|  |  |
| --- | --- |
|  | **Quotas** de disques |

**Table des matières**

[Quotas 2](#_Toc81399047)

[Introduction 2](#_Toc81399048)

[Installation des outils de ligne de commande 3](#_Toc81399049)

[Concepts de quotas 3](#_Toc81399050)

[Commandes et fichiers de quota 3](#_Toc81399051)

[Configuration des quotas 3](#_Toc81399052)

[Limites strictes et permissives 6](#_Toc81399053)

[Réglage du délai de grâce 6](#_Toc81399054)

[Informations sur les quotas 7](#_Toc81399055)

[Affichage des statistiques 7](#_Toc81399056)

[En vrac 7](#_Toc81399057)

[Annexe 01 Commande quotacheck 8](#_Toc81399058)

[Annexe 02 Commande setquota 8](#_Toc81399059)

# Quotas

Introduction  
La plupart des administrateurs système ont eu une **partition système serveur saturée** pour une raison ou une autre, généralement suivie de près par un **plantage du système ou une panique du noyau**.

L’**usage** **d’un disque peut être limité** en mettant en place des quotas de disque qui **informent un administrateur système** avant qu'**un utilisateur ne consomme trop d'espace disque** ou qu'**une partition** **ne soit saturée**.

Les quotas de disque peuvent être **configurés pour des utilisateurs individuels et/ou pour des groupes d'utilisateurs**.   
Cela permet de gérer l'espace alloué aux fichiers spécifiques à l'utilisateur (tels que les courriels, pages web, …).

Enfin, les quotas peuvent permettre non seulement d’avoir un **contrôle sur le nombre de blocs de disque** (espace disque en kilo-octets) utilisés, mais également afin de **contrôler le nombre d'inodes** (structures de données qui contiennent des informations sur les fichiers). Le contrôle des inodes permet de limiter le nombre de fichiers pouvant être créés.

L’utilitaire **quota permet de limiter l'utilisation du disque par utilisateur** et **par système de fichiers**.

**Avertissement** …  
Une limitation importante est que les quotas se trouvent sur un **système de fichiers et non sur une arborescence de répertoires**.   
Si on a deux **arborescences de répertoires** (/home et /var/www, par exemple) nécessitant des **quotas conflictuels ou différents**, ces arborescences de répertoires doivent figurer sur des **systèmes de fichiers distincts**, ce qui signifie des **partitions séparées**.

**En résumé** …

Pour mettre en œuvre des quotas de disque …

* On installe le **paquet quota** ;
* On active les **quotas par système de fichiers en modifiant le fichier /etc/fstab** ;
* On **remonte le ou les systèmes de fichiers visés par les quotas** ;
* On **crée les fichiers de base de données de quotas** et on génère la **table d'utilisation du disque ou de la partition** ;
* On attribue **une ou des stratégies de quota**.

**Pour cette démonstration** …

* Le système possède un **second disque (partition) montée dans le répertoire /mnt/data** ;
* Le **système de fichier sur cette partition est ext4**.

**Rappel** …

Affichage de la liste des disques disponibles …  
**>>****sudo** **lsblk**

Partitionnement du disque (en supposant un second disque) …  
**>>****sudo** **parted /dev/sdb  
(parted) …**

**Remarques** …  
L’utilitaire parted n’est pas installé par défaut pour les distributions Debian.  
On peut également utiliser l’utilitaire fdsik.

Formattage du disque …  
**>>****sudo** **mkfs.ext4 /dev/sdb1**

Création du répertoire qui va accueillir le point de montage …  
**>>****sudo** **mkdir /mnt/data**

Modification des permissions …  
**>>****sudo** **chmod --recursive 777 /mnt/data**

Montage de la partition …  
**>>****sudo** **mount /dev/sdb1 /mnt/data**

Vérification du point de montage …  
**>>****sudo** **mount**

## Installation des outils de ligne de commande

Pour définir et vérifier les quotas, il faut d’abord installer les outils de ligne de commande de quota …  
**>>****sudo apt update && sudo apt upgrade -y  
>>****sudo apt install quota**

Pour vérifier que les outils sont installés …  
**>>****sudo quota --version**   
**Utilitaires quotas version 4.04.**

Concepts de quotas  
Les termes suivants sont utiles pour configurer les quotas …

* **Limite permisive** (*soft limit*)  
  **Limite pouvant être dépassée**, avec les avertissements qui en résultent **jusqu'à la fin du délai de grâce** ;
* **Limite stricte** (*hard limit*) **Linite qui est généralement supérieure à la limite souple** et **ne peut pas être dépassée** ;
* **Période de grâce** (*grace period*)  
  **Limite souple peut être dépassée jusqu'à la limite maximale** jusqu'à ce que la **valeur de la période de grâce** soit atteinte.   
  Ensuite, pour enregistrer davantage de données, la **quantité utilisée doit être inférieure à la limite souple**.

## Commandes et fichiers de quota

Le système de quotas est conçu pour limiter les utilisateurs à une certaine quantité d’espace disque par système de fichiers.   
La **commande quota permet à un utilisateur de voir les quotas en place pour son compte**.

Les commandes, paramètres et fichiers utilisés pour les quotas sont les suivants …

|  |  |
| --- | --- |
| Commande | Action |
| quotaon | Active les quotas |
| quotaoff | Désactive les quotas |
| quotacheck | Vérifie que l’utilisation de chaque utilisateur est correcte et met à jour les valeurs stockées si nécessaire |
| edquota | Modifie les quotas pour un utilisateur |
| quota | Affiche (pour utilisateur) les limites/l'espace des quotas |
| aquota.user | Fichier binaire contenant les informations de quota utilisateur |
| aquota.group | Fichier binaire contenant les informations de quota de groupe |
| usrquota | Option du fichier */etc/fstab* pour les quotas d'utilisateurs |
| grpquota | Option du fichier */etc/fstab* pour les quotas de groupe |

## Configuration des quotas

Voici les grandes étapes afin d’implémenter des quotas de disque ...

* **Activation des quotas** par système de fichiers en modifiant le **fichier /etc/fstab** ;
* **Remontage des systèmes de fichiers** ;
* **Création des fichiers de base de données de quotas** et **génération de la table d'utilisation du disque** ;
* **Attribution des stratégies de quota**.

Pour configurer des quotas, il faut, dans un premier temps, **identifier le système de fichiers**.

Il **n'est pas recommandé de définir des quotas sur le système de fichiers racine** (/), mais plutôt sur des systèmes de fichiers contenant les ensembles d'utilisateurs et de données les plus actifs.

**>>****cat /etc/fstab  
/dev/mapper/turnkeyvm-root / ext4 errors=remount-ro 0 1  
/dev/mapper/turnkeyvm-swap\_1 none swap sw 0 0  
/dev/sdb1 /mnt/data ext4 rw 0 0**

Pour **configurer des quotas sur le système /mnt/data** …

1. Vérification que la **partition /mnt/data est montée en émettant la commande mount** et en inspectant la sortie …  
   **>> mount**   
   **sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
   proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
   udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=240188k,nr\_inodes=60047,mode=755)  
   … Résultat tronqué pour l’affichage …  
   /dev/sdb1 on /mnt/data type ext4 (rw,relatime)**
2. **Modification du fichier /etc/fstab** et **ajout des paramètres usrquota et grpquota** afin d’activer les quotas d'utilisateurs et de groupes …  
   **/dev/sdb1 /mnt/data ext4 defaults,usrquota,grpquota 0 0**
3. **Remontage du système de fichiers /mnt/data** avec la commande …  
   **>> sudo mount --options remount,rw /mnt/data**Ces commandes activent les options de quota qui ont été ajoutées précédemment sans mettre le système de fichiers hors ligne.
4. **Vérification** que le système de fichiers dispose des **options correctes** (*usrquota* et *grpquota*) …  
   **>> mount | grep usrquota   
   /dev/sdb on /mnt/data type ext4 (rw,relatime,quota,usrquota,grpquota,data=ordered)**
5. **Ajout d’un utilisateur normal** pour tester les quotas avec les prochains éléments …  
   **>> sudo useradd --create-home tux  
   >> sudo passwd tux**
6. **Mise à jour des fichiers aquota.\***  
   **>> sudo quotacheck -acugv**ou **>> sudo quotacheck --all --create-files --user --group --verbose**  
   **quotacheck: Your kernel probably supports journaled quota but you are not using it. Consider switching to journaled quota to avoid running quotacheck after an unclean shutdown.  
   quotacheck: Parcours de /dev/sdb1 [/mnt/data] terminé  
   quotacheck: Vérifié 3 répertoires et 2 fichiers.**  
   Voici un **détail des options** de la commande ...  
   **>** L’**option -a** (**--all**) **vérifie tous les systèmes de fichiers** avec des quotas de disque et des autorisations de lecture-écriture indiqués par le fichier /etc/fstab ;  
   **>** L'**option -c** (**--create-files**) spécifie que les **fichiers de quota doivent être créés** pour chaque système de fichiers avec des quotas activés ;  
   **>** L'**option -u** (**--user**) spécifie de vérifier les **quotas utilisateur** ;  
   **>** L'**option -g** (**--group**) spécifie de vérifier les **quotas de groupe** ;  
   L'utilisation de la commande **sans spécification de -u ou -g entraînera l'option par défaut de usrquota** (-u) ;  
   **>** Comme dans toutes les commandes relatives aux quotas,   
   l’**option -v** (**--verbose**) demande à une commande de **passer en mode verbeux**.
7. **Vérification que les fichiers appropriés ont été créés** …  
   **>> ls -l /mnt/data  
   total 32  
   -rw------- 1 root root 6144 jun 19 13:41 aquota.group  
   -rw------- 1 root root 6144 jun 19 13:41 aquota.user  
   drwx------ 2 root root 16384 jun 19 12:47 lost+found**Si vous n'avez pas inclus les options --user ou --group avec la commande quotacheck, les fichiers correspondants seront manquants.
8. **Modification des paramètres de quota pour un utilisateur** …  
   **>> sudo edquota --user tux  
   Disk quotas for user tux (uid 1002):  
   Filesystem blocks soft hard inodes soft hard  
   /dev/sdb1 0 0 0 0 0 0**Cette commande affiche le **nom d'utilisateur** (et son uid), les **systèmes de fichiers** sur lesquels des quotas sont activés, ainsi que **l'utilisation et les limites** basées sur les blocs et/ou les inodes.   
   La **définition d'un quota basé sur les inodes** **limite le nombre de fichiers et de répertoires** qu'un utilisateur peut créer, quelle que soit la quantité d'espace disque qu'il utilise.   
   La **définition des quotas basés sur des blocs**, qui **limitent l'utilisation de l'espace di**sque.   
   **Remarque** …  
   Pour la distribution Debian, de manière générale, la définition de quotas présuppose qu'un **bloc équivaut à 1 kilo-octet d'espace disque**.
9. **Définition des quotas de bloc** de tux pour correspondre aux éléments suivants …  
   **Filesystem blocks soft hard inodes soft hard  
   /dev/sdb1 0 5000 6000 0 0 0  
   Enregistrement et sortie de l’éditeur**.  
   Le tout sera chargé correctement par le système de quota***.***
10. **Connexion en tant tux**  
    (ou encore avec l’utilisation de la commande su - pour devenir tux)  
    **>> su - tux**
11. **Création et copie de nouveaux fichiers dans le répertoire /mnt/data** en tant que tux …  
    **>> cd /mnt/data/   
    >> touch /mnt/data/tux.texte  
    >> cp /etc/passwd .  
    Attention** …  
    Ne pas oublier qu’il faudra au besoin **modifier les droits** (permissions) sur le répertoire /mnt/data.
12. **Vérification du quota répertorié** pour l’usager tux (en tant qu'utilisateur root) …  
    **>>****quota tux  
    Disk quotas for user tux (uid 1002): none**
13. Activation du système de quotas pour le système de fichier /mnt/data.   
    Auparavant, le système suivait les quotas mais ne les appliquait pas.  
    **>> sudo quotaon /mnt/data**
14. Connexion en tant tux  
    (ou encore avec l’utilisation de la commande su - pour devenir tux)  
    **>> su - tux**
15. Exécution de la commande quota pour voir l’utilisation actuelle de tux  
    **>> quota**  
    **Disk quotas for user tux (uid 1002): none**
16. Copie de tous les fichiers ordinaires du répertoire */etc* dans le répertoire */ data* (en tant que tux) …  
    **>> cp /etc/\* /mnt/data**
17. Vérification du bon fonctionnement des quotas …  
    **>> quota  
    Disk quotas for user tux (uid 1002):  
    Filesystem blocks quota limit grâce files quota limit grâce  
    /dev/sdb 452 5000 6000 83 0 0  
    Remarque …**La sortie peut varier.

**Astuces** …  
La **distribution doit veiller à activer les quotas au démarrage**.  
Il est possible de le **tester en redémarrant et en vérifiant les quotas**  
Si tel n’est pas le cas, il faudra ajouter /sbin/quota aux scripts de démarrage.  
**>> sudo systemctl enable quota  
Synchronizing state of quota.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-install.  
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable quota**

## Limites strictes et permissives

L’édition du quota utilisateur de l’usager tux (*edquota –u tux*) implique la connaissance des paramètres suivants …

|  |  |
| --- | --- |
| Paramètre | Description |
| Filesystem | Système de fichiers sur lequel l'utilisateur dispose d'un quota |
| blocks | Nombre de blocs actuellement utilisés par l'utilisateur sur le système de fichiers en question |
| soft | Limite logicielle qui peut être dépassée pendant la période de grâce |
| hard | Limite stricte à ne pas dépasser |
| inodes | Nombre d'inodes actuellement utilisés |
| soft | Nombre d'inodes pour lequel on veut définir une limite souple (À utiliser avec prudence) |
| hard | Limite stricte pour les inodes qui, si elles sont respectées, empêchent l'utilisateur de créer davantage de fichiers |

**Remarque** …  
Les champs modifiables sont les paramètres logiciels et matériels pour les **blocs et les inodes**.   
**Modifier l'une des autres valeurs ne fait rien**.

## Réglage du délai de grâce

L’utilisation de la commande **edquota --edit-period**(-t) permet de définir le délai de grâce des utilisateurs.   
Il est configurable en jours, heures, minutes ou secondes …  
**>> sudo edquota --edit-period**  
**Grace period before enforcing soft limits for users:  
Time units may be: days, hours, minutes, or seconds  
Filesystem Block grace period Inode grace period  
/dev/sdb1 7days 7days**

Pour **modifier une période de grâce**, il suffira d’en **modifier les paramètres**.

## Informations sur les quotas

La commande *quota*, exécutée en tant qu’utilisateur normal. Permet d’obtenir uniquement les informations de quota de cet utilisateur. S'il n'y a pas de quotas pour cet utilisateur, la sortie indique qu'il n'y en a pas.

L'utilisateur root a la capacité d'obtenir des données statistiques de quota sur tous les utilisateurs …  
**>> sudo repquota --all**  
**Grace period before enforcing soft limits for users:**

**\*\*\* Report for user quotas on device /dev/sdb  
Block grace time: 7days; Inode grace time: 7days  
 Block limits File limits  
User used soft hard grace used soft hard grace  
----------------------------------------------------------------------  
root -- 20 0 0 2 0 0  
tux -- 452 5000 6000 83 0 0**

## Affichage des statistiques

La commande **quotastats** peut être utilisée pour donner plus d'informations sur l'utilisation actuelle des quotas …  
**>> sudo quotastats  
Version quotas du noyau : 6.5.1  
Nombre de requêtes dquot : 158  
Nombre de rejets dquot : 4  
Nombre de lectures dquot : 4  
Nombre d'écritures dquot : 3  
Nombre de synchro fichier de quotas : 16  
Nombre de succès cache dquot : 152  
Nombre de dquots alloués : 4  
Nombre de dquots libre : 0  
Nombre d'entrées dquot utilisées (utilisateur/groupe) : 4**

## En vrac

* L’option ***-p*** (***--print-state***) de la commande *quotaon* affiche les systèmes de fichiers pour lesquels les quotas sont activés …  
  **>> sudo quotaon --print-state /mnt/data  
  group quota on /mnt/data (/dev/sdb) is on  
  user quota on /mnt/data (/dev/sdb) is on**
* La commande *quotacheck* est utilisée pour mettre à jour les fichiers de base de données des quotas.  
  Pour la mise à jour de toutes les bases de données …  
  **>> sudo quotacheck --all  
  Remarque** …  
  Les quotas doivent être désactivés avant de passer la commande …  
  **>> sudo quotaoff --all**
* Afin de modifier les quotas d’un usager de manière non-interactive, on utilisera la commande *setquota*.
* La commande *quotacheck* permet de créer les quotas d’usager et de groupe.  
  Pour ce faire, on utilisera les options -u (usager) et -g (groupe).
* Les fichiers *aquota.user* et *aquota.group* sont les fichiers de base de données créés à l’aide de la commande *quotacheck*.
* La commande ***edquota --print-state*** permet de copier les limites de quotas d’un usager à un autre.  
  La commande ***edquota --edit-period*** (-t) permet de modifier la période de grâce.

# Annexe 01 Commande quotacheck

La commande quotacheck est l’utilitaire qui permet de **vérifier et réparer les fichiers de quotas**.

Synopsis …  
**quotacheck [-gucbfinvdmMR] [-F <quota-format>] système de fichiers | -a**

|  |  |
| --- | --- |
| Option | Description |
| -u ou --user | Vérification des fichiers utilisateur |
| -g ou --group | Vérification des fichiers de groupe |
| -c ou --create-files | Création de nouveaux fichiers de quota |
| -b ou --backup | Création des sauvegardes d'anciens fichiers de quota |
| -f ou --force | Obligation de vérifier même si les quotas sont activés |
| -i ou--interactive | Utilisation du mode interactif |
| -n ou --use-first-dquot | Utilisation de la première copie de la structure dupliquée |
| -v ou --verbose | Affichage des informations |
| -d ou --debug | Affichage de plus de messages |
| -m ou --no-remount | Absence de remontage du système de fichiers en lecture seule |
| -M ou --try-remount | Essaie de remontage du système de fichiers en lecture seule (même en cas d'échec) |
| -R ou --exclude-root | Exclusion de root lors de la vérification de tous les systèmes de fichiers |
| -F ou --format=<format> | Vérification des fichiers de quota de format spécifique |
| -a ou --all | Vérification de tous les systèmes de fichiers |
| -h ou --help | Affichage des messages d’aide |
| -V ou --version | Affichage des informations de version |

# Annexe 02 Commande setquota

Il existe une **alternative à la commande edquota**, la **commande setquota**.  
Au lieu d’utiliser un **éditeur de texte**, il est possible de **modifier le quota pour un usager ou un groupe** …  
**>> sudo setquota --user tux 100 200 10 15 --all /mnt/data  
>> sudo setquota --group gestionnaires 200 400 20 30 -a /mnt/data**

Contrairement à edquota, **setquota mettra à jour les informations de quota d'un utilisateur en une seule commande**, sans étape de modification interactive. On **spécifie le nom d'utilisateur** et les **limites souples et strictes** pour les quotas basés sur les blocs et les inodes, et enfin le système de fichiers auquel appliquer le quota.

**Remarque** …  
Le **concept de bloc est mal spécifié** et **peut changer en fonction de nombreux facteurs**, notamment l'outil de ligne de commande qui les signale.   
Dans le contexte de la définition de quotas, il est assez sûr de supposer qu'un bloc équivaut à 1 kilo-octet d'espace disque.  
**Astuce** …  
Afin de savoir combien de blocs de 1 kilo-octet sont disponibles pour une partition, on utilise la commande df.  
**>> df /mnt/data**  
**Filesystem 1K-blocks Used Available Use% Mounted on**  
**/dev/sdd1 30831524 51096 29191232 1% /mnt/data**

**Document sous licence** …

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Users\LSAVARD\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\ADB6D5D2.tmp | **https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/** |