

## Projet 1 : Administration système Linux

### Déploiement d'un serveur NFS à haute disponibilité intégrant une configuration RAID 10 sous CentOS 9

#### **Avantage du RAID 10**

- Redondance
- Performance
- Fiabilité
- Vitesse

#### Compétences pour la réalisation du projet

- Gestion et administration des serveurs Linux (CentOS, Red Hat).
- Connaissance des systèmes de fichiers et du stockage
- Configuration et gestion des systèmes de fichiers (ext3).
- Connaissance des concepts de base et avancés du stockage.
- RAID (Redundant Array of Independent Disks)
- Compréhension des différents niveaux de RAID (RAID 0, 1, 5, 6, 10, etc.).
- Mise en place et gestion de configurations RAID avec des outils comme mdadm.
- Mise en place de solutions de haute disponibilité.

## Réalisation

### **a. Configuration des interfaces réseaux sur SRV-PROD**

Nous avons deux cartes réseaux sur notre SRV-PROD `enp0s3` et `enp0s8`. Le premier sera en mode pont pour nous permettre d'aller sur internet et le second en réseau interne pour des besoins au cas où on sera amené à faire évoluer l'architecture.

```
[ameth@srv-prod ~]$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 192.168.1.46 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
        inet6 fe80::a00:27ff:feab:a981 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:ab:a9:81 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 177502 bytes 264981681 (252.7 MiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 23132 bytes 1760730 (1.6 MiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        ether 08:00:27:f5:36:f8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
        RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 92 bytes 14988 (14.6 KiB)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

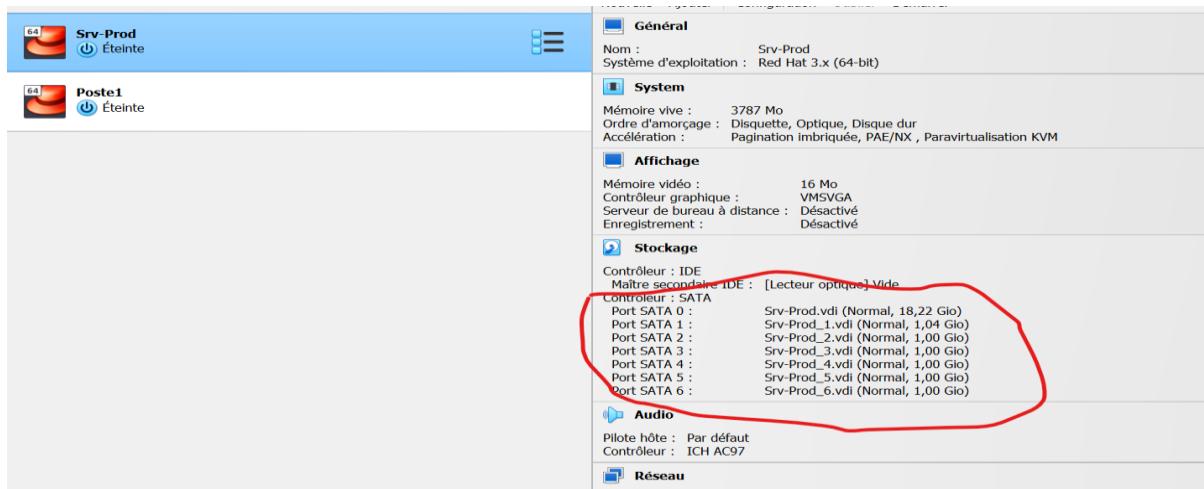
Nous allons fixer l'adresse 192.168.10.2 à l'interface enp0s8.

```
[root@srv-prod ameth]# ifconfig enp0s8 192.168.10.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.10.255
[root@srv-prod ameth]# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.46 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.1.255
        inet6 fe80::a00:27ff:feab:a981 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
            ether 08:00:27:ab:a9:81 txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 572439 bytes 860490736 (820.6 MiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 70413 bytes 4927870 (4.6 MiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

enp0s8: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.10.2 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.10.255
        ether 08:00:27:f5:36:f8 txqueuelen 1000 (Ethernet)
        RX packets 0 bytes 0 (0.0 B)
        RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
        TX packets 297 bytes 50055 (48.8 KiB)
        TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

## b. Configuration du RAID logiciel 1 0 sur SRV-PROD

- Ajout des disques dur sur SRV-PROD



Nous venons d'ajouter 6 disques dans notre serveur dont 4 pour nos deux RAID 1 et 2 comme disque de rechange en cas de crash.

```
[root@localhost dev]# ls -l sd*
brw-rw----. 1 root disk 8,  0 30 jui 16:37 sda
brw-rw----. 1 root disk 8,  1 30 jui 16:37 sda1
brw-rw----. 1 root disk 8,  2 30 jui 16:37 sda2
brw-rw----. 1 root disk 8, 16 30 jui 16:37 sdb
brw-rw----. 1 root disk 8, 32 30 jui 16:37 sdc
brw-rw----. 1 root disk 8, 48 30 jui 16:37 sdd
brw-rw----. 1 root disk 8, 64 30 jui 16:37 sde
brw-rw----. 1 root disk 8, 80 30 jui 16:37 sdf
brw-rw----. 1 root disk 8, 96 30 jui 16:37 sdg
[root@localhost dev]#
```

- Création du premier RAID 1 : /dev/md0

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --create /dev/md0 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sdb /dev/sdc --spare-devices /dev/sdd
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
      may not be suitable as a boot device. If you plan to
      store '/boot' on this device please ensure that
      your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
      --metadata=0.90
mdadm: largest drive (/dev/sdb) exceeds size (1046528K) by more than 1%
Continue creating array [y/N]? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md0 started.
[root@srv-prod ameth]# █
```

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --detail /dev/md0
/dev/md0:
      Version : 1.2
      Creation Time : Tue Jul 30 16:53:50 2024
      Raid Level : raid1
      Array Size : 1046528 (1022.00 MiB 1071.64 MB)
      Used Dev Size : 1046528 (1022.00 MiB 1071.64 MB)
      Raid Devices : 2
      Total Devices : 3
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Tue Jul 30 16:54:00 2024
      State : clean
      Active Devices : 2
      Working Devices : 3
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 1

      Consistency Policy : resync

              Name : srv-prod:0  (local to host srv-prod)
              UUID : 41109b7c:f73d553c:33861843:5230be89
              Events : 17

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      8       0        active sync   /dev/sdb
          1      8       32       active sync   /dev/sdc
          2      8       48       spare     /dev/sdd
```

- Création du second Raid 1 : /dev/md1

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --create /dev/md1 --level=1 --raid-devices=2 /dev/sde /dev/sdf --spare-devices=1 /dev/sdg
mdadm: Note: this array has metadata at the start and
      may not be suitable as a boot device. If you plan to
      store '/boot' on this device please ensure that
      your boot-loader understands md/v1.x metadata, or use
      --metadata=0.90
Continue creating array [y/N]? y
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md1 started.
[root@srv-prod ameth]# mdadm /dev/md1

```

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --detail /dev/md1
/dev/md1:
      Version : 1.2
      Creation Time : Tue Jul 30 17:27:10 2024
      Raid Level : raid1
      Array Size : 1046528 (1022.00 MiB 1071.64 MB)
      Used Dev Size : 1046528 (1022.00 MiB 1071.64 MB)
      Raid Devices : 2
      Total Devices : 3
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Tue Jul 30 17:27:22 2024
                  State : clean
      Active Devices : 2
      Working Devices : 3
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 1

Consistency Policy : resync

              Name : srv-prod:1  (local to host srv-prod)
              UUID : 1491574d:ce068657:811babf3:49afad13
              Events : 17

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0       8       64        0     active sync   /dev/sde
          1       8       80        1     active sync   /dev/sdf
          2       8       96        -     spare      /dev/sdg

```

➤ **Création du RAID 0 /dev/md2 :**

**Commande:** `mdadm --create /dev/md2 --level=0 --raid-devices=2 /dev/md0 /dev/md1`

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --create /dev/md2 --level=0 --raid-devices=2 /dev/md0 /dev/md1
mdadm: Defaulting to version 1.2 metadata
mdadm: array /dev/md2 started.
```

```
[root@srv-prod ameth]# mdadm --detail /dev/md2
/dev/md2:
      Version : 1.2
      Creation Time : Tue Jul 30 17:48:12 2024
      Raid Level : raid0
      Array Size : 2088960 (2040.00 MiB 2139.10 MB)
      Raid Devices : 2
      Total Devices : 2
      Persistence : Superblock is persistent

      Update Time : Tue Jul 30 17:48:12 2024
                     State : clean
      Active Devices : 2
      Working Devices : 2
      Failed Devices : 0
      Spare Devices : 0

      Layout : original
      Chunk Size : 512K

      Consistency Policy : none

              Name : srv-prod:2  (local to host srv-prod)
              UUID : 4c3e0b0b:2a9d6596:47d05427:46ef9626
              Events : 0

      Number  Major  Minor  RaidDevice State
          0      9        0        0  active sync  /dev/md0
          1      9        _1       1  active sync  /dev/md1
```

● **Formatage du RAID 0 afin qu'il soit utilisable**

```
[root@srv-prod ameth]# mke2fs -j /dev/md2
mke2fs 1.46.5 (30-Dec-2021)
En train de créer un système de fichiers avec 522240 4k blocs et 130560 i-noeuds.
UUID de système de fichiers=38c19638-3363-43a7-8bf2-38238def825e
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
```

```
[root@srv-prod ameth]#
```

- Montage du RAID 1 0 sur le dossier à partager /mnt/Shared

```
ameth@localhost:/home/ameth
root@srv-prod ameth]# mount /dev/md2 /mnt/Projects/
root@srv-prod ameth]# 

[root@srv-prod ameth]# df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Utile Monté sur
devtmpfs        4,0M      0  4,0M  0% /dev
tmpfs          1,7G      0  1,7G  0% /dev/shm
tmpfs          684M    9,3M  675M  2% /run
/dev/mapper/cs-root   16G   5,4G   10G  36% /
/dev/sda1       960M  457M  504M  48% /boot
tmpfs          342M   108K  342M  1% /run/user/1001
/dev/md2        2,0G    60K  1,9G  1% /mnt/Projects
[root@srv-prod ameth]# 
```

- Ajout du service NFS dans le firewall :

```
root@localhost ~]# firewall-cmd --zone=public --add-service=nfs --permanent
success
root@localhost ~]# firewall-cmd --reload
success
root@localhost ~]# 
```

- Montage du dossier /mnt/Projects sur /home/Dev-senior/Stockage-dev

```
[root@localhost Dev-senior]# mount -t nfs -o rw 192.168.10.2:/mnt/Projects /home/Dev-senior/Stockage-dev/
[root@localhost Dev-senior]# df -h
Sys. de fichiers Taille Utilisé Dispo Utile Monté sur
devtmpfs        4,0M      0  4,0M  0% /dev
tmpfs          888M      0  888M  0% /dev/shm
tmpfs          355M    7,1M  348M  2% /run
/dev/mapper/cs-root   12G   4,5G   7,6G  38% /
/dev/sda1       960M  347M  614M  37% /boot
tmpfs          178M   112K  178M  1% /run/user/1000
192.168.10.2:/mnt/Projects    16G   5,6G  9,9G  36% /home/Dev-senior/Stockage-dev
[root@localhost Dev-senior]# 
```

Notre Raid est maintenant disponible dans le répertoire /home/Dev-senior/Stockage-dev