

## Utilisation RAID :

Avant manipulation, exécuter les commandes

- fdisk -l

```
jdeblaecker@deblaecker:~$ sudo fdisk -l
Disque /dev/sda : 127 GiB, 136365211648 octets, 266338304 secteurs
Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets
Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 4096 octets
taille d'E/S (minimale / optimale) : 4096 octets / 4096 octets
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0x89c29901
```

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
/dev/sda1	*	2048	264243199	264241152	126G	83	Linux
/dev/sda2		264245246	266336255	2091010	1021M	5	Étendue
/dev/sda5		264245248	266336255	2091008	1021M	82	partition d'échang

La partition 2 ne commence pas sur une frontière de cylindre physique.

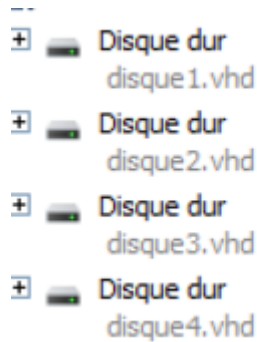
- df -h

```
jdeblaecker@deblaecker:~$ sudo df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Uti% Monté sur
udev                926M      0  926M   0% /dev
tmpfs               188M    18M   170M  10% /run
/dev/sda1          124G    5,4G   112G   5% /
tmpfs               937M      0   937M   0% /dev/shm
tmpfs               5,0M      0    5,0M   0% /run/lock
tmpfs               937M      0   937M   0% /sys/fs/cgroup
tmpfs               188M    12K   188M   1% /run/user/116
tmpfs               188M    28K   188M   1% /run/user/1000
```

- lsblk

```
jdeblaecker@deblaecker:~$ lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
fd0    2:0    1   4K  0 disk
sda     8:0    0 127G  0 disk
├─sda1   8:1    0 126G  0 part /
├─sda2   8:2    0    1K  0 part
└─sda5   8:5    0 1021M  0 part [SWAP]
sr0    11:0    1 1024M  0 rom
```

Créer 4 disques virtuels de 1 Go



Créez un un raid 5 en utilisant mdadm avec 3 des disques et un disque de secours, formatez-le en ext4.

```
jdeblaecker@deblaecker:~$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
unused devices: <none>
jdeblaecker@deblaecker:~$
```

Montez le nouveau système créé dans le répertoire /backup.

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ lsblk -o NAME,SIZE,FSTYPE,TYPE,MOUNTPOINT
NAME        SIZE FSTYPE TYPE MOUNTPOINT
fd0          4K              disk
sda         127G              disk
├─sda1      126G ext4    part /
├─sda2         1K              part
└─sda5     1021M swap    part [SWAP]
sdb          1G              disk
sdc          1G              disk
sdd          1G              disk
sde          1G              disk
sr0         1024M              rom
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1] sdb[0]
      2095104 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/3] [UUU]
```

Je formate le disque en ext4

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo mkfs.ext4 -F /dev/md0
mke2fs 1.43.4 (31-Jan-2017)
En train de créer un système de fichiers avec 523776 4k blocs et 131072 i-noeuds
.
UUID de système de fichiers=86fe9c87-cfd4-4b66-a2be-c84b8d9d77c8
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912

Allocation des tables de groupe : complété
Écriture des tables d'i-noeuds : complété
Création du journal (8192 blocs) : complété
Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de
fichiers : complété
```

Indiquez les paramètres qui peuvent permettre d'optimiser les performances du volume RAID.

Donner le résultat de

cat /proc/mdstat

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo mount /dev/md0 /backup
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1] sdb[0]
      2095104 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/3] [UUU]
```

Créer des fichiers sur le nouveau système de fichier.

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo touch text.txt
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo touch bonjour.txt
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo touch faessel.txt
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ ls
bonjour.txt  faessel.txt  text.txt
```

Utilisez un disque spare (c'est à dire un disque de secours), simulez une panne.

donner le résultat de

cat /proc/mdstat

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid5 sdd[3] sdc[1]
      2095104 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/2] [_UU]
```

lsblk

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
fd0          2:0    1   4K  0 disk
sda          8:0    0  127G  0 disk
├─sda1       8:1    0  126G  0 part  /
├─sda2       8:2    0    1K  0 part
└─sda5       8:5    0 1021M  0 part  [SWAP]
sdc          8:32   0    1G  0 disk
└─md0        9:0    0    2G  0 raid5 /backup
sdd          8:48   0    1G  0 disk
└─md0        9:0    0    2G  0 raid5 /backup
sde          8:64   0    1G  0 disk
sr0         11:0    1 1024M  0 rom
```

Réparez le RAID en panne au moyen du disque de secours (reconstruction du disque).

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo mdadm --manage /dev/md0 --add /dev/sde
mdadm: added /dev/sde
```

donner le résultat de

```
cat /proc/mdstat
```

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid5 sde[4] sdd[3] sdc[1]
      2095104 blocks super 1.2 level 5, 512k chunk, algorithm 2 [3/3] [UUU]

unused devices: <none>
```

lsblk

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
fd0          2:0    1   4K  0 disk
sda          8:0    0  127G  0 disk
├─sda1       8:1    0  126G  0 part  /
├─sda2       8:2    0    1K  0 part
└─sda5       8:5    0 1021M  0 part  [SWAP]
sdc          8:32   0    1G  0 disk
└─md0        9:0    0    2G  0 raid5 /backup
sdd          8:48   0    1G  0 disk
└─md0        9:0    0    2G  0 raid5 /backup
sde          8:64   0    1G  0 disk
└─md0        9:0    0    2G  0 raid5 /backup
sr0         11:0    1 1024M  0 rom
```

ré-exécutez :

```
- fdisk -l
```

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo fdisk -l
```

**Disque /dev/sdc : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs**

Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets

Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets

taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets

**Disque /dev/sdd : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs**

Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets

Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets

taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets

**Disque /dev/sda : 127 GiB, 136365211648 octets, 266338304 secteurs**

Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets

Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 4096 octets

taille d'E/S (minimale / optimale) : 4096 octets / 4096 octets

Type d'étiquette de disque : dos

Identifiant de disque : 0x89c29901

Périphérique	Amorçage	Début	Fin	Secteurs	Taille	Id	Type
/dev/sda1	*	2048	264243199	264241152	126G	83	Linux
/dev/sda2		264245246	266336255	2091010	1021M	5	Étendue
/dev/sda5		264245248	266336255	2091008	1021M	82	partition d'éch

La partition 2 ne commence pas sur une frontière de cylindre physique.

**Disque /dev/sde : 1 GiB, 1073741824 octets, 2097152 secteurs**

Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets

Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets

taille d'E/S (minimale / optimale) : 512 octets / 512 octets

**Disque /dev/md0 : 2 GiB, 2145386496 octets, 4190208 secteurs**

Unités : secteur de 1 × 512 = 512 octets

Taille de secteur (logique / physique) : 512 octets / 512 octets

taille d'E/S (minimale / optimale) : 524288 octets / 1048576 octets

- df -h

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo df -h
```

Sys. de fichiers	Taille	Utilisé	Dispo	Uti%	Monté sur
udev	926M	0	926M	0%	/dev
tmpfs	188M	20M	168M	11%	/run
/dev/sda1	124G	5,4G	112G	5%	/
tmpfs	937M	0	937M	0%	/dev/shm
tmpfs	5,0M	0	5,0M	0%	/run/lock
tmpfs	937M	0	937M	0%	/sys/fs/cgroup
tmpfs	188M	16K	188M	1%	/run/user/116
tmpfs	188M	36K	188M	1%	/run/user/1000
/dev/md0	2,0G	6,0M	1,9G	1%	/backup

- less /etc/fstab

```
# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=c4a3ba47-041b-4f86-9516-321f0727e1ab / ext4 errors=remount-ro 0 1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=2647fcb8-574c-4613-9a70-f8d55d7b9153 none swap sw 0 0
/dev/sr0 /media/cdrom0 udf,iso9660 user,noauto 0 0
~
```

- lsblk

```
jdeblaecker@jdeblaecker: /backup$ lsblk
jdeblaecker@jdeblaecker: /backup$ lsblk
NAME        MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
fd0          2:0    1    4K  0 disk
sda          8:0    0  127G  0 disk
├─sda1       8:1    0  126G  0 part /
├─sda2       8:2    0    1K  0 part
└─sda5       8:5    0 1021M  0 part [SWAP]
sdc          8:32   0    1G   0 disk
└─md0        9:0    0    2G   0 raid5 /backup
sdd          8:48   0    1G   0 disk
└─md0        9:0    0    2G   0 raid5 /backup
sde          8:64   0    1G   0 disk
└─md0        9:0    0    2G   0 raid5 /backup
sr0         11:0    1 1024M  0 rom
```

- mdadm --detail /dev/md0

```
jdeblaecker@deblaecker:/backup$ sudo mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
    Version : 1.2
  Creation Time : Fri Jun  5 21:42:29 2020
    Raid Level : raid5
    Array Size : 2095104 (2046.00 MiB 2145.39 MB)
  Used Dev Size : 1047552 (1023.00 MiB 1072.69 MB)
    Raid Devices : 3
  Total Devices : 3
  Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Fri Jun  5 21:54:33 2020
      State : clean
Active Devices : 3
Working Devices : 3
Failed Devices : 0
Spare Devices : 0


    Layout : left-symmetric
  Chunk Size : 512K


        Name : deblaecker:0 (local to host deblaecker)
        UUID : 62e73712:a3ecaf4c:91d6fb44:7ebf6670
        Events : 44


   Number   Major   Minor   RaidDevice State
     4         8       64           0  active sync  /dev/sde
     1         8       32           1  active sync  /dev/sdc
     3         8       48           2  active sync  /dev/sdd
jdeblaecker@deblaecker:/backup$
```

- history (en su et en utilisateur normal).

Les commandes précédant la cinquième ligne de concerne pas ce tp.



```

50 sudo apt install mdadm
51 /usr/sbin/visudo
52 sudo /usr/sbin/visudo
53 su
54 sudo apt install mdadm
55 fdisk -l
56 sudo fdisk -l
57 sudo df -h
58 lsblk
59 cat /proc/mdstat
60 man mkfs.ext4
61 sudo mkdir /backup
62 cd backup
63 cd /backup
64 lsblk -o NAME,SIZE,FSTYPE,TYPE,MOUNTPOINT
65 sudo mdadm --create /dev/md0 --level=5 --raid-devices=3 /dev/sdb /dev/sdc /dev/sdd
66 cat /proc/mdstat
67 sudo mkfs.ext4 -F /dev/md0
68 sudo mount /dev/md0 /backup
69 cat /proc/mdstat
70 sudo touch text.txt
71 sudo touch bonjour.txt
72 sudo touch faessel.txt
73 ls
74 man -v
75 md/raid
76 cat /proc/mdstat
77 lsblk
78 sudo mdadm --manage /dev/md0 --add /dev/sde
79 cat /proc/mdstat
80 lsblk
81 fdisk -l
82 sudo fdisk -l
83 sudo df -h
84 less /etc/fstab
85 lsblk
86 mdadm --detail /dev/md0
87 sudo mdadm --detail /dev/md0
88 history

```

À quoi sert le fstab ?

```

jdeblaecker@jdeblaecker:/backup$ man -k fstab
fstab (5) - Informations statiques sur les systèmes de fichiers

```

Fstab est un fichier qui contient des informations sur les disques et partitions disponibles qui seront utilisés à l'initialisation du système.