

# Mise en place d'un RAID Logiciel (Linux)

## Création d'un RAID depuis une VM Ubuntu

Il y a 2 disque de 1 Go qui ont été ajouté /dev/sdb et /dev/sdc

### Virtual Machine Settings

Hardware Options	
Device	Summary
Memory	4 GB
Processors	2
Hard Disk 2 (SATA)	1 GB
Hard Disk (SATA)	1 GB
Hard Disk (SCSI)	20 GB
Network Adapter	NAT
USB Controller	Present
Display	Auto detect

Installer mdadm

```
apt-get install mdadm
```

Vérification des disques avec "lsblk, fdisk, df-h, et gparted"

Avec le module mdadm la commande suivante ajoute un RAID 1

/dev/sdb et /dev/sdc sont a modifier en fonction de la configuration.

```
mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc
```

Obtenir les détails du disque

```
mdadm --detail /dev/md0
```

### Scan des devices

```
mdadm --detail --scan
```

### Le définir

```
mdadm --detail --scan | sudo tee -a /etc/mdadm/mdadm.conf
```

### Mettre à jour

```
sudo update-initramfs -u
```

### Ajouter des disques au RAID 1 (hors TP)

```
sudo mdadm /dev/md0 --add-spare /dev/sdd /dev/sde
```

```
mdadm --manage /dev/md0 --add /dev/sdd
```

## Transformer le RAID 1 en RAID 5

```
sudo mdadm --grow /dev/md0 --level=5
```

### Ajouter les disques au RAID 5

```
mdadm --grow /dev/md0 --add --raid-devices=4 /dev/sdd /dev/sde
```

## Formater un Filesystem

### Vérifier que LVM2 soit installé

```
apt install lvm2
```

### Création du Volume Physique

```
pvccreate /dev/md0
```

### Lister les volumes physiques et détail d'un volume

```
pvs
```

```
pvdisplay v2
```

Lister les groupes de volumes et détails d'un volume

```
vgs
```

```
vgdisplay v1
```

Création du Groupe de volume

```
vgcreate nom_volume_groupe /dev/md0
```

Création de 2 volumes logiques sur md0

```
lvcreate -n nom_volume_logique -L 1G nom_volume_groupe
```

Formater les volumes logiques dans 2 formats différents ext4 et XFS

```
mkfs.ext4 /dev/nom_volume_groupe/nom_volume_logique1
```

```
mkfs.xfs /dev/nom_volume_groupe/nom_volume_logique2
```

Si absence de XFS : apt install xfsprogs

Vérifier la configuration des volumes logiques

```
lsblk -f /dev/nom_volume_groupe/nom_volume_logique1
```

```
lsblk -f /dev/nom_volume_groupe/nom_volume_logique2
```

Monter le volume pour qu'il soit utilisable

```
mkdir chemin_a_créer (/srv/data1)
```

```
mount /dev/nom_volume_groupe/nom_volume_logique2 chemin_a_créer
```

## Redimensionner un disque déjà partitionné

Par exemple on a un disque /dev/sda qui contient 2 partition l'objectif est d'agrandir la taille du 2ème disque donc /dev/sda2

- /dev/sda1
- /dev/sda2

Pour cela il faut agrandir le disque dans VMware avec la taille souhaitée

Il faut ensuite effectuer

```
fdisk /dev/sda
```

Vérifier que la place supplémentaire a bien été ajoutée

```
F
```

Il devrait indiquer l'espace restant attaché au disque.

Supprimer une partition donc

```
d
```

puis indiquer le n° de la partition ici 2 sda**2**

```
Numéro de partition (1,2, 2 par défaut) : 2
```

Il faut ensuite recréer une partition

```
n
```

Bien faire attention au type de partition ici la partition que nous allons modifier est la partition principale de la machine donc primaire.

Indiquer le n° de partition qu'il devra avoir, ici le même numéro :

```
Numéro de partition (2-4, 2 par défaut) : 2
```

Laisser le premier secteur par défaut

```
Premier secteur (1026048-251658239, 1026048 par défaut) :
```

Pour le dernier secteur si le choix est laissé par défaut il occupera tout l'espace, sinon il est possible d'ajouter une taille souhaitée +100G par exemple (+taille{K,M,G,T,P}) (Kilo, Mega, Giga, Tera, Peta)

S'il indique que la partition contient une signature surtout ne pas la supprimer

Puis valider le partitionnement avec

```
w
```

Pour que les volumes soient mis a jour il y a une commande a passer

Pour un disque précis

```
echo 1 > /sys/block/sda/device/rescan
```

Pour plusieurs disques

```
ls /sys/class/scsi_disk/ | while read disk ; do echo 1 > /sys/class/scsi_disk/$disk/device/rescan ; done
```

On peut maintenant observer que /dev/sda2 à été redimensionné

```
fdisk -l
/dev/sda2          1026048 251658239 250632192 119,5G
```

## Agrandir un volume logique

Si l'étape précédente (Redimensionnement d'un volume physique à été correctement réalisé, en agrandissant le disque qui contient ce volume logique, il est très simple d'augmenter la taille d'un des volumes logiques.

Il faut cependant connaitre le nom du volume physique et la taille que l'on souhaite ajouter, ici 100 Go et il s'appelle vg

```
lvresize --resizefs --size +100G /dev/mapper/vg
```

Pour vérifier, il suffit de lancer un df-h, et voici le résultat le volume faisait 5Go et il a augmenté a 105 Go

Sys. de fichiers	Taille	Utilisé	Dispo	Uti%	Monté sur
/dev/mapper/vg	105G	788M	105G	1%	/home

```
pvresize nom du volume
```

## Ajouter plusieurs disque dans un volume logique

Ajoute le disque physique dans le volume choisi

```
vgextend nom_du_volume /dev/sdx
```

## Réduire un volume logique

Pour réduire un volume logique, ce n'est pas beaucoup plus compliqué

```
lvreduce -L 50G -v /dev/mapper/vg
```

## Vérification de l'intégrité des disques

### Smartmontools

Installation de smartmontools

```
apt install smartmontools
```

Vérifier la configuration de smart

```
less/etc/smartd.conf
```

Vérifier l'intégrité des disques

```
smartctl -t short /dev/disque
```

```
smartctl -H /dev/disque
```

### Hdparm

Installation de HDparm

```
apt install hdparm
```

```
hdparm -Tt /dev/mapper/disque
```

# Mise en situation

Client ébéniste

Fait lui même sa compta, ses devis, factures (sur un pc), il gère lui-même ses clients volume environ 50Go/an.

Chaque plan fait environ 1Go et il produit environ pour 1To de plans par mois.

Il veut simplifier son système en ayant:

- 2 machines numériques acceptant les plans numériques (autocad, sketchup) pour tournage (tour a bois)
- Une possibilité de faire valider les plans mis en production
- Un suivi de ses employés

Proposez une solution (stockage + backup)

## Solution

NAS + DD Externe + Sauvegarde (avec maintenance comprise)

## Comparatif

### 1) NAS

- Placement physique
- MAINTENANCE intégré /mois
- BACKUP Intégré

### 2) Cloud

- Dépendant de la connexion (temps de sauvegarde + remontage backup)
- localisation (RGPD)

### 3) Nextcloud + serveur

- Infrastructure trop couteuse et trop complexe a mettre en place

# Sources

<https://tekatux.fr>

<https://www.linuxtricks.fr/wiki/mdadm-raid-logiciel-sous-linux>

cmatrix (apt install cmatrix)

---

Revision #41

Created 29 February 2024 08:45:13 by maxime

Updated 26 February 2025 10:40:33 by maxime