPoint

Précise le système de fichiers.

Exemples

Cet exemple suspend l'écriture dans un système de fichiers `/mygfs2`.

```
gfs2_tool freeze /mygfs2
```

Cet exemple suspend l'écriture dans un système de fichiers `/mygfs2`.

```
gfs2_tool unfreeze /mygfs2
```

3.11. RÉPARER UN SYSTÈME DE FICHIERS

Quand les nœuds échouent dans le système de fichiers monté, la journalisation du système de fichiers vous permet une récupération rapide. Cependant, si un périphérique de stockage perd en puissance ou est disconnecté physiquement, il peut y avoir une corruption de fichier. (la journalisation ne peut pas être utilisée pour une récupération suite à un échec de sous-système de stockage). Suite à ce type de corruption, vous pouvez rétablir le système de fichiers GFS2 par la commande `fsck.gfs2`.



AVERTISSEMENT

La commande `fsck.gfs2` ne doit exécuter que dans un système de fichiers qui est démonté sur tous les nœuds.

NOTE

Si vous avez déjà utilisé la commande `gfs_fsck` sur les systèmes de fichiers GFS, veuillez noter que la commande `fsck.gfs2` est légèrement différente des versions plus anciennes de `gfs_fsck` des façons suivantes :

- Appuyer sur les touches **Ctrl+C** tout en exécutant `fsck.gfs2` interrompt le traitement et affiche une invitation vous demandant si vous souhaitez annuler la commande, ignorer le reste de la passe en cours, ou poursuivez vos activités de traitement.
- Vous pouvez augmenter le niveau de verbosité en utilisant le marqueur `-v`. Ajouter un second marqueur `-v` augmente le niveau à nouveau.
- Vous pouvez diminuer le niveau de verbosité en utilisant le marqueur `-q`. L'ajout d'un second marqueur `-q` augmente le niveau à nouveau.
- L'option `-n` ouvre un système de fichiers en lecture-seule et répond `no` (non) à n'importe quelle requête automatiquement. L'option fournit un moyen de tester la commande pour qu'elle révèle des erreurs sans permettre pour autant à la commande `fsck.gfs2` de prendre effet.

Référez-vous à la page `man fsck.gfs2` pour obtenir des informations supplémentaires sur les autres options de commande.

Pour pouvoir exécuter la commande `fsck.gfs2`, vous avez besoin d'une mémoire système au-delà de la mémoire utilisée pour le système d'exploitation et le noyau. Chaque bloc de mémoire dans le système de fichiers GFS2 lui-même nécessite environ 5 bits de mémoire supplémentaire, ou de 5/8 d'un octet. Donc, pour estimer le nombre d'octets de mémoire, vous devrez exécuter la commande `fsck.gfs2` sur votre système de fichiers, vous devrez déterminer combien de blocs du système de fichiers sont contenus et multiplier ce nombre par 5/8.

Par exemple, pour déterminer approximativement la quantité de mémoire nécessaire pour exécuter `fsck.gfs2` sur un système de fichiers GFS2 de 16 TB avec une taille de bloc de 4 K, déterminer tout d'abord le nombre de blocs de mémoire contenus par le système de fichiers en divisant 16 Tb par 4 K :

```
17592186044416 / 4096 = 4294967296
```

Comme ce système de fichiers contient 4294967296 blocs, multipliez ce nombre par 5/8 pour déterminer le nombre d'octets de mémoire requis :

```
4294967296 * 5/8 = 2684354560
```

Ce système de fichiers a besoin de 2.6 Go approximativement pour pouvoir exécuter la commande `fsck.gfs2`. Notez que si la taille du bloc est de 1 K, vous aurez besoin de quatre fois ce montant de mémoire pour exécuter la commande `fsck.gfs2`, soient environ 11 Go.

Utilisation

```
fsck.gfs2 -y BlockDevice
```

-y

Le marqueur `-y` fait que toutes les questions auront pour réponse `yes` (oui). Avec le marqueur `-y` spécifié, la commande `fsck.gfs2` ne vous invite pas à donner une réponse avant de procéder aux changements.

BlockDevice

Précise le périphérique en mode bloc où le système de fichiers GFS2 se situe.

Exemple

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 résidant sur le périphérique en mode bloc `/dev/testvol/testlv` est réparé. Toutes les demandes de réparation sont automatiquement adressées par `yes`.

```
[root@dash-01 ~]# fsck.gfs2 -y /dev/testvg/testlv
Initializing fsck
Validating Resource Group index.
Level 1 RG check.
(level 1 passed)
Clearing journals (this may take a while)...
Journals cleared.
Starting pass1
Pass1 complete
Starting pass1b
Pass1b complete
Starting pass1c
Pass1c complete
Starting pass2
Pass2 complete
Starting pass3
Pass3 complete
Starting pass4
Pass4 complete
Starting pass5
Pass5 complete
Writing changes to disk
fsck.gfs2 complete
```

3.12. NOMS DE CHEMINS CONTEXTE-DÉPENDANTS ET MONTAGE ASSOCIÉS

Les systèmes de fichiers ne fournissent pas de support pour les noms d'emplacements contexte-dépendants (CPDNs), ce qui vous permet de créer les liens symboliques qui mènent à des destinations de fichiers et de répertoires multiples. Pour cette fonction dans GFS2, vous pouvez utiliser l'option `bind` de la commande `mount`.

L'option `bind` de la commande `mount` vous permet de remonter une partie d'une hiérarchie de fichiers vers un emplacement différent tandis qu'elle est toujours dans son emplacement d'origine. Le format de cette commande suit.

```
mount --bind olddir newdir
```


Après avoir exécuté cette commande, le contenu du répertoire *olddir* est disponible dans deux emplacements: *olddir* et *newdir*. Vous pouvez également utiliser cette option pour rendre ce fichier disponible dans deux emplacements.

Par exemple, après avoir exécuté les commandes suivantes, le contenu de `/root/tmp` sera identique au contenu du répertoire monté auparavant `/var/log`.

```
[root@mencryfa ~]# cd ~root
[root@mencryfa ~]# mkdir ./tmp
[root@mencryfa ~]# mount --bind /var/log /root/tmp
```

Sinon, vous pouvez utiliser une entrée dans le fichier `/etc/fstab` pour le même résultat au moment du montage. L'entrée suivante `/etc/fstab` amènera à ce que le contenu de `/root/tmp` soit identique au contenu du répertoire `/var/log`.

```
/var/log                /root/tmp                none    bind
0 0
```

Après avoir monté le système de fichiers, vous pouvez utiliser la commande `mount` pour voir si le système de fichiers a bien été monté, comme dans l'exemple suivant.

```
[root@mencryfa ~]# mount | grep /tmp
/var/log on /root/tmp type none (rw,bind)
```

Avec un système de fichier qui supporte les noms de chemins contexte-dépendants, vous avez peut-être pu définir le répertoire `/bin` dans un nom d'emplacement contexte-dépendant, qui se résoudrait aux emplacements ci-dessous, suivant le système d'architecture.

```
/usr/i386-bin
/usr/x86_64-bin
/usr/ppc64-bin
```

Vous pouvez obtenir la même fonctionnalité en créant un répertoire vide `/bin`. Puis, en utilisant un script ou un point d'entrée dans le fichier `/etc/fstab`, vous pouvez monter chaque répertoire de l'architecture individuelle dans le répertoire `/bin` à l'aide d'une commande `mount -bind`. Par exemple, vous pouvez utiliser les commandes suivantes dans une ligne de script.

```
mount --bind /usr/i386-bin /bin
```

Ou bien, vous pouvez utiliser l'entrée suivante dans le fichier `/etc/fstab`.

```
/usr/i386-bin          /bin                    none    bind          0 0
```

Un montage associé peut offrir une plus grande flexibilité pour un nom d'emplacement contexte-dépendant, car vous pouvez utiliser cet attribut pour monter différents répertoires suivant n'importe quel critère que vous aurez déterminé (comme la valeur de `%fill` pour le système de fichiers). Les noms d'emplacement contexte-dépendants sont plus limités à ce qu'ils englobent. Notez, cependant, que vous aurez besoin d'écrire votre propre script pour effectuer les montages suivant des critères comme la valeur de `%fill`.



AVERTISSEMENT

Lorsque vous montez un système de fichiers avec l'option `bind` et que le système de fichiers original était monté `rw`, le nouveau système de fichiers sera également monté `rw` même si vous utilisez le marqueur `ro`; le marqueur `ro` est ignoré silencieusement. Dans ce cas, le nouveau système de fichiers pourrait être marqué en tant que `ro` dans le répertoire `/proc/mounts`, ce qui pourrait induire à confusion.

3.13. POINTS DE MONTAGE ASSOCIÉS ET ORDRE DE MONTAGE DU SYSTÈME DE FICHIERS

Quand vous utilisez l'option `bind` de la commande `mount`, vous devez vous assurer que les systèmes de fichiers sont montés dans l'ordre qui convient. Dans l'exemple suivant, le répertoire `/var/log` doit être installé avant d'exécuter le point de montage associé sur le répertoire `/tmp` :

```
# mount --bind /var/log /tmp
```

L'ordre des points de montage des systèmes de fichiers est déterminé comme suit :

- En général, l'ordre de montage des systèmes de fichiers est déterminé par l'ordre dans lequel les systèmes de fichiers apparaissent dans le fichier `fstab`. Les seules exceptions sont les systèmes de fichiers qui sont montés avec un marqueur `_netdev` ou bien les systèmes de fichiers qui ont leur propre script `init`.
- Un système de fichiers avec son propre script `init` est monté plus tard au cours du processus d'initialisation, après les systèmes de fichiers dans `fstab`.
- Les systèmes de fichiers montés avec le marqueur `_netdev` sont montés quand le réseau a été activé dans le système.

Si vous avez besoin de créer un point de montage associé sur lequel monter un système de fichiers GFS2 pour votre configuration, vous pourrez ordonner le fichier `fstab` comme suit :

1. Montez des systèmes de fichiers locaux requis pour le point de montage associé.
2. Faire un montage associé du répertoire où le système de fichiers GFS2 sera monté.
3. Création d'un système de fichiers GFS2.

Si votre configuration requiert que vous fassiez un montage associé de répertoire local ou de système de fichiers sur un système de fichiers GFS2, énumérer les systèmes de fichiers dans le bon ordre dans le fichier `fstab` ne montera pas les systèmes de fichiers correctement, puisque le système de fichiers GFS2 ne sera pas monté avant que le script `init` de GFS soit exécuté. Dans ce cas, vous devrez écrire un script `init` pour exécuter le montage associé, pour que le montage associé ne prenne pas effet avant que le système de fichiers GFS2 ne soit monté.

Le script suivant est un exemple de script `init` personnalisé. Le script crée un montage associé de deux répertoires dans deux répertoires du système de fichiers GFS2. Dans cet exemple, il y a un point de montage GFS2 existant à `/mnt/gfs2a`, qui est monté quand le script `init` de GFS2 exécute, suite

au démarrage du cluster.

Dans cet exemple de script, les valeurs de l'énoncé `chkconfig` indiquent ce qui suit :

- 345 indique les niveaux d'exécution auxquels le script va démarrer
- 29 est la priorité de départ, qui, dans ce cas, indique que le script va exécuter au départ à la suite du script `init` de GFS2, qui a une priorité de démarrage de 26
- 73 correspond à la priorité 'stop', qui dans ce cas, indique que le script cessera en cours de fermeture juste avant le script GFS2, qui lui, a une priorité de 74.

Les valeurs de démarrage et d'arrêt indiquent que vous pouvez effectuer manuellement l'action indiquée manuellement en exécutant les commandes `service start` et `service stop`. Ainsi, si le script s'intitule `fredwilma`, alors vous pourrez exécuter la commande `service fredwilma start`.

Ce script doit être mis dans le répertoire `/etc/init.d` avec les mêmes permissions que les autres scripts de ce répertoire. Vous pourrez alors exécuter une commande `chkconfig on` pour relier le script aux niveaux d'exécution demandés. Ainsi, si le script s'intitule `fredwilma`, vous pourrez exécuter la commande `chkconfig fredwilma on`.

```
#!/bin/bash
#
# chkconfig: 345 29 73
# description: mount/unmount my custom bind mounts onto a gfs2
# subdirectory
#
### BEGIN INIT INFO
# Provides:
### END INIT INFO

. /etc/init.d/functions
case "$1" in
  start)
    # In this example, fred and wilma want their home directories
    # bind-mounted over the gfs2 directory /mnt/gfs2a, which has
    # been mounted as /mnt/gfs2a
    mkdir -p /mnt/gfs2a/home/fred &> /dev/null
    mkdir -p /mnt/gfs2a/home/wilma &> /dev/null
    /bin/mount --bind /mnt/gfs2a/home/fred /home/fred
    /bin/mount --bind /mnt/gfs2a/home/wilma /home/wilma
    ;;

  stop)
    /bin/umount /mnt/gfs2a/home/fred
    /bin/umount /mnt/gfs2a/home/wilma
    ;;

  status)
    ;;

  restart)
    $0 stop
    $0 start

```

```

        ;;
    reload)
        $0 start
        ;;
    *)
        echo $"Usage: $0 {start|stop|restart|reload|status}"
        exit 1
esac

exit 0

```

3.14. LA FONCTIONNALITÉ GFS2 WITHDRAW

La fonction GFS2 *withdraw* est une fonctionnalité d'intégrité de données des systèmes de fichiers GFS2 dans un cluster. Si le module de noyau GFS2 détecte une anomalie dans le système GFS2 suite à une opération I/O, le système de fichiers est rendu disponible dans le cluster. L'opération I/O stoppe et le système patiente pour d'autres erreurs d'opérations I/O, afin d'éviter que le système soit davantage endommagé. Quand cela se produit, vous pouvez stopper les autres services ou applications manuellement, et ensuite, vous pouvez redémarrer et remonter le système de fichiers GFS2 manuellement pour pouvoir relire les journaux. Si le problème persiste, vous pouvez démonter le système de fichiers sur tous les nœuds du cluster et effectuer un recouvrement du système par la commande `fsck.gfs2`. La fonction Withdraw de GFS est une moindre mesure par rapport à la panique de noyau, qui entrainerait une autre nœud à clôturer le nœud.

Si votre système est configuré avec le script de départ `gfs2` activé, et que le système de fichiers GFS2 est inclus dans le fichier `/etc/fstab`, le système de fichiers GFS2 sera monté à nouveau quand vous redémarrerez. Si le système de fichiers GFS2 s'est retiré pour raison de corruption du système de fichiers, nous vous conseillons d'exécuter la commande `fsck.gfs2` avant de remonter le système de fichiers. Dans ce cas, pour empêcher votre système de fichiers de se remonter au démarrage, vous pouvez procéder ainsi :

1. Désactiver temporairement le script de démarrage sur le nœud affecté par la commande suivante :

```
# chkconfig gfs2 off
```

2. Redémarrer le nœud affecté, en démarrant le logiciel du cluster. Le système de fichiers GFS2 ne sera pas monté.
3. Démonter tous les nœuds du système de fichier dans le cluster.
4. Exécuter la commande `fsck.gfs2` sur le système de fichier sur un seul noeud pour éviter toute corruption de système de fichier.
5. Réactiver temporairement le script de démarrage sur le nœud affecté par la commande suivante :

```
# chkconfig gfs2 on
```

6. Remonter tous les nœuds du système de fichier GFS2 dans le cluster.

Un nombre de blocs erroné est un exemple d'incohérence qui provoquerait un retrait de GFS2 retirer.

Lorsque le noyau GFS supprime un fichier d'un système de fichiers, il supprime systématiquement toutes les données et les métadonnées des blocs associés à ce fichier. Une fois que c'est fait, il vérifie le nombre de blocs. Si le nombre de blocs correspond à 'un' (ce qui veut dire que tout ce qui reste est l'inode du disque), qui indique une incohérence du système de fichiers puisque le nombre de blocs ne correspondent pas à la liste des blocs trouvés.

Vous pouvez annuler la fonction `Withdraw` de GFS2 en montant le système de fichiers par l'option `-o errors=panic` spécifiée. Quand cette option est spécifiée, toute erreur qui entraînerait normalement le système à se retirer (`withdraw`) causerait une panique de système à la place. Cela stoppe les communications de cluster du nœud, et clôture le nœud.

En interne, la fonction `Withdraw` de GFS2 opère ainsi : le noyau envoie un message au démon `gfs_control` lui demandant de se retirer. La commande `gfs_control` démon exécute le programme `dmsetup` pour mettre la cible d'erreurs du mappeur (device mapper) sous le système de fichiers pour empêcher l'accès au périphérique bloc. Il indique ensuite au noyau que cela a été complété. C'est la raison pour laquelle le support GFS2 exige un CLVM sous GFS2, car autrement il ne serait pas possible d'insérer une cible de mappeur.

Le but de la cible erreur du mappeur (device mapper) est de veiller à ce que toutes les opérations E/S à venir se transformeront en erreur E/S, ce qui permettra au système de fichiers d'être démonté de façon ordonnée. Ainsi, au moment du retrait (`withdraw`), il est normal de voir apparaître un certain nombre d'erreurs E/S en provenance du mappeur reportées dans la journalisation.

De temps en temps, le retrait (`withdraw`) échoue s'il n'est pas possible pour le programme `dmsetup` d'insérer une cible erreur comme demandé. Cela peut se produire si on manque de mémoire au moment du retrait et que la mémoire ne peut pas être récupérée, à cause du problème qui a créé le retrait pour commencer.

Un retrait n'indique pas forcément qu'il y ait une erreur dans GFS2. Parfois la fonction `Withdraw` peut être déclenchée par les erreurs E/S du dispositif de blocs qui se trouve en dessous. Il est fortement conseillé de vérifier les journaux pour voir si tel est le cas quand un retrait a lieu.

CHAPITRE 4. DIAGNOSTIQUER ET CORRIGER LES PROBLÈMES DANS LES SYSTÈMES DE FICHIERS GFS2.

Ce chapitre fournit des informations sur des problèmes communs dans GFS2 et comment les résoudre.

4.1. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 SEMBLE RÉDUIRE EN PERFORMANCE

Vous allez sans doute trouver que votre système de fichiers GFS2 semble moins performant qu'un système de fichiers EXT3. La performance de GFS2 est sans doute affectée par un certain nombre de facteurs dans certains cas d'utilisation. Les informations qui répondent aux questions de performance de GFS2 se trouvent dans ce document.

4.2. INSTALLER NFS SUR GFS2

En raison de la complexité grandissante du sous-système de verrouillage de GFS2, et de sa nature clusterisée, installer NFS sur GFS2 requiert certaines précautions et une configuration soignée. Cette section décrit les précautions que vous devez prendre quand vous configurez un service NFS sur un système de fichiers GFS2.



NOTE

Si le système de fichiers GFS2 est exporté via NFS et que les applications des clients NFS utilisent des verrous POSIX, alors vous devez monter le système de fichiers avec l'option `localflocks`. L'effet voulu est de forcer les verrous POSIX de chaque serveur à devenir des verrous localisés: c'est-à-dire non clusterisés, indépendants les uns des autres. (Un certain nombre de problèmes existe si GFS2 tente de mettre en œuvre des verrous POSIX à partir de NFS à travers les nœuds d'un cluster). Pour les applications qui s'exécutent sur les clients NFS, les verrous localisés POSIX impliquent que deux clients peuvent tenir le même verrou simultanément si les deux clients font des montages à partir de serveurs différents. Si tous les clients montent NFS à partir du même serveur, alors le problème d'octroi des mêmes verrous par des serveurs séparés indépendamment disparaît.

En plus des considérations de verrouillage, vous devrez prendre en considération ce qui suit quand vous allez configurer un service NFS sur un système de fichiers GFS2.

- Red Hat ne prend en charge que les configurations du module complémentaire High Availability par NFSv3 avec un verrouillage dans une configuration active/passive, et les caractéristiques suivantes :
 - Le système de fichiers du serveur principal est un système de fichiers GFS2 qui exécute sur 2 à 16 cluster de nœuds.
 - Un serveur NFSv3 est défini comme un service qui explore tout le système de fichiers GFS2 à partir d'un nœud de cluster à la fois.
 - Le serveur NFS peut échouer d'un nœud de cluster à un autre (configuration active/passive).
 - L'accès au système de fichiers GFS2 n'est pas autorisé, *sauf* par le serveur NFS. Cela inclut à la fois le système de fichiers GFS2 local, et l'accès par Samba ou Samba clusterisé.

- Il n'y a pas de support de quota NFS sur le système.

La configuration fournit HA pour le système de fichiers et réduit le temps d'inactivité du système, puisqu'un nœud qui échoue ne résulte pas dans l'obligation d'exécuter la commande `fsck` quand le serveur NFS est mis en échec d'un nœud à l'autre.

- L'option NFS `fsid=` est obligatoire pour les exports NFS de GFS2.
- En cas de problèmes avec votre cluster (par exemple, le quorum n'a pas été atteint dans le cluster ou les clôtures échouent), les volumes logiques en cluster et le système de fichiers de GFS2 seront bloqués et aucun accès ne sera possible jusqu'à ce que le cluster ait le quorum. Vous devez envisager cette possibilité pour déterminer si une solution simple de basculement telle que celle qui est définie dans cette procédure est la plus appropriée pour votre système.

4.3. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 SE BLOQUE ET UN NŒUD A BESOIN D'ÊTRE DÉMARRÉ À NOUVEAU.

Si votre système de fichiers GFS2 se bloque et ne répond pas quand on exécute des commandes dessus, mais que le système se rétablit si on redémarre un nœud spécifique, c'est sans doute indicatif d'un problème de verrouillage ou d'un bogue. Si vous rencontrez les problème, vous devrez collecter les informations suivantes :

- L'image de vidage de verrouillage de gfs2 pour le système de fichiers sur chaque nœud :

```
cat /sys/kernel/debug/gfs2/fsname/glocks >glocks.fsname.nodename
```

- L'image de vidage de verrouillage de DLM pour le système de fichiers sur chaque nœud : vous obtiendrez cette information en exécutant la commande `dlm_tool` :

```
dlm_tool lockdebug -sv lname.
```

Dans cette commande, *lname* est le nom de lockspace (espace disponible pour les verrous) utilisé par DML pour le système de fichiers en question. Vous en trouverez la valeur dans la sortie de la commande `group_tool`.

- La sortie de la commande `sysrq -t`.
- Le contenu du fichier `/var/log/messages`.

Une fois que vous aurez collecté ces données, vous pourrez ouvrir un ticket dans Red Hat Support et fournir les données que vous aurez collectées.

4.4. LE SYSTÈME DE FICHIERS SE BLOQUE ET TOUS LES NŒUDS ONT BESOIN D'ÊTRE DÉMARRÉS À NOUVEAU.

Si votre système de fichiers se bloque et ne répond pas quand on exécute des commandes, exigeant de ce fait que l'on redémarre tous les nœuds du cluster avant de l'utiliser, vérifiez les points suivants.

- Vous avez peut-être une clôture défaillante. Les systèmes de fichiers vont se bloquer pour garantir l'intégrité des données en cas de défaillance de la clôture. Vérifiez les journaux de messages pour voir s'il n'y avait pas de clôture défaillante au moment du blocage. Veillez à ce que le clôturage soit configuré correctement.
- Le système de fichiers s'est peut-être retiré. Cherchez dans les journaux de messages le mot

`withdraw` (se retirer) et regardez si vous voyez des messages ou des calltraces de GFS2 qui pourraient indiquer que le système de fichiers a été retiré. Un retrait de système de fichier est indicatif, soit d'une corruption de système de fichier, d'un échec de stockage, ou un bogue. Démontez le système de fichiers, mettez à jour le package `gfs2-utils`, et exécutez la commande `fsck` sur le système de fichiers pour le remettre en service. Ouvrez un ticket dans Red Hat Support. Informez-les de ce qui vous est arrivé avec GFS2, et fournir le `sosreport` avec les journaux accompagnatifs.

Pour obtenir davantage d'informations sur la fonction de retrait de la fonction "withdraw", consulter [Section 3.14, « La fonctionnalité GFS2 Withdraw »](#).

- Cette erreur pourrait indiquer un problème de verrouillage ou un bogue. Collecter des données pendant un de ces épisodes, et ouvrez un ticket dans Red Hat Support, comme décrit dans [Section 4.3, « Le système de fichiers GFS2 se bloque et un nœud a besoin d'être démarré à nouveau. »](#)

4.5. LE SYSTÈME DE FICHIERS GFS2 NE PEUT PAS ÊTRE MONTÉ SUR UN NŒUD DE CLUSTER NOUVELLEMENT AJOUTÉ.

Si vous ajoutez un nouveau nœud au cluster et que vous réalisez que vous ne pouvez pas monter votre système de fichiers GFS2 sur ce nœud, vous aurez sans doute moins de journaux sur le système de fichiers GFS2 que de nœuds qui tentent d'accéder au système de fichiers GFS2. Vous devriez avoir un journal par hôte GFS2 sur lequel vous avez l'intention de monter le système de fichiers (avec pour exception les systèmes de fichiers GFS2 montés par l'option de montage `spectator`, puisque ceux-ci n'ont pas besoin de journal). Vous pourrez ajouter des journaux au système de fichiers GFS2 par la commande `gfs2_jadd`, comme décrit dans [Section 3.7, « Ajouter les journaux au système de fichiers »](#).

4.6. ESPACE NOTÉ COMME UTILISÉ DANS LE SYSTÈME DE FICHIERS VIDE.

Si vous avez un système de fichiers GFS2 vide, la commande `df` vous montrera qu'il y a de l'espace utilisé. C'est parce que les journaux de système de fichier GFS2 consomment de l'espace (nombre de journaux * taille de journal) sur le disque. Si vous avez créé un système de fichiers GFS2 avec un grand nombre de journaux ou que vous ayez spécifié une grande taille de journal, alors vous verrez que l'espace (nombre de journaux * taille de journal) déjà utilisé lorsque vous exécutez la commande `df`. Même si vous n'avez pas spécifié un grand nombre de journaux ou de journaux de grande taille, les petits systèmes de fichiers GFS2 (dans la gamme 1 GB ou moins) afficheront qu'il y a une grande quantité d'espace utilisée avec la taille de journal GFS2 par défaut.

ANNEXE A. GESTION DES QUOTAS GFS2 PAR LA COMMANDE

GFS2_QUOTA

À partir de Red Hat Enterprise Linux 6.1, GFS2 supporte les fonctionnalités des quotas Linux standards. Pour les utiliser, vous aurez besoin d'installer le RPM `quota`. Il s'agit de la meilleure façon d'administrer les quotas dans GFS2 et doit être utilisé pour tous les nouveaux déploiements de GFS2 qui utilisent les quotas. Pour plus d'informations sur l'utilisation des fonctionnalités de quotas Linux standards, voir [Section 3.5, « Gestion des Quotas GFS2 »](#).

Pour les anciennes versions de Red Hat Enterprise Linux, GFS2 exige la commande `gfs2_quota` pour gérer les quotas. Cette annexe documente l'utilisation de la commande `gfs2_quota` pour gérer les quotas du système de fichiers GFS2.

A.1. CONFIGURER LES QUOTAS AVEC LA COMMANDE `GFS2_QUOTA`

Il y a deux paramétrages possibles de quotas pour chaque ID d'utilisateur (UID) ou ID de groupe (GID): une *hard limit* et une *soft limit*.

La 'hard limit' correspond à la quantité d'espace qui peut être utilisée. Le système de fichiers n'autorisera pas l'utilisateur davantage d'espace disque. Une valeur zéro signifie qu'il n'y a aucune limite.

Une 'soft limit' est en général inférieure à la 'hard limit'. Le système de fichiers va indiquer à l'utilisateur ou au groupe le moment où la 'soft limit' a été atteinte pour qu'il puissent savoir combien d'espace ils utilisent. Une valeur zéro indique qu'il n'a pas de limite.

Vous pouvez fixer des limites par la commande `gfs2_quota`. La commande a juste besoin d'être exécutée en nœud simple quand GFS2 est monté.

Les quotas ne sont pas activés par défaut sur les systèmes de fichiers GFS2. Pour activer le nombre de quotas, utiliser la commande `quota=` de la commande `mount` quand vous montez un système de fichiers GFS2, comme expliqué dans [Section A.4, « Activer/désactiver l'exécution des quotas »](#).

Utilisation

Setting Quotas, Hard Limit

```
gfs2_quota limit -u User -l Size -f MountPoint
```

```
gfs2_quota limit -g Group -l Size -f MountPoint
```

Setting Quotas, Warn Limit

```
gfs2_quota warn -u User -l Size -f MountPoint
```

```
gfs2_quota warn -g Group -l Size -f MountPoint
```

User (utilisateur)

ID d'utilisateur pour limiter ou pour avertir. Peut correspondre au nom d'utilisateur du fichier de mot de passe ou le numéro d'UID.

Group (groupe)

Un ID de groupe pour limiter ou pour avertir. Peut correspondre au nom du groupe du fichier de groupe ou au numéro GID.

Taille

Précise la nouvelle valeur pour limiter ou avertir. La valeur par défaut est en mégaoctets. Les drapeaux **-k**, **-s** et **-b** changent les unités en kilooctets, secteurs, et blocks de systèmes de fichiers, respectivement.

MountPoint

Spécifie le système de fichiers auquel les actions s'appliquent.

Exemples

Cet exemple fixe la 'hard' limite à 1024 mégaoctets (1 gigaoctet) pour *Bert* sur le système de fichiers */mygfs2*.

```
gfs2_quota limit -u Bert -l 1024 -f /mygfs2
```

Cet exemple fixe la 'soft' limite à 50 kilobytes pour le groupe dont l'ID est 21 dans le système de fichiers */mygfs2*.

```
gfs2_quota warn -g 21 -l 50 -k -f /mygfs2
```

A.2. AFFICHER LES LIMITES ET UTILISATIONS DE QUOTAS PAR LA COMMANDE `GFS2_QUOTA`

Un utilisateur ou un groupe particulier peuvent afficher les limites de quotas ou l'état de leur usage actuel par la commande `gfs2_quota get`. Le contenu entier du fichier de quotas peut également être affiché par la commande `gfs2_quota list`, dans lequel cas, toutes les ID dont la valeur ou la 'hard' ou 'soft' limite est non-nulle sont listées.

Utilisation**Affichage des limites de quotas pour un utilisateur**

```
gfs2_quota get -u User -f MountPoint
```

Affichage des limites de quotas pour un groupe

```
gfs2_quota get -g Group -f MountPoint
```

Affichage d'un fichier entier de quotas

```
gfs2_quota list -f MountPoint
```

User (utilisateur)

Une ID d'utilisateur utilisée pour afficher des informations sur un utilisateur particulier. Peut correspondre au nom d'utilisateur du fichier de mot de passe ou le numéro d'UID.

Group (groupe)

ID de groupe pour afficher des informations sur un groupe particulier. Peut correspondre au nom du groupe du fichier de groupe ou au numéro de GID.

MountPoint

Spécifie le système de fichiers auquel les actions s'appliquent.

Sortie de commande

Les informations de quotas de la commande `gfs2_quota` sont affichées sous la forme suivante :

```
user User: limit:LimitSize warn:WarnSize value:Value
group Group: limit:LimitSize warn:WarnSize value:Value
```

Les chiffres (valeurs) suivante: *LimitSize*, *WarnSize*, et *Value* sont en mégaoctets par défaut. Si vous ajoutez le drapeau `-k`, `-s`, ou `-b` à la ligne de commande, vous changez les unités en kilooctets, secteurs, ou blocks de systèmes de fichiers respectivement.

User (utilisateur)

Un nom d'utilisateur ou une ID associés aux données.

Group (groupe)

Un nom de groupe ou une ID associés aux données.

LimitSize

La 'hard' limite fixée pour l'utilisateur ou pour le groupe. La valeur correspondra à zéro si aucune limite n'a été fixée.

Value

Le montant d'espace disque utilisé par l'utilisateur ou par le groupe.

Commentaires

Quand les informations de quotas sont affichées, la commande `gfs2_quota` ne résout pas les UID et GID en noms si l'option `-n` est rajoutée à la ligne de commande.

L'espace alloué aux fichiers cachés de GFS2 peuvent ne pas comprendre les valeurs affichées pour la racine UID et GID, si vous ajoutez l'option `-d` à la ligne de commande. Cela peut être utile si vous essayez de faire correspondre les nombres de `gfs2_quota` aux résultats d'une commande `du`.

Exemples

Cet exemple affiche les informations sur les quotas pour tous les utilisateurs et groupes qui ont une limite définie, ou qui utilisent l'espace disque sur le système de fichiers `/mygfs2`.

```
gfs2_quota list -f /mygfs2
```

Cet exemple affiche des informations sur les quotas en secteurs pour le groupe `users` sur le système de fichiers `/mygfs2`.

```
gfs2_quota get -g users -f /mygfs2 -s
```

A.3. SYNCHRONISATION DES FICHIERS PAR LA COMMANDE `GFS2_QUOTA`

GFS2 stocke toutes les informations sur les quotas dans ses propres disques ou fichiers internes. Un nœud GFS2 ne met pas ce fichier de quotas à jour à chaque fois qu'il y a une écriture sur le système de fichiers; plutôt, et par défaut, il met à jour le fichier de quotas toutes les 60 secondes. Cela est utile pour éviter les contentieux entre les nœuds qui procèdent à des écritures dans le fichier de quotas, et qui pourraient causer un ralentissement de la performance.

Quand un utilisateur ou un groupe approche la limite de quotas, GFS2 réduit dynamiquement la durée entre les mises à jour de son fichier-quotas, pour éviter de dépasser la limite. La durée normale entre les synchronisations de quotas est un paramètre réglable, `quota_quantum`, et on peut changer sa valeur par défaut de 60 secondes, en utilisant la commande `gfs2_tool`. Aussi, le paramètre `quota_quantum` doit être défini pour chaque nœud et à chaque fois que le système est monté. (les changements au paramètre `quota_quantum` ne sont pas persistants à travers les 'dé-montages'.)

Vous pouvez utiliser la commande `gfs2_quota sync` pour synchroniser les informations de quotas à partir d'un nœud vers un fichier de quotas de disque, entre les mises à jour automatiques effectuées par GFS2.

Utilisation

Synchronisation des informations sur les quotas

```
gfs2_quota sync -f MountPoint
```

MountPoint

Spécifie le système de fichiers auquel les actions s'appliquent.

Réglage du système entre les synchronisations

```
gfs2_tool settune MountPoint quota_quantum Seconds
```

MountPoint

Spécifie le système de fichiers auquel les actions s'appliquent.

Seconds

Spécifie la nouvelle durée entre les synchronisations régulières de fichier-quotas par GFS2. Les petites valeurs risquent d'augmenter les contentieux et diminuer la performance.

Exemples

Cet exemple synchronise les informations de quotas du nœud d'exécution vers le système de fichiers /mygfs2.

```
gfs2_quota sync -f /mygfs2
```

Cet exemple change le délai par défaut entre les mises à jour de fichier-quota régulières jusqu'à une heure (3600 secondes) pour le système de fichier /mygfs2 sur un simple nœud.

```
gfs2_tool settune /mygfs2 quota_quantum 3600
```

A.4. ACTIVER/DÉSACTIVER L'EXÉCUTION DES QUOTAS

Dans les systèmes de fichiers GFS2, l'exécution des quotas est désactivé par défaut. Pour activer les quotas dans un système de fichiers, monter le système de fichiers avec l'option `quota=on` précisée.

Utilisation

```
mount -o quota=on BlockDevice MountPoint
```

Pour monter un système de fichiers avec les quotas désactivés, monter le système de fichiers avec l'option `quota=off` spécifiée. Il s'agit de la valeur par défaut.

```
mount -o quota=off BlockDevice MountPoint
```

-o quota={on|off}

Précise si les quotas sont actifs ou non, quand le système de fichiers est monté.

BlockDevice

Précise le bloc où réside le système de fichiers GFS2.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers doit être monté.

Exemples

Dans cet exemple, le système de fichiers GFS2 de /dev/vg01/lvo10 est monté sur le répertoire /mygfs2 avec les quotas activés.

```
mount -o quota=on /dev/vg01/lvo10 /mygfs2
```

A.5. ACTIVER LE CALCUL DES QUOTAS

Il est possible de garder la trace des utilisations de disque et de maintenir les calculs de quotas pour chaque utilisateur et pour chaque groupe, sans avoir à faire respecter les limites ou les valeurs d'avertissement.

Utilisation

```
mount -o quota=account BlockDevice MountPoint
```

-o quota=account

Précise si les statistiques d'utilisation par le groupe ou l'utilisateur sont conservés dans le système de fichiers, même si les limites de quotas ne sont pas respectées.

BlockDevice

Précise le bloc où réside le système de fichiers GFS2.

MountPoint

Précise le répertoire où le système de fichiers doit être monté.

Exemple

Dans cet exemple, le système de fichiers de `/dev/vg01/lvol0` est monté sur le répertoire `/mygfs2` avec le quota de calcul activé.

```
mount -o quota=account /dev/vg01/lvol0 /mygfs2
```

ANNEXE B. CONVERTIR UN SYSTÈME DE FICHIER DE GFS VERS GFS2

Comme Red Hat Enterprise Linux 6 ne prend pas en charge les systèmes de fichiers GFS, vous devez mettre à niveau tous vos systèmes de fichiers GFS en GFS2 à l'aide de la commande `gfs2_convert`. Notez que vous devez procéder à cette conversion sur un système Red Hat Enterprise Linux 5 avant de le mettre à niveau à Red Hat Enterprise Linux 6.



AVERTISSEMENT

Avant de convertir le système de fichiers GFS, vous devez garder une copie de sauvegarde du système de fichiers, car le processus de conversion est irréversible et les erreurs rencontrées en cours de conversion peuvent aboutir à un arrêt brusque du programme et, par conséquent, résulter un un système de fichiers inutilisable.

Avant de convertir le système de fichiers GFS, vous devez utiliser la commande `gfs_fsck` pour vérifier le système de fichiers et régler les erreurs.

Si la conversion de GFS en GFS2 est interrompue par une panne d'électricité ou autre, redémarrer l'outil de conversion. Ne tentez pas la commande `fsck.gfs2` sur le système de fichiers avant que la conversion soit terminée.

NOTE

Les systèmes de fichiers GFS2 ne fournissent pas de support pour les noms d'emplacements contexte-dépendants (CPDNs), ce qui vous permet de créer les liens symboliques qui mènent à des destinations multiples de fichiers et de répertoires. Pour cette fonction dans GFS2, vous pouvez utiliser l'option `bind` de la commande `mount`.

La commande `gfs2_convert` identifie les CPDN et les remplace par des répertoires vides du même nom. Pour pouvoir configurer les points de montage de liaison qui puissent remplacer les CPDN, toutefois, vous devez connaître les noms complets des emplacements des liens cibles des CPDN que vous souhaitez remplacer. Avant de convertir votre système de fichiers, vous pouvez utiliser la commande `find` pour identifier les liens.

La commande suivante liste les liens symboliques qui pointent vers un CPDN `hostname` :

```
[root@smoke-01 gfs]# find /mnt/gfs -lname @hostname
/mnt/gfs/log
```

De même, vous pouvez exécuter la commande `find` pour les autres CPDN (`mach`, `os`, `sys`, `uid`, `gid`, `jid`). Notez bien que comme les noms de CPDN peuvent avoir la forme `@hostname` ou `{hostname}`, vous devrez exécuter la commande `find` pour chaque variante.

Pour plus d'informations sur les points de montage de liaison et sur les noms d'emplacement dépendant-contexte de GFS2, voir [Section 3.12, « Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés »](#).

Quand on convertit des systèmes de fichiers remplis ou presque, il est possible qu'il n'y ait pas suffisamment de place disponible pour toutes les structures de données du système de fichiers GFS2. Dans ce cas, la taille de tous les journaux est réduite uniformément, de façon à ce que tout puisse être contenu dans l'espace disponible.

Utiliser la procédure suivante pour convertir un système de fichiers GFS en système de fichiers GFS2.

1. Sur un système Red Hat Enterprise Linux, gardez une copie de sauvegarde de votre système de fichiers GFS existant.
2. Démonter tous les nœuds du système de fichier GFS dans le cluster.
3. Exécuter la commande `gfs_fsck` sur le système de fichier GFS pour éviter toute corruption de système de fichier.
4. Exécuter `gfs2_convert gfsfilesystem`. Le système affichera des avertissements et des questions à confirmer avant de convertir le `gfsfilesystem` en GFS2.
5. Mise à niveau à Red Hat Enterprise Linux 6.

L'exemple suivant convertit un système de fichiers GFS en bloc `/dev/shell_vg/500g` sur un système de fichiers GFS2.

```
[root@shell-01 ~]# /root/cluster/gfs2/convert/gfs2_convert
/dev/shell_vg/500g
gfs2_convert version 2 (built May 10 2010 10:05:40)
```


Copyright (C) Red Hat, Inc. 2004-2006 All rights reserved.

Examining file system.....

This program will convert a gfs1 filesystem to a gfs2 filesystem.

WARNING: This can't be undone. It is strongly advised that you:

1. Back up your entire filesystem first.
2. Run gfs_fsck first to ensure filesystem integrity.
3. Make sure the filesystem is NOT mounted from any node.
4. Make sure you have the latest software versions.

Convert /dev/shell_vg/500g from GFS1 to GFS2? (y/n)y

Converting resource groups.....

Converting inodes.

24208 inodes from 1862 rgs converted.

Fixing file and directory information.

18 cdpn symlinks moved to empty directories.

Converting journals.

Converting journal space to rg space.

Writing journal #1...done.

Writing journal #2...done.

Writing journal #3...done.

Writing journal #4...done.

Building GFS2 file system structures.

Removing obsolete GFS1 file system structures.

Committing changes to disk.

/dev/shell_vg/500g: filesystem converted successfully to gfs2.

ANNEXE C. HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Version 7-3.400
Rebuild with publican 4.0.0

2013-10-31

Rüdiger Landmann

Version 7-3
Rebuild for Publican 3.0

2012-07-18

Anthony Towns

Version 2.0-1
Notes de mise à jour initiales de Red Hat Enterprise Linux 6.1

Thu May 19 2011

Steven Levine

Résout: #549838

Support documentation pour les fonctionnalités de quota standards de Linux dans Red Hat Enterprise Linux 6.1.

Résout : #608750

Décrit plus en profondeur la description de la fonction 'withdraw' (retrait) de GFS2.

Résout : #660364

Corrige les informations sur la taille des systèmes de fichiers GFS2.

Résout : #687874

Ajout d'un nouveau chapitre sur la résolution de pannes dans GFS2.

Résout : #664848

Informations supplémentaires pour trouver des noms de chemins d'accès dépendants du contexte, avant de convertir GFS en GFS2.

Version 1.0-1
Notes de mise à jour initiales de Red Hat Enterprise Linux 6

Wed Nov 15 2010

Steven Levine

INDEX

Symboles

, quotas de disque

gestion de

la commande quotacheck, utilisée pour vérifier, [Contrôler l'exactitude des quotas](#)

A

Agrandir un système de fichiers, [Agrandir un système de fichiers](#)

ajouter une journalisation des données, [Ajouter les journaux au système de fichiers](#)

aperçu général, [Présentation générale de GFS2](#)

configuration, avant, [Avant d'installer GFS2](#)

fonctionnalités, nouvelles ou modifiées, [Fonctionnalités nouvelles ou modifiées](#)

atime, configurer les mises à jour , [Configurer les mises à niveau atime](#)

monter les fichiers avec noatime , [Monter les fichiers avec noatime](#)

monter les fichiers avec relatime , [Montez les fichiers avec relatime](#)

audience, [Audience](#)

C

commande de montage: mount, [Monter un système de fichiers](#)

commande fsck.gfs2, [Réparer un système de fichiers](#)

commentaires

informations sur les contacts pour ce manuel, [Nous avons besoin de vos commentaires !](#)

configuration, avant, [Avant d'installer GFS2](#)

configuration, initiale, [Guide de démarrage](#)

tâches préliminaires, [Tâches préliminaires](#)

Créer un système de fichier, [Créer un système de fichier](#)

D

debugfs file, [Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2](#)

démontage, suspension du système, [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

Démonter un système de fichiers, [Démonter un système de fichiers](#), [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

F

file system

monter, [Monter un système de fichiers](#), [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

fonction Withdraw, GFS2, [La fonctionnalité GFS2 Withdraw](#)

fonctionnalités, nouvelles ou modifiées, [Fonctionnalités nouvelles ou modifiées](#)

G

gérer GFS2, [Gérer GFS2](#)

gestion des quotas, [Gestion des Quotas GFS2](#), [Configurer les quota en mode "enforcement" ou "accounting" \(calcul des quotas\)](#), [Gestion des quotas GFS2 par la commande gfs2_quota](#)

activer les calculs de quotas, [Activer le calcul des quotas](#)

activer/désactiver l'exécution des quotas, [Activer/désactiver l'exécution des quotas](#)

affichage des limites de quotas, [Afficher les limites et utilisations de quotas par la commande gfs2_quota](#)

définir les quotas, [Configurer les quotas avec la commande gfs2_quota](#)

synchronisation des quotas, [Synchroniser les quota par la commande quotasync](#) ,
[Synchronisation des fichiers par la commande gfs2_quota](#)

GFS2

atime, configurer les mises à jour, [Configurer les mises à niveau atime](#)

monter les fichiers avec noatime , [Monter les fichiers avec noatime](#)

monter les fichiers avec relatime , [Montez les fichiers avec relatime](#)

fonction Withdraw, [La fonctionnalité GFS2 Withdraw](#)

gérer, [Gérer GFS2](#)

gestion des quotas, [Gestion des Quotas GFS2](#), [Configurer les quota en mode "enforcement" ou "accounting" \(calcul des quotas\)](#), [Gestion des quotas GFS2 par la commande gfs2_quota](#)

activer le calcul des quotas, [Activer le calcul des quotas](#)

activer/désactiver l'exécution des quotas, [Activer/désactiver l'exécution des quotas](#)

affichage des limites de quota, [Afficher les limites et utilisations de quotas par la commande gfs2_quota](#)

définir les quotas, [Configurer les quotas avec la commande gfs2_quota](#)

synchronisation des quotas, [Synchroniser les quota par la commande quotasync](#) ,
[Synchronisation des fichiers par la commande gfs2_quota](#)

gfs2_grow command, [Agrandir un système de fichiers](#)

gfs2_jadd command, [Ajouter les journaux au système de fichiers](#)

gfs2_quota command, [Gestion des quotas GFS2 par la commande gfs2_quota](#)

glock holder flags, [Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2](#)

I

installation, initiale

tâches initiales, [Tâches d'installation initiales](#)

introduction, [Introduction](#)

audience, [Audience](#)

J

journalisation des données, [Journalisation des données](#)

L

la commande mkfs, [Créer un système de fichier](#)

la commande quotacheck

vérifier l'exactitude des quotas avec, [Contrôler l'exactitude des quotas](#)

la commande umount, [Démonter un système de fichiers](#)

M

marqueurs glock, [Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2](#)

mkfs.gfs2tableau des options de commande, [Toutes Options](#)

montages associés, [Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés](#)

monter un système de fichiers, [Monter un système de fichiers](#), [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

N

node locking, [GFS2 Node Locking](#)

noms de chemin dépendant du contexte (CDPN - context-dependent path names), [Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés](#)

O

option acl mount, [Monter un système de fichiers](#)

Options spécifiques-GFS2 disponibles en cours d'agrandissement d'un système de fichiers, [Utilisation totale](#)

Options spécifiques-GFS2 disponibles quand on ajoute des journaux, [Utilisation totale](#)

P

points de montage associés

ordre de montage, [Points de montage associés et Ordre de montage du système de fichiers](#)

préface (voir introduction)

Q

quota= mount option, [Configurer les quotas avec la commande gfs2_quota](#)

quotacheck , [Créer les fichiers de base de données de quotas](#)

quotas de disque

activation, [Configurer les quotas de disque](#)

créer des fichiers de quotas, [Créer les fichiers de base de données de quotas](#)

activer

quotacheck, en cours d'exécution, [Créer les fichiers de base de données de quotas](#)

gestion de, [Gérer les quotas de disque](#)

rapport d'activité, [Gérer les quotas de disque](#)

quotas de disques

allocation par groupe, [Assigner les quotas par groupe](#)

allocation par utilisateur, [Allouer les quotas par utilisateur](#)

hard limit, [Allouer les quotas par utilisateur](#)

ressources supplémentaires, [Références](#)

soft limit, [Allouer les quotas par utilisateur](#)

quota_quantum tunable parameter, [Synchroniser les quota par la commande quotasync](#) ,
[Synchronisation des fichiers par la commande gfs2_quota](#)

R

réglage de la performance, [Réglage de la performance avec GFS2](#)

réglage, performance, [Réglage de la performance avec GFS2](#)

réparation du système de fichiers, [Réparer un système de fichiers](#)

S

suspendre toute activité sur un système de fichier, [Suspendre toute activité sur un système de fichier](#)

système de fichier

gestion des quotas

affichage des limites de quotas, [Afficher les limites et utilisations de quotas par la commande gfs2_quota](#)

système de fichiers

agrandir, [Agrandir un système de fichiers](#)

ajouter des journaux, [Ajouter les journaux au système de fichiers](#)

atime, configurer les mises à jour, [Configurer les mises à niveau atime](#)

monter les fichiers avec noatime , [Monter les fichiers avec noatime](#)

monter les fichiers avec relatime , [Montez les fichiers avec relatime](#)

créer, [Créer un système de fichier](#)

démonter, [Démonter un système de fichiers](#) , [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

gestion des quotas, [Gestion des Quotas GFS2](#) , [Configurer les quota en mode "enforcement" ou "accounting" \(calcul des quotas\)](#) , [Gestion des quotas GFS2 par la commande gfs2_quota](#)

activer les calculs de quotas, [Activer le calcul des quotas](#)

activer/désactiver l'exécution des quotas, [Activer/désactiver l'exécution des quotas](#)

définir les quotas, [Configurer les quotas avec la commande gfs2_quota](#)

synchronisation des quotas, [Synchroniser les quota par la commande quotasync](#) ,
[Synchronisation des fichiers par la commande gfs2_quota](#)

journalisation des données, [Journalisation des données](#)

noms de chemin dépendant du contexte (CDPN - context-dependent path names), [Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés](#)

ordre de montage, [Points de montage associés et Ordre de montage du système de fichiers](#)

points de montage associés, [Noms de chemins Contexte-dépendants et Montage associés](#)

réparation, [Réparer un système de fichiers](#)

suspendre les activités, [Suspendre toute activité sur un système de fichier](#)

système suspendu au démontage, [Considérations spéciales à prendre en compte lorsqu'on monte des systèmes de fichiers GFS2](#)

T

tableau

options de montage, [Utilisation totale](#)

tableau de montage, [Utilisation totale](#)

tableaux

mkfs.gfs2options de commande, [Toutes Options](#)

Options spécifiques-GFS2 disponibles quand on ajoute des journaux, [Utilisation totale](#)

options spécifiques-GFS2 pour agrandir les systèmes de fichiers, [Utilisation totale](#)

tâches initiales

installation, initiale, [Tâches d'installation initiales](#)

tâches préliminaires

configuration, initiale, [Tâches préliminaires](#)

taille maximum de systèmes de fichiers GFS2, [Présentation générale de GFS2](#)

taille maximum, systèmes de fichiers GFS2, [Présentation générale de GFS2](#)

types de glock, [Réglage de la performance GFS2 par le Lump Dock GFS2](#)