

[tutoriel](#)

# Configurer un RAID 1 logiciel sur une installation existante

## Pré-requis

### Installer mdadm

- Installez le paquet  **mdadm** ou en ligne de commande :

```
$ sudo apt install mdadm
```

- Redémarrez la machine
- Exécutez :

```
$ sudo cat /proc/mdstat  
Personalities :  
unused devices: <none>
```

## Première étape : Préparer le second disque dur

### Cloner la table des partitions

Pour être sûr que le second disque dur (/dev/sdb) sera divisé en partitions absolument identiques à celles du premier disque dur (/dev/sda), on clone la table des partitions du premier pour l'appliquer au second. Pour cela, il faut d'abord passer en mode superutilisateur :

```
$ sudo sfdisk -d /dev/sdb | sudo sfdisk /dev/sdc
```

```
Vérification qu'aucun autre n'utilise le disque en ce moment ...  
OK
```

```
Disque /dev/sdc : 121601 cylindres, 255 têtes, 63 secteurs/piste
```

```
sfdisk: ERREUR: le secteur 0 n'a pas une signature MS-DOS  
/dev/sdc : type non reconnu de table de partition
```

```
Vieille situation:
```

```
Aucune partition repérée
```

```
Nouvelle situation:
```

Unités= secteurs de 512 octets, décompte à partir de 0

Périph	Amorce	Début	Fin	#secteurs	Id	Système
/dev/sdc1		1033316865	1953520064	920203200	83	Linux
/dev/sdc2		63	1033316864	1033316802	83	Linux
/dev/sdc3		0	-	0	0	Vide
/dev/sdc4		0	-	0	0	Vide

Attention : aucune partition primaire marquée amorçable (active)  
Peu important pour LIL0, mais DOS MBR n'amorcera pas ce disque.  
Succès d'écriture de la nouvelle table de partitions

Relecture de la table de partitions ...

Si vous créez ou modifiez une partition DOS, /dev/foo7, par exemple, alors  
utiliser dd(1) pour mettre à zéro les premiers 512 octets:  
dd if=/dev/zero of=/dev/foo7 bs=512 count=1  
(Consulter fdisk(8).)

La commande suivante doit montrer que les deux disques durs ont maintenant exactement la même structure :

```
$ sudo fdisk -l  
(...)
```

Disque /dev/sdb: 1000.2 Go, 1000204886016 octets  
255 têtes, 63 secteurs/piste, 121601 cylindres  
Unités = cylindres de 16065 \* 512 = 8225280 octets  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes  
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes  
Identifiant de disque : 0x000d6bd0

Périphérique	Amorce	Début	Fin	Blocs	Id	Système
/dev/sdb1		64322	121601	460101600	83	Linux
/dev/sdb2		1	64321	516658401	83	Linux

Les entrées de la table de partitions ne sont pas dans l'ordre du disque

Disque /dev/sdc: 1000.2 Go, 1000204886016 octets  
255 têtes, 63 secteurs/piste, 121601 cylindres  
Unités = cylindres de 16065 \* 512 = 8225280 octets  
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes  
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes  
Identifiant de disque : 0x00000000

Périphérique	Amorce	Début	Fin	Blocs	Id	Système
/dev/sdc1		64322	121601	460101600	83	Linux
/dev/sdc2		1	64321	516658401	83	Linux

Les entrées de la table de partitions ne sont pas dans l'ordre du disque  
(...)

Plus simple et rapide que de partitionner à la main !

## Changer le type des partitions (sdc)

Maintenant, il faut régler le type des partitions sur *Linux raid autodetect*.

On utilise **fdisk** en ligne de commande :

```
$ sudo fdisk /dev/sdc
```

```
WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to  
switch off the mode (command 'c') and change display units to  
sectors (command 'u').
```

```
Commande (m pour l'aide):
```

Sous **fdisk**, chaque commande est une lettre, que l'on valide avec ENTRÉE.

Les modifications ne sont appliquées que lorsqu'on les écrit avec la commande **w**.

La commande **m** affiche les commandes disponibles :

```
Commande (m pour l'aide): m
```

```
Commande d'action
```

```
a  bascule le fanion d'amorce  
b  éditer l'étiquette BSD du disque  
c  basculer le fanion de compatibilité DOS  
d  supprimer la partition  
l  lister les types de partitions connues  
m  afficher ce menu  
n  ajouter une nouvelle partition  
o  créer une nouvelle table vide de partitions DOS  
p  afficher la table de partitions  
q  quitter sans enregistrer les changements  
s  créer une nouvelle étiquette vide pour disque de type Sun  
t  modifier l'id de système de fichiers d'une partition  
u  modifier les unités d'affichage/saisie  
v  vérifier la table de partitions  
w  écrire la table sur le disque et quitter  
x  fonctions avancées (pour experts seulement)
```

```
Commande (m pour l'aide):
```

Pour changer le type d'une partition :

- utilisez la commande **t**
- puis indiquez le numéro de la partition à modifier (ici la 1)
- puis le code du type de partition voulu (**L** affiche la liste des codes possibles)
- Le type Linux raid autodetect correspond au code **fd**

```
Commande (m pour l'aide): t
Numéro de partition (1-4): 1
Code Hexa (taper L pour lister les codes): L

 0 Vide                24 NEC DOS                81 Minix / Linux a bf Solaris
 1 FAT12               39 Plan 9                  82 Linux swap / So c1 DRDOS/sec
(FAT-
 2 XENIX root          3c PartitionMagic 83 Linux                c4 DRDOS/sec
(FAT-
 3 XENIX usr           40 Venix 80286      84 OS/2 cachée di c6 DRDOS/sec
(FAT-
 4 FAT16 <32M          41 PPC PReP Boot   85 Linux étendue  c7 Syrinx
 5 Etendue             42 SFS              86 NTFS volume set da Non-FS data
 6 FAT16               4d QNX4.x           87 NTFS volume set db CP/M / CTOS
/ .
 7 HPFS/NTFS           4e QNX4.x 2nd part 88 Linux plaintext de Dell Utility
 8 AIX                 4f QNX4.x 3rd part 8e Linux LVM          df BootIt
 9 AIX amorçable 50 OnTrack DM          93 Amoeba            e1 DOS access
a OS/2 Boot Manag 51 OnTrack DM6 Aux 94 Amoeba BBT        e3 DOS R/O
b W95 FAT32          52 CP/M              9f BSD/OS            e4 SpeedStor
c W95 FAT32 (LBA) 53 OnTrack DM6 Aux a0 IBM Thinkpad hi eb BeOS fs
e W95 FAT16 (LBA) 54 OnTrackDM6      a5 FreeBSD           ee GPT
f W95 Etendue (LB 55 EZ-Drive       a6 OpenBSD           ef EFI
(FAT-12/16/
10 OPUS               56 Golden Bow       a7 NeXTSTEP          f0 Linux/PA-
RISC b
11 Cachée FAT12       5c Priam Edisk      a8 UFS Darwin         f1 SpeedStor
12 Compaq diagnost 61 SpeedStor        a9 NetBSD             f4 SpeedStor
14 Cachée FAT16 < 63 GNU HURD or Sys ab Amorçe Darwin f2 DOS
secondaire
16 Cachée FAT16       64 Novell Netware  af HFS / HFS+         fb VMware VMFS
17 Cachée HPFS/NT 65 Novell Netware  b7 BSDI fs            fc VMware
VMKCORE
18 AST SmartSleep 70 DiskSecure Mult b8 BSDI swap          fd Linux raid
auto
1b Cachée W95 FAT 75 PC/IX                bb Boot Wizard hid fe LANstep
1c Cachée W95 FAT 80 Minix ancienne be Amorçe Solaris ff BBT
1e Cachée W95 FAT
Code Hexa (taper L pour lister les codes): fd
```

Type système de partition modifié de 1 à fd (Linux raid autodetect)

Commande (m pour l'aide):

On répète l'opération pour les autres partitions (ici, la 2) :

```
Commande (m pour l'aide): t
Numéro de partition (1-4): 2
Code Hexa (taper L pour lister les codes): fd
Type système de partition modifié de 2 à fd (Linux raid autodetect)
```

```
Commande (m pour l'aide):
```

Et on termine en appliquant les changements :

```
Commande (m pour l'aide): w
```

La table de partitions a été altérée!

```
Appel de ioctl() pour relire la table de partitions.  
Synchronisation des disques.  
$
```

## Vérifier les partitions

Vérifiez qu'il ne reste rien d'une précédente installation RAID en exécutant les commandes suivantes :

```
$ sudo mdadm --zero-superblock /dev/sdc1  
mdadm: Unrecognised md component device - /dev/sdc1  
$ sudo mdadm --zero-superblock /dev/sdc2  
mdadm: Unrecognised md component device - /dev/sdc2
```

S'il ne reste rien d'une précédente installation, chacune de ces commandes renverra une erreur comme ci-dessus, sinon, rien ne s'affichera.

## Autres étapes

### Configurer le RAID 1

#### Créer les grappes

On crée **/dev/md0** avec **/dev/sdb1** ; **/dev/md1** et **/dev/sdb2** : **/dev/md2** à partir de **/dev/sdb3**.

Les partitions correspondantes du premier disque ne peuvent pas être ajoutées pour le moment, car le système fonctionne dessus. C'est pourquoi on les remplace par le mot `missing` dans les commandes suivantes :

```
$ sudo mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-disks=2 missing /dev/sdc1  
mdadm: array /dev/md0 started.  
  
$ sudo mdadm --create /dev/md1 --level=1 --raid-disks=2 missing /dev/sdc2  
mdadm: array /dev/md1 started.
```

La commande suivante devrait maintenant montrer deux grappes RAID dégradées :

```
$ sudo cat /proc/mdstat
```

```
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]
[raid10]
md1 : active raid1 sdc2[1]
      516658304 blocks [2/1] [_U]
md0 : active raid1 sdc1[1]
      460101504 blocks [2/1] [_U]
unused devices: <none>
```



Les indicateurs [\_U] ou [U\_] signifient qu'une grappe est dégradée, alors que [UU] signifie que la grappe est normale.

## Créer les systèmes de fichiers (sdc)

On peut désormais choisir le système de fichiers de chaque grappe, ici **ext4** pour les deux grappes **/dev/md0** et **/dev/md1** :

```
$ sudo mkfs.ext4 /dev/md0
mke2fs 1.41.11 (14-Mar-2010)
Étiquette de système de fichiers=
Type de système d'exploitation : Linux
Taille de bloc=4096 (log=2)
Taille de fragment=4096 (log=2)
Stride=0 blocks, Stripe width=0 blocks
28762112 i-noeuds, 115025376 blocs
5751268 blocs (5.00%) réservés pour le super utilisateur
Premier bloc de données=0
Nombre maximum de blocs du système de fichiers=0
3511 groupes de blocs
32768 blocs par groupe, 32768 fragments par groupe
8192 i-noeuds par groupe
Superblocs de secours stockés sur les blocs :
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632, 2654208,
    4096000, 7962624, 11239424, 20480000, 23887872, 71663616, 78675968,
    102400000

Écriture des tables d'i-noeuds : complété
Création du journal (32768 blocs) : complété
Écriture des superblocs et de l'information de comptabilité du système de
fichiers : complété

Le système de fichiers sera automatiquement vérifié tous les 28 montages ou
après 180 jours, selon la première éventualité. Utiliser tune2fs -c ou -i
pour écraser la valeur.
```

Continuez avec :

```
$ sudo mkfs.ext4 /dev/md1
```

## Mettre à jour le fichier **mdadm.conf**

Nous allons adapter le fichier **/etc/mdadm/mdadm.conf**, qui ne contient encore aucune information concernant les grappes, à la nouvelle situation.

Par sécurité, faites une copie du fichier existant :

```
$ sudo cp /etc/mdadm/mdadm.conf /etc/mdadm/mdadm.conf-dist
```

puis un scan de la configuration RAID qui sera ajoutée au nouveau fichier :

```
$ sudo mdadm --examine --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
ARRAY /dev/md0 level=raid1 num-devices=2
UUID=8208bf1f:959d5d13:09753872:6056aa4f
ARRAY /dev/md1 level=raid1 num-devices=2
UUID=2a1cf1a4:8243eb9c:09753872:6056aa4f
```

Vérifiez que le fichier **/etc/mdadm/mdadm.conf** ressemble à ça :

```
$ sudo cat /etc/mdadm/mdadm.conf
# mdadm.conf
#
# Please refer to mdadm.conf(5) for information about this file.
#
# by default, scan all partitions (/proc/partitions) for MD superblocks.
# alternatively, specify devices to scan, using wildcards if desired.
DEVICE partitions

# auto-create devices with Debian standard permissions
CREATE owner=root group=disk mode=0660 auto=yes

# automatically tag new arrays as belonging to the local system
HOMEHOST <system>

# instruct the monitoring daemon where to send mail alerts
MAILADDR root

# definitions of existing MD arrays

# This file was auto-generated on Tue, 12 Oct 2010 22:07:40 +0200
# by mkconf $Id$
ARRAY /dev/md0 level=raid1 num-devices=2
UUID=8208bf1f:959d5d13:09753872:6056aa4f
ARRAY /dev/md1 level=raid1 num-devices=2
UUID=2a1cf1a4:8243eb9c:09753872:6056aa4f
```

## Monter les grappes

Les grappes sont prêtes à être montées, pour y accéder.

Créons deux points de montage, par exemple **/mnt/md0** et **/mnt/md1** :

```
$ sudo mkdir /media/md0
$ sudo mkdir /media/md1
```

Montons les deux grappes formatées en ext4 :

```
$ sudo mount /dev/md0 /media/md0
$ sudo mount /dev/md1 /media/md1
```

On devrait voir les deux grappes en tapant la commande :

```
$ sudo mount
(...)
/dev/sdb1 on /media/serveurs type ext4 (rw)
/dev/sdb2 on /home type ext4 (rw)
(...)
/dev/md0 on /media/md0 type ext4 (rw)
/dev/md1 on /media/md1 type ext4 (rw)
```

## Mettre à jour les fichiers fstab et mtab

```
...
# /home sur la grappe /dev/md1
/dev/md1      /home        ext4          defaults      0             2
```

## Dupliquer les données

Maintenant que les grappes sont montées, on peut copier dessus le contenu du premier disque dur :

S'il s'agit de la racine, on utilise :

```
$ sudo cp -dpRx / /mnt/md0
$ sudo cp -dpRx /multimedia /mnt/md1
```



Dans le cas 'un répertoire tel que le home, il faut d'abord s'y placer :

```
$ cd /home
$ sudo cp -dpRx . /media/md1
$ cd /media/serveurs
```





```
$ sudo cp -dpRx . /media/md0
```

(A confirmer)

On peut utiliser **rsync** :



```
$ sudo rsync -av --progress --stats --filter  
"- /mnt" / /mnt/md0  
$ sudo rsync -av --progress --stats  
/multimedia /mnt/md1
```

Compte-tenu des quantités de données à déplacer, cela permet en cas de besoin d'interrompre la synchronisation et de la reprendre plus tard.

## Premier redémarrage

Après le premier redémarrage, si tout s'est bien passé, on devrait obtenir le résultat suivant avec la commande **df** :

```
$ df -h  
Sys. de fichiers          Tail. Occ. Disp. %Occ. Monté sur  
(...)  
/dev/md1                  485G  138G  323G   30% /home  
/dev/md0                  432G   76G  335G   19% /media/serveurs  
(...)
```



En particulier, les partitions sdb et sdc ne doivent pas apparaître ; sinon, il faut les démonter par

```
$ sudo umount /dev/sdb1
```

et toujours :

```
$ sudo cat /proc/mdstat  
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]  
[raid10]
```

## Ajouter le premier disque dur

## Modifier le type des partitions (sdb)

De même que pour **/dev/sdb** précédemment, nous utilisons **fdisk** pour changer le type des partitions de **/dev/sda** en *Linux raid autodetect*.

```
$ sudo fdisk /dev/sdb
WARNING: DOS-compatible mode is deprecated. It's strongly recommended to
switch off the mode (command 'c') and change display units to
sectors (command 'u').
# Commande (m pour l'aide): m
Commande d'action
  a  bascule le fanion d'amorce
  b  éditer l'étiquette BSD du disque
  c  basculer le fanion de compatibilité DOS
  d  supprimer la partition
  l  lister les types de partitions connues
  m  afficher ce menu
  n  ajouter une nouvelle partition
  o  créer une nouvelle table vide de partitions DOS
  p  afficher la table de partitions
  q  quitter sans enregistrer les changements
  s  créer une nouvelle étiquette vide pour disque de type Sun
  t  modifier l'id de système de fichiers d'une partition
  u  modifier les unités d'affichage/saisie
  v  vérifier la table de partitions
  w  écrire la table sur le disque et quitter
  x  fonctions avancées (pour experts seulement)

Commande (m pour l'aide): t
Numéro de partition (1-4): 2
Code Hexa (taper L pour lister les codes): L

 0 Vide                24 NEC DOS            81 Minix / Linux a bf Solaris
 1 FAT12               39 Plan 9            82 Linux swap / So c1 DRDOS/sec
(FAT-
 2 XENIX root          3c PartitionMagic    83 Linux                c4 DRDOS/sec
(FAT-
 3 XENIX usr           40 Venix 80286        84 OS/2 cachée di  c6 DRDOS/sec
(FAT-
 4 FAT16 <32M          41 PPC PReP Boot     85 Linux étendue  c7 Syrinx
 5 Etendue             42 SFS               86 NTFS volume set da Non-FS data
 6 FAT16               4d QNX4.x            87 NTFS volume set db CP/M / CTOS
/ .
 7 HPFS/NTFS           4e QNX4.x 2nd part  88 Linux plaintext de Dell Utility
 8 AIX                 4f QNX4.x 3rd part  8e Linux LVM         df BootIt
 9 AIX amorçable       50 OnTrack DM        93 Amoeba            e1 DOS access
a  OS/2 Boot Manag     51 OnTrack DM6 Aux   94 Amoeba BBT        e3 DOS R/O
b  W95 FAT32           52 CP/M              9f BSD/OS            e4 SpeedStor
c  W95 FAT32 (LBA)     53 OnTrack DM6 Aux  a0 IBM Thinkpad hi eb BeOS fs
e  W95 FAT16 (LBA)     54 OnTrackDM6       a5 FreeBSD           ee GPT
```

```

 f  W95 Etendue (LB 55  EZ-Drive          a6  OpenBSD          ef  EFI
(FAT-12/16/
10  OPUS                56  Golden Bow      a7  NeXTSTEP          f0  Linux/PA-
RISC b
11  Cachée FAT12        5c  Priam Edisk    a8  UFS Darwin        f1  SpeedStor
12  Compaq diagnost  61  SpeedStor      a9  NetBSD            f4  SpeedStor
14  Cachée FAT16 <    63  GNU HURD or Sys ab  Amorce Darwin     f2  DOS
secondaire
16  Cachée FAT16        64  Novell Netware af  HFS / HFS+        fb  VMware VMFS
17  Cachée HPFS/NT     65  Novell Netware b7  BSDI fs           fc  VMware
VMKCORE
18  AST SmartSleep    70  DiskSecure Mult b8  BSDI swap         fd  Linux raid
auto
1b  Cachée W95 FAT     75  PC/IX          bb  Boot Wizard hid  fe  LANstep
1c  Cachée W95 FAT     80  Minix ancienne be  Amorce Solaris   ff  BBT
1e  Cachée W95 FAT
Code Hexa (taper L pour lister les codes): fd
Type système de partition modifié de 2 à fd (Linux raid autodetect)

```

```

Commande (m pour l'aide): t
Numéro de partition (1-4): 1
Code Hexa (taper L pour lister les codes): fd
Type système de partition modifié de 1 à fd (Linux raid autodetect)

```

```

Commande (m pour l'aide): w
La table de partitions a été altérée!

```

```

Appel de ioctl() pour relire la table de partitions.
Synchronisation des disques.

```

## Intégrer le premier disque dur à la grappe

```

$ sudo mdadm --add /dev/md1 /dev/sdb2
mdadm: added /dev/sdb2
$ sudo mdadm --add /dev/md0 /dev/sdb1
mdadm: added /dev/sdb1

```

On suit par :

```

$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]
[raid10]
md0 : active raid1 sdb1[2] sdc1[1]
      460101504 blocks [2/1] [_U]
      resync=DELAYED

md1 : active raid1 sdb2[2] sdc2[1]
      516658304 blocks [2/1] [_U]
      [>.....] recovery = 3.1% (16470400/516658304)

```

```
finish=68.7min speed=121184K/sec
```

```
unused devices: <none>
```

ou par la commande :

```
$ watch cat /proc/mdstat
```

```
Every 2,0s: cat /proc/mdstat                               Sat Oct 16 12:42:22
2010
$ cat /proc/mdstat
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]
[raid10]
md0 : active raid1 sdb1[2] sdc1[1]
      460101504 blocks [2/1] [_U]
      resync=DELAYED
md1 : active raid1 sdb2[2] sdc2[1]
      516658304 blocks [2/1] [_U]
      [=>.....] recovery =  3.1% (16470400/516658304)
finish=68.7min speed=121184K/sec
unused devices: <none>
```

```
Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]
[ra
id10]
md0 : active raid1 sdb1[2] sdc1[1]
      460101504 blocks [2/1] [_U]
      resync=DELAYED

md1 : active raid1 sdb2[2] sdc2[1]
      516658304 blocks [2/1] [_U]
      [=>.....] recovery =  5.1% (26754368/516658304)
finish=67.1
min speed=121638K/sec

unused devices: <none>
```

```
Every 2,0s: cat /proc/mdstat                               Sat Oct 16 15:22:34
2010

Personalities : [linear] [multipath] [raid0] [raid1] [raid6] [raid5] [raid4]
[ra
id10]
md0 : active raid1 sdb1[0] sdc1[1]
      460101504 blocks [2/2] [UU]

md1 : active raid1 sdb2[0] sdc2[1]
      516658304 blocks [2/2] [UU]
```

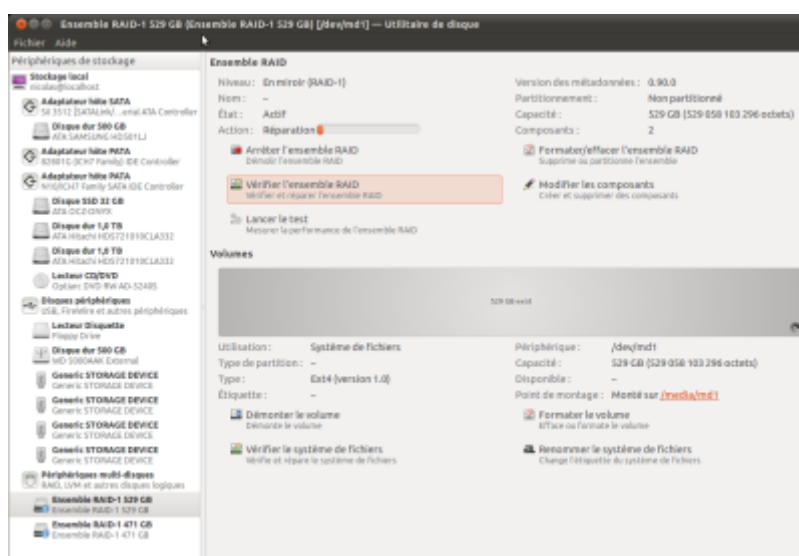
```
unused devices: <none>
```

```
Ctrl-C -----
```

## Mettre à jour le fichier mdadm.conf

## Test : simuler la panne d'un disque dur

## Réparation avec l'utilitaire de disque



## Redémarrage

```
$ sudo cp /etc/mdadm/mdadm.conf-dist /etc/mdadm/mdadm.conf
```

## Conclusion

## Problèmes connus

## Voir aussi

- (fr) [http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/raid1\\_logiciel\\_sur\\_installation\\_existante#dupliquer\\_les\\_donnees](http://doc.ubuntu-fr.org/tutoriel/raid1_logiciel_sur_installation_existante#dupliquer_les_donnees)
- (en) <http://www.howtoforge.com/software-raid1-grub-boot-debian-etch-p3>

Basé sur « [Article](#) » par Auteur.

From:

<https://nfrappe.fr/doc-0/> - **Documentation du Dr Nicolas Frappé**

Permanent link:

[https://nfrappe.fr/doc-0/doku.php?id=tutoriel:disque:raid:sur\\_existant:start](https://nfrappe.fr/doc-0/doku.php?id=tutoriel:disque:raid:sur_existant:start)

Last update: **2022/08/13 22:15**

