

Compte rendu RAID

Une fois la machine Linux créée, il faut nous donner l'accès root afin de pouvoir s'y connecter en ssh.

Pour cela, il faut modifier les permissions avec la commande :

```
root@RAID:~# nano /etc/ssh/sshd_config_
```

Dans l'interface qui s'affichera il faudra rajouter la commande : PermitRootLogin yes

```
GNU nano 7.2 /etc/ssh/sshd_config
# This is the sshd server system-wide configuration file.  See
# sshd_config(5) for more information.
# This sshd was compiled with PATH=/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/games

# The strategy used for options in the default sshd_config shipped with
# OpenSSH is to specify options with their default value where
# possible, but leave them commented.  Uncommented options override the
# default value.

Include /etc/ssh/sshd_config.d/*.conf

#Port 22
#AddressFamily any
#ListenAddress 0.0.0.0
#ListenAddress ::

#HostKey /etc/ssh/ssh_host_rsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ecdsa_key
#HostKey /etc/ssh/ssh_host_ed25519_key

# Ciphers and keying
#RekeyLimit default none

# Logging
#SyslogFacility AUTH
#LogLevel INFO

# Authentication:

#LoginGraceTime 2m
PermitRootLogin yes
#StrictModes yes
#MaxAuthTries 6
#MaxSessions 10

#PubkeyAuthentication yes

# Expect .ssh/authorized_keys2 to be disregarded by default in future.
#AuthorizedKeysFile .ssh/authorized_keys .ssh/authorized_keys2

#AuthorizedPrincipalsFile none

#AuthorizedKeysCommand none
#AuthorizedKeysCommandUser nobody
```

Puis redémarrer le service SSH avec la commande :

```
root@RAID:~# /etc/init.d/ssh restart
Restarting ssh (via systemctl): ssh.service.
```

Pour vérifier que cela a marché, on se connecte à l'ip de notre machine que l'on a au préalable récupérer avec la commande : ip a

Et une fois cette IP récupérée on s'y connecte avec Putty en SSH.

```

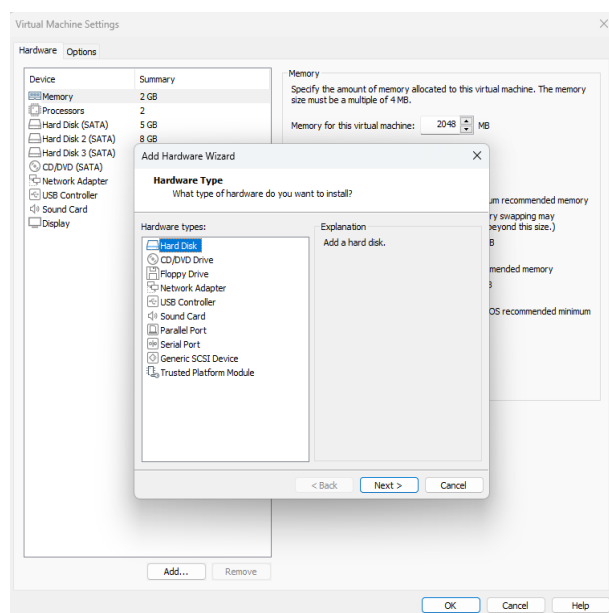
172.16.14.121 - PuTTY
login as: root
root@172.16.14.121's password:
Linux RAID 6.1.0-25-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.106-3 (2024-08-26) x
86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Sep 13 13:56:17 2024
root@RAID:~#

```

Après avoir éteint la machine, on peut rajouter les deux disques de 8GO. Pour cela il faut aller dans les settings de la machine et ajouter des disques durs.



Une fois les deux disques rajouter, on peut rallumer la machine, se connecter en ssh pour pouvoir les monter en RAID.

Pour cela il faut d'abord installer le paquet mdadm.

```

update-initramfs: Generating /boot/initramfs
root@RAID:~# apt install mdadm

```

Pour connaître le noms de nos disques, on peut utiliser la commande : fdisk -l

```

root@RAID:~# fdisk -l
Disque /dev/sda : 5 GiB, 5368709120 octets, 10485760 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xe06917f9

Périphérique Amorçage   Début       Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1      *           2048  8484863  8482816    4G 83 Linux
/dev/sda2           8486910 10483711  1996802   975M  5 Étendue
/dev/sda5           8486912 10483711  1996800   975M 82 partition d'échange Li

Disque /dev/sdc : 8 GiB, 8589934592 octets, 16777216 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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/sdb : 8 GiB, 8589934592 octets, 16777216 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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

```

Pour installer le RAID sur les disques il faut d'abord partitionner les disques. Pour cela il faut utiliser la commande :

```
root@RAID:~# fdisk /dev/sdb
```

```
Bienvenue dans fdisk (util-linux 2.38.1).
Les modifications resteront en mémoire jusqu'à écriture.
Soyez prudent avant d'utiliser la commande d'écriture.

Le périphérique ne contient pas de table de partitions reconnue.
Created a new DOS (MBR) disklabel with disk identifier 0x2d5fcca2.

Commande (m pour l'aide) : █
```

(sdb) étant le nom de notre premier disque 8GO.

En écrivant « m » dans la ligne commande cela nous ouvre une interface nous montrant toutes les commandes possibles.

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

Aide :

DOS (secteur d'amorçage)
  a  modifier un indicateur d'amorçage
  b  éditer l'étiquette BSD imbriquée du disque
  c  modifier l'indicateur de compatibilité DOS

Générique
  d  supprimer une partition
  F  afficher l'espace libre non partitionné
  l  afficher les types de partitions connues
  n  ajouter une nouvelle partition
  p  afficher la table de partitions
  t  modifier le type d'une partition
  v  vérifier la table de partitions
  i  Afficher des renseignements sur la partition

Autre
  m  afficher ce menu
  u  modifier les unités d'affichage et de saisie
  x  fonctions avancées (réservées aux spécialistes)

Script
  I  chargement de l'agencement à partir du fichier de script sfdisk
  O  sauvegarde de l'agencement vers le fichier de script sfdisk

Sauvegarder et quitter
  w  écrire la table sur le disque et quitter
  q  quitter sans enregistrer les modifications

Créer une nouvelle étiquette
  g  créer une nouvelle table vide de partitions GPT
  G  créer une nouvelle table vide de partitions SGI (IRIX)
  o  create a new empty MBR (DOS) partition table
  s  créer une nouvelle table vide de partitions Sun

Commande (m pour l'aide) : n █
```

Nous allons donc utiliser la commande « n » pour partitionner notre disque.

```
Commande (m pour l'aide) : n
Type de partition
  p  primaire (0 primaire, 0 étendue, 4 libre)
  e  étendue (conteneur pour partitions logiques)
Sélectionnez (p par défaut) : █
```

Il nous demande ensuite quel type de partition nous voulons, étant donné qu'on ne fait qu'une partition par disque, on prendra le type primaire.

```
Numéro de partition (1-4, 1 par défaut) : 1
Premier secteur (2048-16777215, 2048 par défaut) :
Dernier secteur, +/-secteurs ou +/-taille{K,M,G,T,P} (2048-16777215, 16777215 par défaut) :
```

```
Une nouvelle partition 1 de type « Linux » et de taille 8 GiB a été créée.
```

```
Commande (m pour l'aide) : █
```

Nous allons ensuite changer le type de la partition de disque avec la commande « t ».

```
Commande (m pour l'aide) : t
```

```
Partition 1 sélectionnée
```

```
Code Hexa ou synonyme (taper L pour afficher tous les codes) :fd █
```

Le code hexa « fd » correspond à « LinuxRaidAutodetect »

On termine avec la commande « w » afin de sauvegarder et quitter la partition de ce disque. Il faut maintenant faire exactement la même chose pour le disque sdc, le 2ème disque 8GO.

Nous pouvons maintenant monter le RAID sur nos disques. Pour cela on utilise la commande :

```
root@RAID:~# mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb1 /dev/sdc1 █
```

Dans cette commande, mdadm est le paquet pour installer la fonction RAID | --create /dev/md0 sera le nom de notre RAID | --level=1 indique que nous allons faire du RAID 1 | --raid-devices=2 indique le nombre de disque que nous allons utiliser et le reste est la liste des partitions qu'on ajoutera.

Pour terminer, on utilisera la commande pour faire en sorte que le RAID s'active à chaque démarrage.

```
root@RAID:~# mdadm --monitor --daemonise /dev/md0
mdadm: Monitor using email address "root" from config file
mdadm: Warning: One autorebuild process already running.
1209
root@RAID:~# █
```

On peut maintenant vérifier les détails de nos disques avec les commandes suivantes :

```

root@RAID:~# fdisk -l
mdadm --detail /dev/md0
Disque /dev/sda : 5 GiB, 5368709120 octets, 10485760 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0xe06917f9

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sda1 * 2048 8484863 8482816 4G 83 Linux
/dev/sda2 8486910 10483711 1996802 975M 5 Étendue
/dev/sda5 8486912 10483711 1996800 975M 82 partition d'échange Li

Disque /dev/sdc : 8 GiB, 8589934592 octets, 16777216 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0x8e7672f8

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sdc1 2048 16777215 16775168 8G fd RAID Linux autodétecté

Disque /dev/sdb : 8 GiB, 8589934592 octets, 16777216 secteurs
Modèle de disque : VMware Virtual S
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
Type d'étiquette de disque : dos
Identifiant de disque : 0x2d5fcca2

Périphérique Amorçage Début Fin Secteurs Taille Id Type
/dev/sdb1 2048 16777215 16775168 8G fd RAID Linux autodétecté

Disque /dev/md127 : 7,99 GiB, 8583643136 octets, 16764928 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
mdadm: cannot open /dev/md0: No such file or directory
root@RAID:~# █

```

```

Disque /dev/md0 : 7,99 GiB, 8583643136 octets, 16764928 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
/dev/md0:
    Version : 1.2
    Creation Time : Fri Sep 13 15:03:03 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 8382464 (7.99 GiB 8.58 GB)
    Used Dev Size : 8382464 (7.99 GiB 8.58 GB)
    Raid Devices : 2
    Total Devices : 2
    Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Fri Sep 13 15:03:45 2024
    State : clean
    Active Devices : 2
    Working Devices : 2
    Failed Devices : 0
    Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

    Name : RAID:0 (local to host RAID)
    UUID : 5aafa383:4605d441:6bfb917a:ed582f45
    Events : 17

    Number   Major   Minor   RaidDevice State
    0         8       17      0         active sync  /dev/sdb1
    1         8       33      1         active sync  /dev/sdc1
root@RAID:~#

```

En cas de problème dû à mdadm, le /dev/md0 pourrait passer en /dev/md127. Pour réparer ce problème, il faut utiliser la commande : « update-initramfs -v -u » puis utiliser la commande « reboot ».

Il faut maintenant formater son disque avec la commande :

```

root@RAID:~# mkfs.ext4 /dev/md0
mke2fs 1.47.0 (5-Feb-2023)
Creating filesystem with 2095616 4k blocks and 524288 inodes
Filesystem UUID: 61dlbelc-b554-4867-bcfl-laade3ef2c6d
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376, 294912, 819200, 884736, 1605632

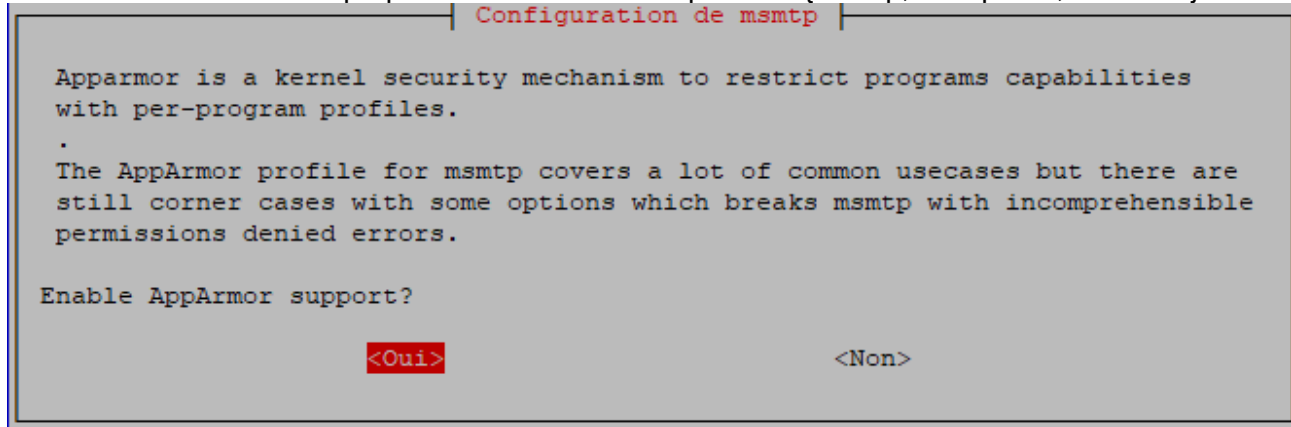
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (16384 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done

```

Il faut créer le dossier data avec la commande `mkdir /data`.
Il faut ensuite modifier le fichier `/etc/fstab` avec la commande
`nano grep md0 /etc/mtab >> /etc/fstab`

Le système montera au démarrage le contenu du volume RAID dans le dossier /data.

Pour terminer, il faut installer un système d'alerte par mail lorsqu'une défaillance RAID apparaît.
Pour cela on va utiliser le paquet MSMTF. Avec : « `apt install {msmtf,msmtf-mta,bsd-mailx}` »



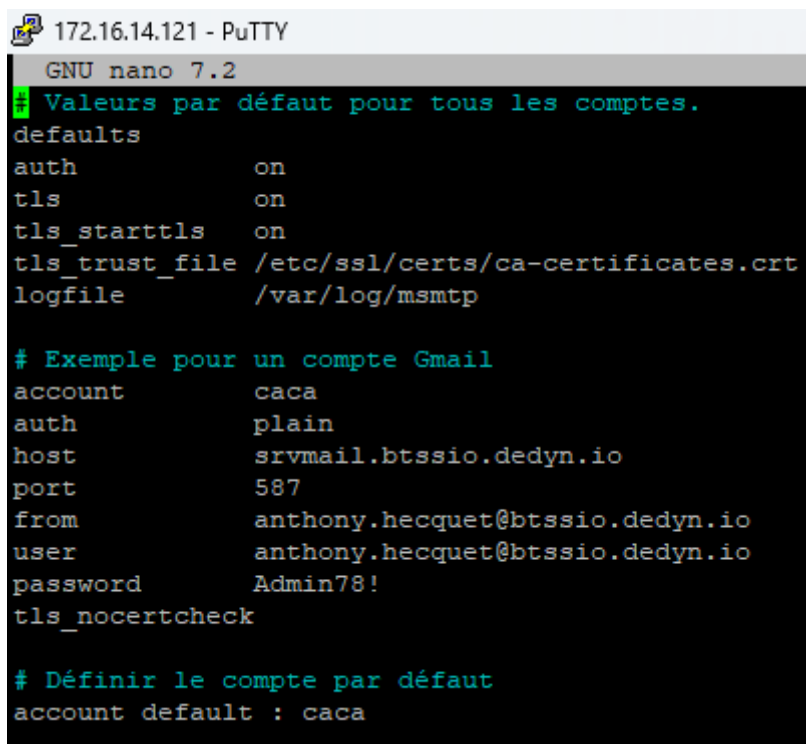
Pour vérifier que sendmail est présent :

```
root@RAID:/# whereis sendmail
sendmail: /usr/sbin/sendmail /usr/lib/sendmail /usr/share/man/man8/sendmail.8.gz
```

Pour vérifier qu'il est lié à msmtf :

```
root@RAID:/# ls -la /usr/sbin/sendmail
lrwxrwxrwx 1 root root 12 5 févr. 2023 /usr/sbin/sendmail -> ../bin/msmtf
```

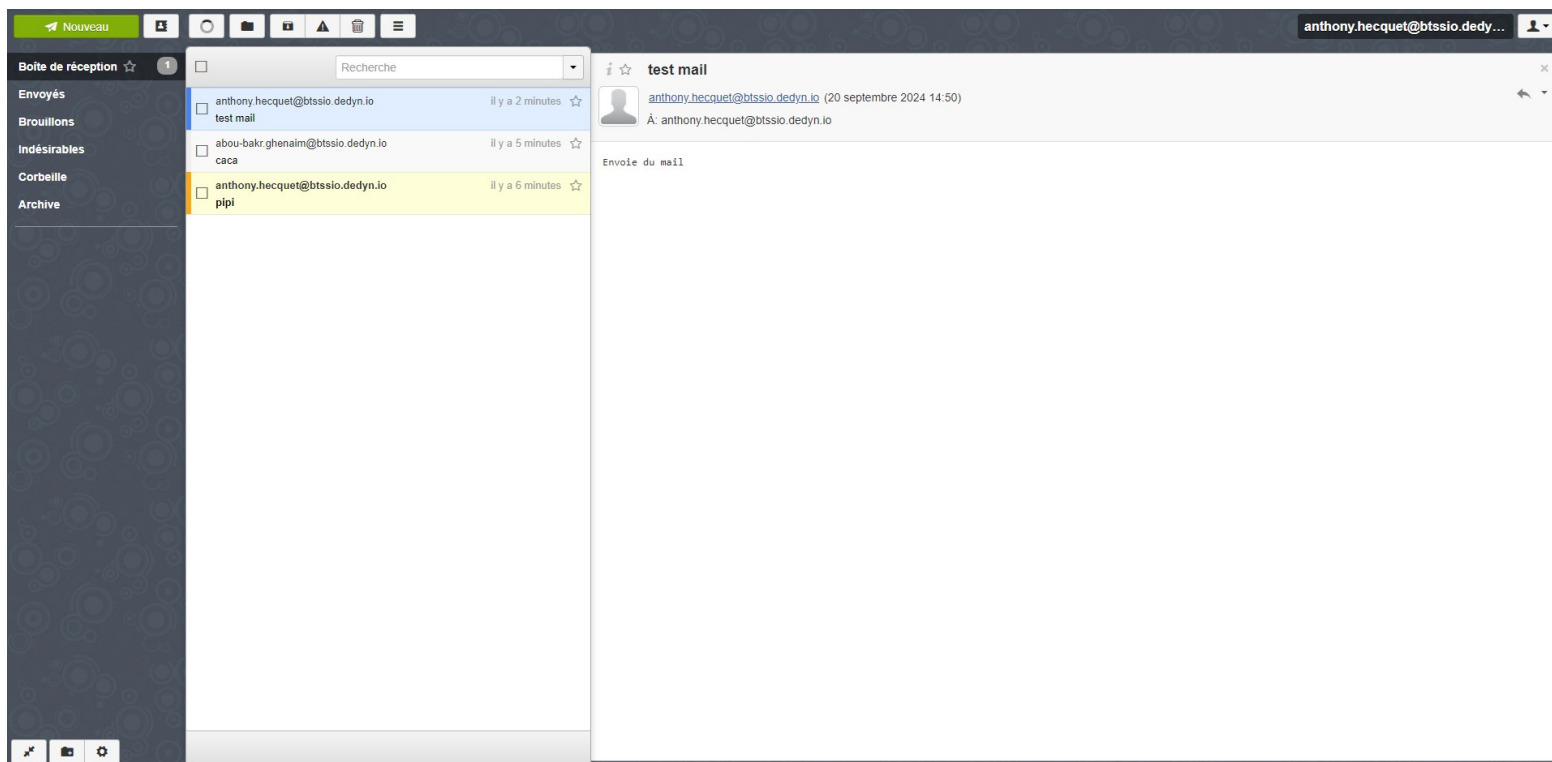
Le paramétrage des options se fait dans le fichier `/etc/msmtprc` → `nano /etc/msmtprc`



Pour vérifier que tout fonctionne on peut s'envoyer un mail,


```
root@RAID:/# mail anthony.hecquet@btssio.dedyn.io
Subject: test mail
Envoie du mail
.
Cc:
root@RAID:/#
```

Et en se connectant à notre adresse mail on peut voir le mail que l'on a reçu.



Maintenant, pour vérifier qu'un mail nous sera envoyé en cas d'une panne d'un disque il faut renseigner son adresse email dans le fichier `/etc/mdadm/mdadm.conf`.

```
# instruct the monitoring daemon where to send mail alerts
MAILADDR anthony.hecquet@btssio.dedyn.io
```

On va ensuite simuler une panne de disque. Pour cela on va utiliser la commande : « `mdadm --manage /dev/md0 --fail /dev/sdb1` »



On reçoit effectivement un mail mais maintenant on veut voir ce qui se passera si un disque n'est plus présent. Pour cela on retire un disque sur la machine virtuelle dans les settings.

```

root@RAID:~# mdadm -D /dev/md0
/dev/md0:
    Version : 1.2
    Creation Time : Fri Sep 13 15:03:03 2024
    Raid Level : raid1
    Array Size : 8382464 (7.99 GiB 8.58 GB)
    Used Dev Size : 8382464 (7.99 GiB 8.58 GB)
    Raid Devices : 2
    Total Devices : 1
    Persistence : Superblock is persistent

    Update Time : Fri Sep 27 13:13:03 2024
    State : clean, degraded
    Active Devices : 1
    Working Devices : 1
    Failed Devices : 0
    Spare Devices : 0

Consistency Policy : resync

    Name : RAID:0 (local to host RAID)
    UUID : 5aafa383:4605d441:6bfb917a:ed582f45
    Events : 66

    Number Major Minor RaidDevice State
    -      0      0      0      removed
    1      8      33      1      active sync  /dev/sdc1

```


Fail event on /dev/md0:RAID
(27 septembre 2024 13:13)

À: anthony.hecquet@btssio.dedyn.io

This is an automatically generated mail message from mdadm running on RAID

A Fail event had been detected on md device /dev/md0.

It could be related to component device /dev/sdb1.

Faithfully yours, etc.

P.S. The /proc/mdstat file currently contains the following:

```

Personalities : [raid1] [linear] [multipath] [raid0] [raid6] [raid5] [raid4] [raid10]
md0 : active raid1 sdc1[1]
      8382464 blocks super 1.2 [2/1] [_U]

unused devices: <none>

```

Le msmtpt m'a bien envoyé un mail pour me prévenir de la panne.

