

Module complémentaire

Gestion des quotas sous Linux

Table des matières

Mise en place des quotas.....	1
Installation des paquets.....	2
Gestion des quotas	2
Configuration du fichier /etc/fstab	2
Structures nécessaires au fonctionnement des quotas.....	3
Attribution et vérification des quotas	4
Fixer des quotas	4
Fixer un délai	5
Dépassement de quotas : que se passe-t-il ?	5
Vérification et affichage des quotas	7
Edition des informations relatives aux quotas	7
Vérifications et synchronisation des fichiers de quotas	8

Les quotas sous Linux servent notamment à contrôler l'usage des partitions ou des volumes sur les disques pour chaque usager ou groupe d'usager. La configuration pour arriver à faire la gestion des quotas est assez simple.

Mise en place des quotas

L'attribution de quotas dans un système de fichiers est un outil qui permet de maîtriser l'utilisation de l'espace disque. Les quotas consistent à fixer une limite d'espace pour un utilisateur ou un groupe d'utilisateurs.

Pour la création de ces quotas, on définit **2 types de limites** :

- **La limite douce** (ou *soft limit*) : indique la quantité maximale d'espace qu'un utilisateur peut occuper sur le système de fichiers. Si cette limite est atteinte, l'utilisateur reçoit des messages d'avertissement quant au dépassement du quota qui lui a été attribué. Si son utilisation est combinée avec les *délais* (ou *grace period*), lorsque l'utilisateur continue à dépasser la soft limite après que se soit écoulé le délai de grâce, alors il se retrouve dans le même cas que dans l'atteinte d'une limite dure.
- **La limite dure** (ou *hard limit*) définit une limite absolue pour l'utilisation de l'espace. L'utilisateur ne peut pas dépasser cette limite. Passée cette limite, l'écriture sur ce système de fichiers lui est interdite.

De plus, ces limites sont exprimées en blocs et en inodes. Les blocs étant une unité d'espace, les quotas exprimés en nombre de bloc représentent donc une limite d'espace à ne pas dépasser. En ce qui concerne les quotas exprimés en nombre d'inodes, ils représentent le nombre maximum de fichiers et répertoires que l'utilisateur pourra créer.

Rappelons que les *délais* (ou *grace period*) fixent une période de temps avant que la limite douce ne se transforme en limite dure. Elle est fixée dans les unités suivantes : second, minute, hour, day, week.

Installation des paquets

Pour que les quotas puissent être utilisés, vous devez installer les paquets nécessaires. Il s'agit du paquet "quota" et "quotatool". On installe donc ces paquets:

```
sudo apt-get install quota quotatool
```

Gestion des quotas

Configuration du fichier /etc/fstab

Les quotas sont activés au démarrage grâce à la commande `quotaon` et désactivés à l'arrêt du système par la commande `quotaoff`.

Pour fixer les quotas sur un système de fichiers, il faut mettre à jour le fichier `/etc/fstab`. On va pour cela ajouter les options de montage pour le ou les systèmes de fichiers concernés. Deux options peuvent être utilisées (et combinées bien sûr) :

- **usrquota** : active les quotas utilisateurs
- **grpquota** : active les quotas groupes

Exemple :

```
/dev/sdb1          /home          ext3 defaults,usrquota 1 1
/dev/sdc1          /tmp           ext3 defaults,grpquota 1 1
```

Dans l'exemple précédent, le fichier "fstab" contient donc l'instruction "usrquota" pour la partition 1 sur le disque sdb qui contient le répertoire "home". L'instruction "usrquota" signifie que cette partition gère les quotas par utilisateur.

Le répertoire "tmp", quant à lui, gère les quotas par groupe "grpquota".

Structures nécessaires au fonctionnement des quotas

Un ou deux fichiers doivent être créés pour l'utilisation des quotas : aquota.user et aquota.group. C'est dans ces fichiers que l'on configurera les quotas attribués aux utilisateurs et/ou aux groupes. Ces fichiers doivent être créés à la [racine des systèmes de fichiers](#) qui comportent ces quotas.

Remonter le ou les systèmes de fichiers concernés pour prendre en compte l'utilisation de quotas pour ce système de fichiers.
mount -o remount /home

Nous devons créer les fichiers qui permettent de garder l'information concernant les quotas des usagers ou des groupes. On initialise donc cet information en créant les fichiers nécessaires. Il existe deux fichiers:

aquota.user : contient l'information des quotas des usagers.
aquota.group: contient l'information des quotas des groupes.

Pour créer ces fichiers et initialiser ces informations, on peut taper la commande suivante:

```
quotacheck -mconv
```

On obtient un résultat similaire à ceci:

```
quotacheck: Parcours de /dev/sda7 [/home] terminé  
quotacheck: Cannot stat old user quota file /home/aquota.user: Aucun fichier ou dossier de ce type. Usage will not be substracted.  
quotacheck: Old group file name could not be determined. Usage will not be substracted.  
quotacheck: Vérifié 3684 répertoires et 22818 fichiers  
quotacheck: Ancien fichier non trouvé.
```

Les fichiers sont alors créés dans la racine du répertoire dans lequel les quotas ont été activés.

Dans le cas contraire, la sanction est immédiate :
edquota: Quota file not found or has wrong format.
No filesystems with quota detected.

Activer les quotas :

```
quotaon -a
```

Attribution et vérification des quotas

Fixer des quotas

L'attribution des quotas se fait grâce à la commande `edquota`, utilisable quelque soit le type de quota (utilisateur ou groupe). La commande ouvre un éditeur (`vi` ou `emacs` selon le contenu de votre variable `EDITOR`), qui vous permet de modifier directement les fichiers `aquota.user` ou `aquota.group`.

Syntaxe : `edquota [-u user] [-g group] [-t]`

- `-u user` définit les quotas pour un ou plusieurs utilisateurs
- `-g group` définit les quotas pour un ou plusieurs groupes
- `-t` définit les délais

Exemple :

```
edquota -u schasse
```

Quotas disque pour user schasse (uid 1000) :

Systeme de fichiers	blocs	souple	stricte	inodes	souple	stricte
/dev/sda7	66164308	0	0	26490	0	0

Le fichier se compose de 6 colonnes :

- **Systeme de fichiers** : système de fichiers concerné par les quotas
- **blocs** : nombre de blocs occupés par l'utilisateur dans le système de fichiers. Il y a environ 66 millions de blocs. Près de 64G de données.
- **souple** : limite soft en nombre de blocs. Ici il n'y en a pas.
- **stricte**: limite hard en nombre de blocs. Là encore, la limite n'est pas fixé encore car elle vaut 0.
- **inodes** : nombre d'inodes (fichiers) occupées par l'utilisateur dans le système de fichiers
- **souple** : limite soft en nombre d'inodes
- **stricte**: limite hard en nombre d'inodes

On procédera de la même façon pour l'attribution de quotas à un groupe. (Ne tentez pas d'éditer directement ces fichiers; ils ne sont pas en format texte.)

Fixer un délai

On a vu également qu'on pouvait moduler le délai fixé entre le moment où l'utilisateur atteint la limite soft et celui où on va lui interdire toute occupation supplémentaire dans le système de fichiers. On va donc fixer la durée de ce délai. elle sera la même quelque soit l'utilisateur et/ou le groupe.

Syntaxe : edquota -t

Exemple :

```
edquota -t
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/hdc1           7days                   7days
```

il suffit donc de remplacer les valeurs par vos valeurs dans l'unité qui vous convient : second, minute, hour, day, week.

Dépassement de quotas : que se passe-t-il ?

Une fois n'est pas coutume, on se place du côté utilisateur. Nous allons décrire les principaux cas de figure de dépassement de quotas et les messages envoyés à l'utilisateur.

Prenons l'exemple suivant : l'utilisateur Anne dispose de 9Mo en limite douce et 10 Mo en limite dure. Son délai de grâce est de 7 minutes. Ci-dessous le contenu du système de fichiers faisant l'objet de ces quotas :

```
anne@pingu$ ls -l /home/anne
total 1842
-rw----- 1 root    root      7168 fév 28 23:50 aquota.user
-rw-r--r-- 1 anne    anne    1857516 mar  1 12:19 fic1
drwx----- 2 root    root    12288 nov 28 12:59 lost+found
```

Nous sommes largement en-dessous des quotas. Nous allons maintenant copier 4 fois le fichier fic1. Les 3 premières copies se passent bien et nous avons fic2, fic3 et fic4. Ci-dessous, la dernière copie

```
cp fic1 fic5
idel(22,10): warning, user block quota exceeded.
```

```
ls -l
total 9134
-rw----- 1 root    root      7168 fév 28 23:50 aquota.user
-rw-r--r-- 1 anne    anne    1857516 mar  1 12:19 fic1
-rw-r--r-- 1 anne    anne    1857516 mar  1 13:18 fic2
```

```
-rw-r--r-- 1 anne anne 1857516 mar 1 13:18 fic3
-rw-r--r-- 1 anne anne 1857516 mar 1 13:18 fic4
-rw-r--r-- 1 anne anne 1857516 mar 1 13:18 fic5
drwx----- 2 root root 12288 nov 28 12:59 lost+found
```

La limite douce est dépassée. L'utilisateur reçoit un message mais l'écriture est réalisée car nous n'avons pas dépassé la limite dure.

2 cas de figures peuvent alors se présenter si l'utilisateur ne contacte pas l'administrateur ou s'il ne libère pas de l'espace pour repasser en-dessous de la limite douce.

- **1er cas :** l'utilisateur tente d'écrire dans le système de fichiers ce qui l'amène à dépasser la limite dure.

```
cp fic1 fic6
idel(22,10): write failed, user block limit reached.
cp: écriture de `fic6': Débordement du quota d'espace disque
```

L'opération échoue. Une partie du fichier seulement a été copiée. l'utilisateur ne pourra plus écrire dans le système de fichiers.

- **2ème cas :** l'utilisateur laisse s'écouler le délai de grâce de 7 minutes fixé par l'administrateur. Il tente alors de copier le contenu du fichier `/etc/passwd` par exemple. Le total de l'espace occupé reste toutefois inférieur à la limite dure.

La sanction sera identique que dans le 1er cas. L'opération échoue.

```
cp /etc/passwd .
idel(22,10): write failed, user block quota exceeded too long.
cp: écriture de `./passwd': Débordement du quota d'espace disque
```

L'opération a échoué comme en témoigne le listage ci-dessous :

```
ls -l passwd
-rw-r--r-- 1 anne anne 0 mar 1 14:48 passwd
```

De même si vous essayez d'écrire dans le fichier `passwd`, vous obtiendrez le message suivant dans votre éditeur au moment de l'enregistrement :

"passwd" erreur d'écriture (système de fichiers plein ?)

Appuyez sur ENTRÉE ou tapez une commande pour continuer
Il vous est impossible d'écrire.

Vérification et affichage des quotas

Les commandes suivantes vont vous permettre d'une part de vérifier les quotas affectés à chaque groupe et/ou utilisateur et éventuellement de synchroniser les informations nécessaires au système pour le suivi de ces quotas.

Edition des informations relatives aux quotas

La commande `repquota` permet d'afficher un résumé de l'utilisation des quotas et délais de grâce.

Syntaxe : `repquota [-vug] -a | filesystem`

- **-v** : mode verbeux, affiche des infos supplémentaires
- **-u** : affiche des informations sur les quotas utilisateurs
- **-g** : affiche des informations sur les quotas groupes
- **-a** : affiche des informations sur tous les systèmes de fichiers disposant de quotas
- **filesystem** : affiche des informations sur les quotas du système de fichiers spécifié

Pour l'exemple, j'ai ajouté un utilisateur Bob.

```
repquota -avug
*** Report for user quotas on device /dev/hdc10
Block grace time: 00:07; Inode grace time: 00:07
User          used      Block limits          File limits
              used      soft   hard   grace   used      soft   hard   grace
-----
root          --         19      0      0              2      0      0
anne          --        7293    9000   10000         5     9000  10000
bob           +-         9000    8000   9000   00:07    5     8000  9000
+             --         19      0      0              2      0      0

Statistics:
Total blocks: 7
Data blocks: 1
Entries: 3
Used average: 3,000000
```

On trouve ici les informations relatives au quota imposé aux utilisateurs. On trouvera autant de lignes que d'utilisateurs, groupes et systèmes de fichiers concernés.

Sont rappelés les quotas fixés en nombre de blocs et d'inodes. On trouve également le nombre de blocs et le nombre d'inodes utilisés. Quand un horodatage apparaît dans la colonne **grace**, comme par exemple pour Bob, cela signifie que l'utilisateur (ou le groupe) a dépassé la limite douce. Le délai de grâce est donc décompté.

Vous pouvez également utiliser la commande **quota** suivie du nom d'un utilisateur ou d'un groupe. Là encore vous obtiendrez toutes les informations relatives aux quotas et à l'utilisation de l'espace attribué.

Exemple : pour obtenir les informations liées aux quotas concernant Anne :

```
quota anne
Disk quotas for user anne (uid 500):
    Filesystem blocks  quota  limit  grace  files  quota  limit
grace
    /dev/hdc10   7293   9000  10000          5   9000  10000
```

Vérifications et synchronisation des fichiers de quotas

Il peut arriver que les fichiers de quotas deviennent incohérents. La gestion de ceux-ci devient alors impossible. D'autre part, lorsque vous ajoutez un nouvel utilisateur ou un nouveau groupe à l'aide de la commande `edquota`, il faut là encore synchroniser les fichiers pour la prise en compte de ces nouvelles informations.

Syntaxe : `quotacheck [-vug] -a | filesystem`

- **-v** : mode verbeux, affiche des infos supplémentaires
- **-u** : vérifie uniquement les fichiers de quotas utilisateurs
- **-g** : vérifie uniquement les fichiers de quotas groupes
- **-a** : vérifie les fichiers de quotas de tous les systèmes de fichiers en disposant
- **filesystem** : vérifie les fichiers de quotas du système de fichiers spécifié

Exemple : vérifier tous les fichiers de quotas, quelque soit le système de fichiers concerné

```
quotacheck -avg
quotacheck: Scanning /dev/hdc10 [/home/anne/quota] done
quotacheck: Checked 2 directories and 10 files
```